

29836

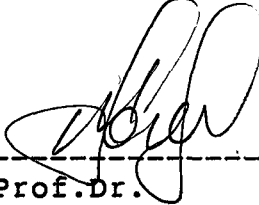
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ADİYAMAN GÜNEYİNİN (ARABAN-BESNİ arası) KUYU LOG-
LARI ve SİSMİK VERİLERLE PETROL JEOLJİSİ YÖNÜNDEN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Selami İNCEDALCI

YÜKSEK LİSANS TEZİ
JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 29 / 5 / 1993 Tarihinde Aşağıdaki Jüri
Tarafından Oybirliği/~~Oyçokluğu~~ ile Kabul Edilmiştir.


Prof.Dr.
Nurettin SONEL


Doç.Dr.
Ergun GÖKTEN


Doç.Dr.
Süleyman Pampal

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ADİYAMAN GÜNEYİNİN (ARABAN-BESNİ arası) KUYU LOG-
LARI ve SİSMİK VERİLERLE PETROL JEOLJİSİ YÖNÜNDEN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Selami İNCEDALCI

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Nurettin SONEL
1993. Sayfa : 123

Jüri : Prof. Dr. Nurettin SONEL
Doç. Dr. Ergun GÖKTEN
Doç. Dr. Süleyman PAMPAL

Bu çalışmada, Adıyaman güneyinde, doğudan Samsat, batıdan Araban-Besni ve güneyde Fırat Nehri ile sınırlandırılmış bölgenin petrol içeriği bakımından son derece ümitli olan, Mardin Grubu Karbonatları ve Karaboğaz Formasyonunun petrol jeolojisi yönünden değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

İnceleme alanımızda yüzeyleyen birimler, Sabunsuyu, Derdere, Karababa, Karaboğaz, Sayındere, Kastel, Bozova, Besni, Germav, Gercüş, Midyat ve Şelmo Formasyonlarıdır. Yörede görülen bu istiflerin büyük bir kısmı karbonat, marn-kireçtaşı, kumtaşı-şeyl ardalanmalarından oluşmaktadır.

Mardin Grubu Karbonatları, Paleozoyik ve Erken Mesozoyik (Triyas-Jura) yaşlı temel üzerinde ilk taban klastiklerini simgeleyen, Apsiyen yaşlı Araban Formasyonu ile başlar. Dolomit ve Biyoklastik kireçtaşlarından oluşan ve birbirlerinden bölgesel nitelikli paralel uyumsuzluklar ile ayrılan Sabunsuyu, Derdere ve Karababa Formasyonlarından oluşur. Mardin Grubu'ndaki devreselliğe bağlı olarak gözlenen fasiyes değişikliklerinin ve her devrede meydana gelen paralel uyumsuzlukların, kapanlanma ve örtü kaya açısından önemi büyüktür.

Derdere Formasyonunun Pelajik Foraminiferli Biyomikritleri ile Karababa Formasyonunun Glokonit ve Fosfatlı Pelajik Foraminiferli -A- Üyesi ve Karaboğaz Formasyonu, ölçülen TOC değerleri ile iyi bir anakaya özelliği gösterirler.

Sabunsuyu ve Derdere Formasyonlarında, dolomitleşme neticesinde %5-10 gözeneklilik kazanılmış olup, geçirgenliğin de elverişli olduğu alanlarda hazne kaya olarak iyi birer hedef teşkil ederler. Karababa -C üyesi ve Karaboğaz Formasyonu çatlak sisteme bağlı olarak iyi bir hazne kaya olarak görülmektedir.

İnceleme alanımızda örtü kaya olarak; Derdere Formasyonunun pelajikleri, Karababa Formasyonu A ve B üyeleri ile Karaboğaz ve Sayındere Formasyonlarının killi, pelajik kireçtaşları görülmektedir.

ANAHTAR KELİMELELER: Petrol, Petrol Türümü, Anakaya, Haznekaya, Örtükaya, Petrol Kapanı, Sedimanter devresellik.

IV

ABSTRACT
MASTER THESIS
GEOLOGICAL EVALUATION SOUTH OF ADIYAMAN (between ARABAN
and BESNI) USING WELL LOGS AND SEISMIC DATA WITH RESPECT
TO PETROLEUM POSSIBILITIES

Selami İNCEDALCI

Ankara University
Graduate school of Natural and Applied Science
Department of Geological Engineering

Supervisor: Prof. Dr. Nurettin SONEL
1993, Page: 123

Jury : Prof. Dr. Nurettin SONEL
Assoc. Prof. Dr. Ergun GÖKTEN
Assoc. Prof. Dr. Süleyman PAMPAL

In this study , It has been aimed to evaluate petroleum geology of Mardin Group Carbonates and Karaboğaz Formation which are highly prospective in the study area which is located at the south of Adiyaman and bounded by Euphrates River on the south.

The formations which crop out in the study area are Sabunsuyu, Derdere, Karababa, Karaboğaz, Sayındere, Kastel, Bozova, Besni, Germav, Gercüş, Midyat and Şelmo. The most of these sequences consist of carbonate , marl - limestone and sandstone alternation.

Oldest unit of Mardin Group Carbonates is Apsien aged Areban Formation which is the first unit of the clastics on the Paleozoic and Early Mesozoic (Jura - Triassic) Basement. Sabunsuyu, Derdere and Karababa Formations which overlays Areban Formation, are represented by dolomites and bio-clastic limestones and separated from each other by disconformities. Facies changes and parallel unconformities related with cycles of Mardin Group have a great importance with respect to trapping and seals.

The biomicrites of Derdere Formation with and the Member -A of Karababa Formation and Karaboğaz Formation show good source rock quality as indicated by T.O.C. values.

Derdere and Sabunsuyu Formations, constitute a fine target as a reservoir when permeability are convenient which the average porosity is around 5 % . Member - C of Karababa Formation and Karaboğaz Formation are seen as good reservoir rock because of their joint systems

In investigation area, the pelagics of Derdere Formation, the clayey - pelagic limestones of Karaboğaz Formation and Sayındere Formation are playing the role of cap-rock.

KEY WORDS: Petroleum, Petroleum Generation, Source Rock, Reservoir Rock, Cap Rock, Petroleum Traps, Sedimentary cycles.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma 1991-1993 yılları arasında Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır. Arştırmanın gerçekleştirilmesinde;

Öncelikle beni tez öğrencisi olarak kabul eden ve tez çalışmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen hocam Sayın Prof. Dr. Nurettin Sonel (A.Ü.F.F.)' e,

Çalışmalarım süresince gerekli kolaylık ve anlayış esirgemeyen ve araştırma için gerekli verileri temin etmemi sağlayan, Sn. Hasan Oktay (P.İ.G.M Teknik Genel Müdür Yardımcısı) ve Sn. Özkan Gümüş (Arama ve Üretim Daire Başkanı)' e,

Türkiye Petrolleri A.O. Arşivindeki, inceleme sahamız ve yakın civarı ile ilgili raporlardan faydalanmamı sağlayan Sn. Kemal Saka'ya ve Sn. Azat Akgül, e ,

Jeolojik kesitlerin ve kalınlık haritalarınının yapımında ve araştırma alanımızın stratigrafisi hakkında değerli yardım ve önerilerini esirgemeyen Sn. Tuncer Tardu (T.P.A.O.) ve Sn. M.Ali Mancarcı (T.P.A.O.)'ya,

Jeofizik Kesitlerin değerlendirilmesinde görüşlerinden yararlandığım Sn. M.Ali Duygu (T.P.A.O.)'ya,

Ayrıca, fosil adlarının doğru yazımı ile ilgili olarak, yaptığı yardımlardan dolayı Araş.Gör. Ayşegül Yıldız (A.Ü.F.F.)'a, ve katkılarından dolayı, Araş.Gör. Ali Sarı (A.Ü.F.F.), Araş.Gör. Mustafa Albayrak (A.Ü.F.F.), Araş.Gör. Turhan Ayyıldız (A.Ü.F.F.) ve Araş.Gör. Ahmet Acar (A.Ü.F.F.)'a,

Büro çalışmalarım sırasında tez yazımında maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen ,P.İ.G.M. Arama ve Üretim bölümü mühendislerine, Bilgi İşlem Merkezi elemanlarına ve Teknik Arşiv ve Dökümantasyon Şube Müdürlüğü elemanlarına,

Ayrıca bu tez çalışmasında emeği geçen herkese teşekkürlerimi sunarım.



VII
İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET -----	III
ABSTRACT -----	IV
TEŞEKKÜR -----	V
İÇİNDEKİLER -----	VII
1. GİRİŞ	
1.1. İnceleme Alanı -----	1
1.2. Çalışmanın Amacı -----	3
1.3. Çalışma Yöntemleri -----	5
1.4. Labaratuvar Çalışmaları -----	6
1.5. Önceki Çalışmalar -----	7
2. GENEL JEOLojİ -----	14
3. STRATİGRAfİ -----	20
3.1. Meryemuşağı Formasyonu -----	25
3.2. Sadan Formasyonu -----	26
3.3. Koruk Formasyonu -----	27
3.4. Sosink Formasyonu -----	28
3.5. Bedinan Formasyonu -----	29
3.6. Uludere Formasyonu -----	31
3.7. Cudi Grubu -----	32
3.7.1. Bakük Formasyonu -----	33
3.7.2. Girmeli Formasyonu -----	33
3.7.3. Çamurlu Formasyonu -----	34
3.7.4. Telhasan Formasyonu -----	35
3.7.5. Dinçer Formasyonu -----	35
3.7.6. Kozluca Formasyonu -----	35
3.7.7. Yolağan Formasyonu -----	36

3.8.	Mardin Grubu -----	36
3.8.1.	Areban Formasyonu -----	37
3.8.2.	Sabunsuyu Formasyonu -----	38
3.8.3.	Derdere Formasyonu -----	44
3.8.4.	Karababa Formasyonu -----	52
3.9.	Karaboğaz Formasyonu -----	61
3.10.	Sayındere Formasyonu -----	63
3.11.	Kastel Formasyonu -----	65
3.12.	Bozova Formasyonu -----	67
3.13.	Terbüzek Formasyonu -----	68
3.14.	Besni Formasyonu -----	69
3.15.	Germav Formasyonu -----	70
3.16.	Gercüş Formasyonu -----	72
3.17.	Midyat Grubu -----	73
3.17.1.	Hoya Formasyonu -----	74
3.17.2.	Gaziantep Formasyonu -----	74
3.17.3.	Fırat Formasyonu -----	74
3.18.	Şelmo Formasyonu -----	75
3.19.	Alüvyon -----	75
4.	SEDİMANTOLOJİ VE SEDİMANTER PETROGRAFİ -----	76
4.1.	Derdere Formasyonu -----	76
4.2.	Karababa Formasyonu -----	77
4.3.	Karaboğaz Formasyonu -----	87
4.4.	Sayındere Formasyonu -----	89
5.	YAPISAL JEOLojİ ve TEKTONİK -----	91

6. PETROL JEOLJİSİ -----	94
6.1. Anakaya Fasiyesleri -----	94
6.1.1. Saha İncelemeleri ve Anakaya Değerlendirmeleri -----	96
a. Bedinan Formasyonu -----	96
b. Mardin Grubu -----	97
c. Karaboğaz Formasyonu -----	103
6.2. Petrol Haznekaya Fasiyesleri -----	108
6.2.1. Sadan Formasyonu -----	108
6.2.2. Koruk Formasyonu -----	109
6.2.3. Sosink Formasyonu -----	109
6.2.4. Bedinan Formasyonu -----	109
6.2.5. Cudi Grubu -----	109
6.2.6. Mardin Grubu -----	110
a. Sabunsuyu Formasyonu -----	110
b. Derdere Formasyonu -----	110
c. Karababa Formasyonu -----	111
6.2.7. Karaboğaz Formasyonu -----	113
6.2.8. Sayındere Formasyonu -----	114
6.3. Örtükaya Fasiyesleri -----	115
6.3.1. Sosink Formasyonu -----	115
6.3.2. Bedinan Formasyonu -----	115
6.3.3. Mardin Grubu -----	115
6.3.4. Sayındere Formasyonu -----	116
6.4. Petrol Kapanları -----	116
7. SONUÇLAR -----	119
8. KAYNAKLAR -----	121

1. GİRİŞ:

1.1.İnceleme Alanı

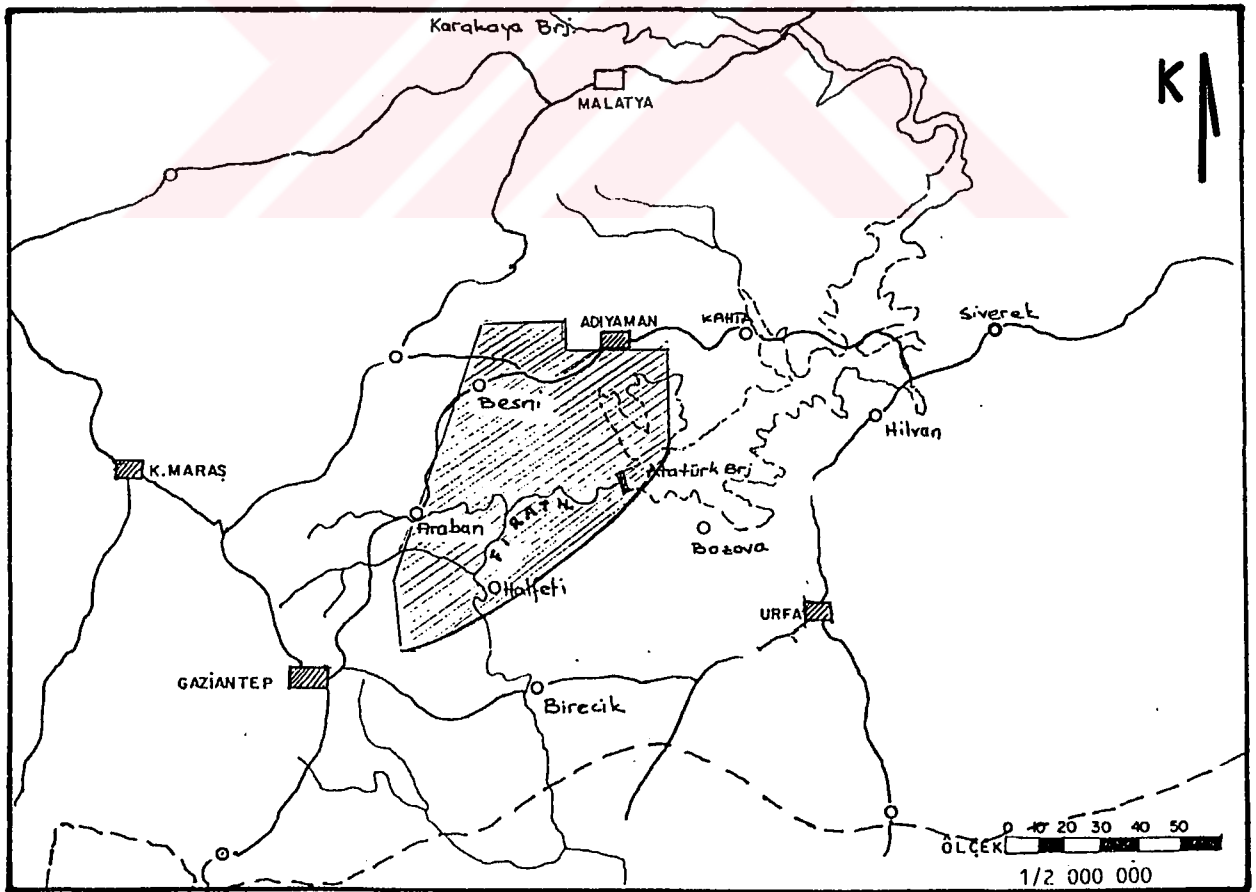
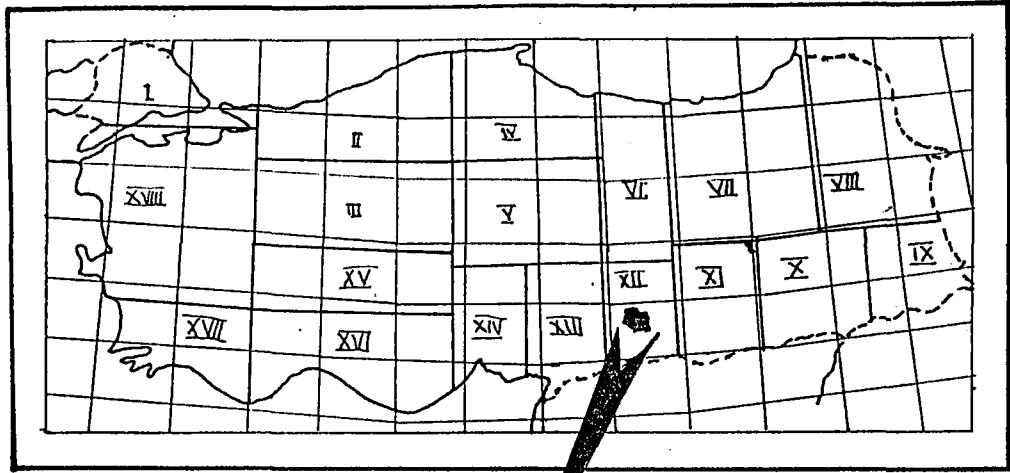
İnceleme alanı,Güneydoğu Anadolu bölgesinde, Adıyaman ili güneyinde ,doğudan Kahta ve Samsat,batıdan Halfeti -Araban ve Besni ilçeleri,güneyden Fırat Nehir yatağı ile sınırlandırılmış olan yaklaşık 2680 km²'lik bir alanda, 1/25000 ölçekli 18 adet paftayı kapsamaktadır (Şekil-1.1).

İnceleme alanı, Adıyaman - Gaziantep - Bozova baseninde, Adıyaman-Bozova yükselimi olarak adlandırılan,Mardin Paleo Yükselimi uzantısında yer almaktadır.Bu "Paleo Yükselim"Gaziantep havzasının kuzeydoğu kenarında olup kuzeyde,Pliyo-Miyosen Toros bindirme zonuna dayanır.

İnceleme alanımızın tamamına yakın bir bölümü Tersiyer (Pliyosen-Miyosen)yaşlı kaba klastikler,konglomera ve killi marnlardan oluşur.Bu birimler morfolojik olarak düz bir topoğrafya oluşturur.

Batıda,Besni civarında Göksu vadisinde Kaplandere de(Meryemuşağı köyü),tabanı görülmeyen Kambriyen yaşlı kuvarsit kumtaşı,volkanik kumtaşı,milli-mikalı silisifiye kumtaşı birimleri üzerine uyumsuz olarak,Alt Kretase (Apsiyen -Senomaniyen) yaşlı taban klastikleri ile başlayıp,dolomit arabantlı masif kireçtaşı birimlerinden oluşan bir istif gözlenir.Bu birimler burada sarp bir topoğrafya oluşturur.Güney kesimlerde Atatürk Barajı aksının hemen altında Karababa Dağında da satıhta görülen Alt Kretase yaşlı karbonatlardan oluşan birimler,Fırat nehri kenarında tipik bir kesit arzederler.Karababa Dağının hemen kuzeyinde,killi-çörtlü kireçtaşları ve Meastrichtiyen yaşlı yumuşak marnlardan

TÜRKİYE PETROL BÖLGELERİ TAKSİMAT HARİTASI



ŞEKİL-1.1: İnceleme alanı yer bulduru haritası.

oluşan çökeller yer alır.Yine Fırat Nehiri ile Kahta arasında kalan bölgede Paleosen yaşlı marnlar ve kaba klastikler mostra verir.Miyosen,Orta Eosen ve Oligosen yaşlı killi kireçtaşlarının görüldüğü yerlerde topoğrafya engebeli olmakla birlikte,çalışma alanımızın büyük bir kesimi yüzeyde kumtaşı,kaba klastikler ve marnlardan oluşan çökellerin hakim olduğu morfolojik olarak fazla engebeli olmayan penepren ve düz bir topoğrafyadan oluşmaktadır.

İnceleme alanı içinde yer alan belli başlı yükseltiler olarak;Kömürtepe(1478 m.),Kuştepe(1057 m.),Karababa Dağı(823 m.) Yarımtepe (700m.),Pirali Tepe (624 m.) yer alır.

Çalışma sahasındaki başlıca akarsular;Fırat nehiri,Kahta çayı,Göksu çayı ve Kalburcu çayı,Karasu çayı,değirmen çayı,Ziyaret çayı,Balaban Çayı ve Değirmen çayı olarak sayılabilir.Çalışma sahamızın doğu ve güneydoğu kesimleri Atatürk Barajı göl sahası içerisinde kalmaktadır.Bölge bitki örtüsü bakımından fakir olup,kara iklimi hakimdir.Bölge ilkbahar ve sonbaharda yağış almakta olup,mevsimler arası yağış farkı oldukça yüksektir.

Yöre halkının büyük bir çoğunluğu tarım ve hayvancılıkla geçimini sağlamaktadır.Fırat nehir yatağı kenarında ve akarsu vadilerinde pamuk ve tütün ekimi yapılmaktadır.

1.2.Çalışmanın Amacı

Bu tez çalışması Güneydoğu Anadolu bölgesinde "Platform" kesimi olarak adlandırılan alanda,petrol potansiyelinin zenginliği bakımından son derece ümitli olan ,Adıyaman ilinin güneyinde gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada,bölgenin petrol potansiyeli yönünden önemli

olduğu ıspatlanmış olan Mardin Grubu Karbonatları ve Karaboğaz Formasyonlarının ana,hazne ve örtükaya özelliklerinin incelenmesine ve yorumlanmasına yöneliktir.Bu amaç doğrultusunda bölgenin tektonik gelişimi ile birlikte birimlerin sedimantolojik,sediman-petrografik ve petrofiziksel özellikleri; bölgede bugüne kadar açılmış olan çok sayıda petrol arama kuyusundan alınan karot,kırıntı numuneleri analizleri ile, kuyu logları ve sismik yorumlardan ayrıntılı olarak araştırılarak değerlendirmeleri yapılmıştır.

Çalışma bölgemiz ve civarında daha önceden yerli ve yabancı petrol şirketlerinin özellikle petrol jeolojisine yönelik çok sayıda çalışmaları mevcuttur.Bugüne kadar halen petrol üretimi yapılan sahalar dışında,çalışma alanımızın da içinde yer aldığı ve platform alanı olarak adlandırılan alanda 50'den fazla petrol arama kuyusu açılmıştır.Bu açılan kuyuların birçoğunda da hedef formasyonlarda petrol emaresine rastlanmıştır.Yapılan incelemede bazı emareli kuyularda yeterli formasyon testleri yapılmamış olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışma alanımızda petrol jeolojisi bakımından önemli olan formasyonlar için,Litostratiğrafik Korelasyonlar; Sonik (BHC) ve Gamma-Ray(GR) loglarından faydalanılarak yapılmıştır. Bu korelasyonun yapılması esnasında bilhassa daha önceki yıllarda açılan eski kuyularda aynı formasyonların çeşitli şirketler tarafından değişik isimlerle adlandırılmış olduğu dikkate alınarak,çalışmamızda Türkiye Petrolleri A.O.'nın formasyon adlaması kullanılmıştır.Ayrıca son yıllardaki,teknolojik gelişmelere paralel olarak yapılan log değerlendirmeleri ve laboratuvar çalışmaları netice-

leri ışığında formasyonların kesin olan alt ve üst sınırlarını belirlenmeye çalışılmıştır.Çalışma sahamızda anakaya ve haznekaya olabilecek birimler litolojik,petrografik(petrofiziksel) ve ortamsal (fasiyes) olarak incelenmiş, daha önceki aynı amaçlı yapılmış benzer çalışmalar karşılaştırılarak bu çalışmamızda kullanılmıştır.

1.3. Çalışma Yöntemleri

Bu çalışmada öncelikle,önceki yıllarda bölge ve yakın civarında petrol arama amaçlı çalışmaların nihai raporlarının yer aldığı Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Arşivlerinden ve Türkiye Petrolleri A.O. Arşivinden faydalanılarak, literatür araştırması yapılmıştır.Bu Nihai Raporlarda ; Aynı bölgeyi kapsayan çalışmalar, bu bölgedeki birimlere çeşitli çalışmacılar tarafından verilen değişik adlamalar mevcuttur.Bu durum korelasyon yapılmasında karışıklığa yol açmaktadır.İnceleme sahasındaki raporlar,kuyu logları ve karot- kırıntı analiz raporları ile diğer laboratuvar bulguları dikkatle incelenmiş ve Türkiye Petrolleri A.O.'nın yaptığı en son formasyon isimlendirmesi esas alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır.Bu işlemler yapılırken sırayla aşağıdaki yol takip edilmiştir.

- a-Kuyu raporları ve aynı amaçlı çalışma ve verilerin tasnifi.
- b-Sonik (BHC),Gammaray (GR) ve SP loglarının litoloji ile uyumluluğunun kontrolü.
- c-Kuyularda kesilen formasyon ve üyelerinin loga göre kalınlık düzeltmesinin yapılması

d-Birimler arasındaki Alt ve Üst sınırların paleontolojik verilerden ve loglardan da faydalanarak belirlenmesi ve korelasyonların bu düzeltmelere göre yapılması.

e-Kuyu açılmamış sahalarda yeraltı korelasyonu için sismik kesitlerin yorumlanması ve Jeolojik enine kesitlerin yapılarak ,yapısal kapanların tespit edilmesi.

1.4.Laboratuvar Çalışmaları

Çalışma bölgesinde ve yakın civarında,Türkiye Petrolleri A.O.tarafından 18 petrol kuyusundan alınan 39 adet karot analizi çalışmasından amacımıza uygun olarak Derdere,Karababa, Karaboğaz ve Sayındere Formasyonlarına ait petrografik, sedimantolojik ve petrofizik özellikler üzerinde çalışılmıştır.

Bu çalışma metodlarını;

- Organik Jeokimyasal analizler,
- Toplam Organik Karbon Yüzdesi Tayini
- T max değerleri
- Petrol Olgunluk Analizleri
- Vitrinit Yansıması Ölçümleri
- Kil Analizleri

Kırıntı ve karot örneklerinden petrofiziksel analizler ,ince kesit incelemeleri (203 Adet);

- Tane yoğunluğu
- Petrografik kompozisyon
- Doku ve yapı
- Gözeneklilik
- Geçirgenlik

Kuyu tamamlama raporlarından;

- Karot tanımlaması ve tarif
- Formasyon testlerinden elde edilen mayilerin Tuzluluk ve PH değerleri ölçümü
- Kuyu dibi sıcaklık
- Kuyu dibi basınçları

1.5 Önceki çalışmalar

1956 Yılında,Raman sahasında petrol keşfedilmesinden sonra yerli aramacı kuruluşlar ve yabancı petrol şirketleri,arama çalışmalarını öncelikle Toros orojenik kuşağının güneyinde Arap platformunda ve son yıllarda da özellikle Adıyaman- Kahta ilçesi Doğusu ve Kuzey doğusunda "Kenar kıvrımları kuşağı" üzerinde yoğunlaştırmışlardır.

Çalışma alanımız ve yakın civarında bugüne kadar 50'nin üzerinde petrol arama kuyusu açılmıştır.Ayrıca saha jeolosi çalışması yanında başta Türkiye Petrolleri A.O. olmak üzere çok sayıda jeofizik sismik etüd gerçekleştirilmiştir.Bölgenin 1/250 000, 1/100 000,1/50 000 ve 1/25 000 ölçekli detay jeolojik haritaları da yine çeşitli şirketlerce yapılmıştır.

Bölgemizde en eski çalışmalar,1956 yılı ve sonrasında ilk defa N.V.TURKSE SHELL ve ESSO Standart Oil şirketleri tarafından yapılmıştır.Bu çalışmalarda çalışma alanımız kuzeyinde mostra veren Kambriyen birimlerinden değişik yerlerde Ö.S.K. alınarak muhtelif jeolojik kesitler hazırlanmıştır.

1960'lı yıllarda yapılan çalışmalar neticesinde,Adıyaman -Kahta ilçesi güneyinde "American Overseas Corp." şirketi tarafından Kampaniyen yaşlı Karaboğaz Formasyonunda düşük graviteli petrol bulunmuştur.Bu keşfin ardından bölgedeki arama çalışmaları hız kazanarak devam etmiş ve 1972 yılında TPAO tarafından Adıya-

man petrol sahası bulunmuştur.

İlker(1972) Bölgenin tektonik durumu, bölgede etkili olan orojenik fazlar ve tespit edilen kıvrımların yapısal konumlarından bahsetmekte, bölgenin jeolojik kesitlerini yapmıştır.

Tuna(1973), VI No'lu (yeni XII. Bölge) olarak adlandırılan ve çalışma sahasının da içinde yer aldığı bölgede, yüzeyde gözlenen ve kuyuda kesilen Kambriyen den Paleosene kadar olan tüm formasyonların Litostratigrafik çalışmasını gerçekleştirmiştir.

Ayrıca birimlerin G.D. Anadoluda izlenebildiği, Tip Kesit yerleri ve yüzeyde ölçülen ortalama kalınlıkları ile çeşitli kuyularda kesilen kalınlıklar verilmiştir.

Sungurlu (1974), Adıyaman ve Kuzey sahalarında yaptığı çalışmada Kambriyen sonundan başlayarak Alt Pliyosene kadar olan otokton istifin birimleri ile ,Toros Öjeosenklinalinin ve Alloktion istifinin stratigrafisini ve bölgenin tektoniği ile bu tektonizmada etkili olmuş orojenik fazları ayrıntılı bir şekilde açıklamıştır. Petrol imkanları açısından Toros Jeosenklinalinin Kontinental Şelfle bir geçiş alanı ve bu alan üzerinde Mardin Karbonatlarına bir geçiş fasiyesinin olması gerektiği görüşü ortaya atılmaktadır. Bölgede petrol oluşumuna imkan verecek ve mikro organizma oluşumuna uygun ortamın da böyle bir ortam olabileceği vurgulanmaktadır.

Wintershall A.G. (1982), Bölgenin jeolojisi ayrıntılı olarak ele alınarak detay yeraltı çalışması yapılmıştır. Bu çalışma neticesinde ; Mardin Grubu Karbonatları, Yolağan, Girmeli, Çamurlu, Dinçer, Kozluca, Bakük, Uludere, Hazro, Gomanılbrik, Dadaş ve Bedinan formasyonları için fasiyes ve kalınlık haritaları yapılmıştır.

Weeks-Epaş-Petrorama(1983), Bu Petrol şirketleri, Adıyaman

-Bozova yükselimi olarak adlandırılan Mardin Paleo Yükselimi batısı ve güneyini kapsayan alanlarda yüzeyleyen birimlerin 1/50 000 ölçekli Jeolojik haritalarını yapmıştır.Üst Paleozoyikten Tersiyer'e kadar sedimantasyonda bir sınırlama ve/veya bir eksiklik olduğu vurgulanmıştır.Ayrıca bu yükselimin daha önceden çok derin olarak aşındığı farzedilmesine rağmen,Permien zamanı boyunca pozitif eleman olarak kalan yükselim üzerinde, Siluriyen-Bedinan şeyilleri ve Triyas-Beduh (Uludere) formasyonunun kısmen korunmuş olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmalar neticesinde Kraboğaz çörtlü kireçtaşı,Krababa-C üyesi,Derdere ve Sabunsuyu Formasyonu Dolomitleri,Bedinan Formasyonu içindeki kumtaşı (Handof),Sosink Formasyonlarını hazne kaya olarak;Karaboğaz Formasyonu arjilli çörtlü kireçtaşları,Karababa -A üyesi ve Bedinan şeyilleri ana kaya olarak;Sayındere Formasyonu marnlı kireçtaşları,Kastel Formasyonu ve Germav Formasyonları örtükaya olarak belirtilmektedir.

Pasin v.d. (1983),Adıyaman kuzeyinde çalışma alanımız dışındaki Kenar Kıvrımları Kuşağı üzerinde yer alan,Adıyaman, Çemberlitaş ve Bölükyayla petrol sahaları ile yakın dolaylarının hidrokarbon olanakları ile ilgili olarak çalışmışlardır.Bu çalışmada Kambiriyenden Üst-Miyosene kadar olan otokton ve allokton birimlerin stratigrafisinden bahsedilmektedir.Bu sahalarda açılan çeşitli kuyular ele alınmış,yapısal konumları,sondaj,log ve test değerlendirmesi "Rezevuvar Mühendisliği" yönünden incelenmiştir.

Çoruh (1983),Adıyaman ve kuzey sahaları ile Çemberlitaş-5, Adıyaman-1,Durukaynak-1 ve İnışdere ve Karababa Ölçülü Stratigrafik Kesitlerindeki,Derdere ve Karababa formasyonlarında ayrıntılı paleontolojik çalışmalarda bulunmuştur.

Yoldemir (1985),Suvarlı (G.Antep-Adıyaman arasında) yakın

dolayının jeolojisini çalışmıştır.Bölgenin yakın güneyinden geçtiği düşünülen Allokton "0" Hattının ve bunun oluşturduğu topoğrafyanın,Tersiyer çökelimi ve alt-üst ilişkileri arasında belirleyici olduğunu vurgulamıştır.Çalışmada Suvarlı ve yakın civarının Stratigrafik Dikme Kesiti Hazırlanmıştır.Ayrıca Tersiyer çökelileri ile allokton birimler arasındaki ilişkiler ile,kuzeyden güneye doğru bölgede yer alan petrol potansiyeli açısından önemli yapıların yapısal konumları ve tektonik özellikleri açıklanmaktadır.

Erdoğan v.d.(1985), Çalışma alanımızın kuzeydoğusunda yer alan,Çemberlitaş Üretim sahasında yeraltı rezervuar değerlendirilmesine yönelik olarak,Apsiyen'den Üst Kampaniyene kadar olan birimlerin alt ve üst dokanak ilişkilerini,fosil topluluğunu,rezervuar özelliklerini,tektoniğini incelemişlerdir.Çalışmacılar, Mardin Grubunun kendi ana kayası değil,uzun süreli ve mesafeli göçü gerektiren kendi kaynak kayası olabileceğini,bu nedenle birincil ve ikincil göçler yerine petrolün devamlı göçünden bahsetmenin yararlı olacağı görüşünü savunmaktadırlar.

Turfanda v.d.(1986)Çemberlitaş sahası ve yakın civarında Mardin Grubu Karst modelinin ortaya konması ve rezervuar parametrelerinin belirlenmesine yönelik olarak ,toplam 21 kuyudan alınan 211 tane tapada üzerinde özel karot analizleri ,gözeneklilik,geçirgenlik ve kapiler basınç testleri uygulanmıştır.

Yüksel (1987), Kampaniyedeki jeolojik yayılımı,Üst Kampaniyen'den Paleosen sonuna kadar bölgede gelişen olayları,Sayındere,Kastel,Karadut (allokton),Terbüzek,Besni ve Germav Formasyonlarının dağılımını irdelemek ve sahanın genel tektonik modelini aydınlatabilmek amacı ile Gravite ve Manyetometre model çalışmalarını yapmıştır.

Görür v.d.(1987),Kretase yaşlı Mardin Grubu Karbonatlarının bölgesel yayılımını,fasiyes özelliklerini,çökelme ortamlarını, stratigrafik gelişimini ve bölgenin Kretase Paleocoğrafyasını açıklığa kavuşturmayı amaçlayan bir çalışmayı gerçekleştirmişlerdir.

Yoldemir (1987),Suvarlı- Gaziantep alanında açılmış olan kuyuların ,log-litoloji korelasyonları ve bölgenin petrol potansiyeli değerlendirme çalışmalarını yapmıştır.Yine bu çalışmakapsamında daha önce çeşitli petrol arama şirketleri tarafından yapılan jeokimya araştırma raporları derlenmiş ve bir bütün olarak yeniden değerlendirilmiştir.

Uygur v.d.(1988),Bölükayala ve Çukurtaş Petrol sahalarında Derdere,Krababa,Kraboğaz ve Sayındere Formasyonlarının yeraltı jeolojisi,petrografisi,sedimentolojisi,ortam analizi, ve petrofizik özellikleri çalışılmıştır.Bu çalışma esnasında model analizleri,gözeneklilik, geçirgenlik, tüm kaya,kil,organik - inorganik karbon ve karbonat analizleri,tane yoğunluğu ölçümleri, regresyon analizleri ve literatür araştırmaları yapılmıştır.

Başkurt v.d.(1987), Adıyaman-Kahta arasındaki sismik kesitlerde gözlenen,sol atımlı yakınsak (wrench=çevirme yarılımı) fay sistemi üzerinde çalışmıştır. Bu çalışmada,saha yeraltı ve hava fotoğrafları verileri kullanılarak,bu fay sisteminin oluşumunda etkili olan tektonik fazlara yönelik model çalışmaları yapılmıştır.

Tardu v.d. (1989),Güney Doğu Anadolu bölgesinde açılmış olan kuyularda Jeokimyasal değerlendirme çalışması yapmışlardır.

Yoldemir(1990),XII No'lu Gaziantep Petrol Bölgesi ve civarında anakayalar ve potansiyel gösterdiği alanlar konusunda

yeraltı kuyu verilerini kullanarak çalışma yapmıştır. Çalışmacı bu sahada Karaboğaz, Karababa-A ve Derdere Formasyonlarını kesen kuyularda TOC, HI, SCI, Tmax, %R) değerlerinin ve bu değerlere göre Kerojen Tiplerinin tespitine yönelik çalışmalar gerçekleştirmiştir.

Perinçek v.d.(1990), Güneydoğu Anadolu'nun batısında Gaziantep-Adıyaman arasında Miyosen Tektonizması ve Paleosen yaşlı Graben oluşumu ile ilgili olarak Tektono-Stratigrafik amaçlı bir saha çalışması gerçekleştirmişlerdir.

Yılmaz v.d.(1990), Güney Doğu Anadolu'daki farklı ofiyolitik-metamorfik birliklerin konumları ile ilgili olarak çalışmışlardır.

Araç v.d.(1990), Gaziantep - Şanlıurfa güneyinde kalan alanda Cudi Grubu formasyonlarının fasiyes analizleri ve petrol imkanları ile ilgili çalışma yapmışlardır.

Bozdoğan v.d.(1990), Mardin Paleo Yükseliminin yaşı ve etkileri hususunda çalışmışlardır.

Çelikdemir v.d.(1990), Çalışmacılar Mardin Grubundaki Devreslilik, stratigrafi, fasiyes ve çökelme ortamları hakkında ayrıntılı çalışmalar yapmışlardır.

Güven v.d. (1991), Güneydoğu Anadolu'da Platform alanında, Kampaniyen-Paleosen Otokton İstifinin Stratigrafisi konusunda ayrıntılı çalışma yapmışlardır. Çalışmacılar Mardin -Midyat Gruplarını kapsayan Kampaniyen -Paleosen istifini; Orta- Üst Kampaniyen, Alt Mestriştiyen, Orta-Üst Mestriştiyen, Alt-Orta Paleosen ve Üst Paleosen evrelerinde çökelmiş 20 formasyondan oluşan, 5 ayrı çökel evresine ayırmışlardır. Herbir evre, denizin en düşük seviyesinden başlayıp yükselerek en üst düzeyine ulaşması ve tekrar düşmesine kadar geçen süreç içerisinde çökelmişlerdir. Bu neden-

le havzanın derin kesimlerinde sürekli bir istif oluşurken, sığ kesimlerinde birbirinden dikordansla ayrılmış olan ve transgresif olarak başlayıp, regresif olarak tamamlanan istiflerin gelişmiş olduğu belirtilmektedir.



2.GENEL JEOLojİ

Güney Doğu Anadolu Bölgesi Jeolojik Tarihçesi:

Kambriyen sonunda başlayan ve Güney Doğu Anadolu merkezi alanında yeralan yükselim hareketleri Kretase'ye kadar devam etmiştir . Bölgenin jeolojik evriminde bu yükselim çok etkin bir faktör olmuştur (Sungurlu,1974)

Çalışma bölgesinin hemen kuzeyinde petrol üretilen MAR-DİN GRUBU KARBONATLARI'nın hangi tür ortamda ve koşullar altında çökeldiğini anlayabilmek için , G.D. Anadoludaki paleocoğrafik ve paleotektonik konumun bölgesel ölçekte bilinmesi gereklidir.

Bölgenin kuzeyinde ,Penbeğli-Dut-İnişdere'de aflöre eden Kambriyen birimleri ,bölgedeki platformal yayılımın ilk oluşumlarıdır . Çalışma sahasımızda bu birimlerin mevcut olmaması , bir aşınmadan ziyade , Kambriyen sonrası yükselimle izah edilebilir (Şekil-2.1)

-- Permiyen'de Toros öjeosenklinal alanında subsidans öncesinin epikontinental şartlarında , kuzey sahalarda Gomanibrik (Kilkayak) karbonatları çökelirken,çalışma alanı ve yakın civarında (bölgenin orta kesimleri)karasal yükselim hali devam etmektedir(Sungurlu,1974).

-- Triyas'da,Urfa-Bozova-Besni hattındaki büyük Bozova ters fayı ana yapısıyla belirlemiştir. Dislokasyonla düşen güney blok Triyas Transgresyonu ile tamamen örtülmüştür.Triyas denizi, Bozova fayı ile yükselimini muhafaza eden kuzey üst bloka ulaşamamış veya sadece yükselim eteklerine ulaşabilmiştir . Sazgın-1, Karadağ-1 ve Suvarlı-2 kuyularında Sosink (Kambriyen)üzerinde Triyas dolomitleri gelişmişken,Besni-1 kuyusunda ve diğer yüksek

OTOKTON KAYA BİRLİMLERİ

FORMASYON

	PLO-Alüvyon
	Ts-Selma
	Tmf-Frat
	Tmg-Qaradep
	Tmh-Hoya Im.
	Tgg-Ü. Germav
	Klg-Germav
	Kşbe-Besni
	Ksb. Bozova
	Kska-Kaziel.
	Ks-Sayındere
	Kik-Karabagaz
	Kmk-Karababa
	Kmd-Derdere
	Kms-Suyu
	Kma-Areban
	Eds-Sadan.
	Edi-Meyveuşağı

ALLOKTON KAYA BİRLİMLERİ

	Jkk
	Kaçalı
	Karmaşığı



Şekil-21 JEOLQJİ HARİTASI

ÖLÇEK : 0 5 10
Km.

bloktaki kuyularda Triyas birimleri çok sınırlı çökelmişlerdir.

-- Jura'nın başlangıcında , Bozova fayının güney blokunda (çalışma alanını batısında) Suvarlı Antiklinali güneyinde, E-W istikametli bir fay ile bir kademelenme olmuş ve Jura denizi kuzeyden bu hatla, kuzeydoğudan ise Bozova yükselimi ile kontrol edilmiştir. Sazgın-1 ve Karadağ-1 kuyularında Jura birimleri kesilirken, Suvarlı-1 ve Besni-1 kuyularında ve Adıyaman civarı ve daha güneyindeki yüksek blokda açılan kuyularda bu birimler kesilmemiştir. Jura sonunda , kuzeyde öjeosenklinal şartlar devam ederken , Bozova fayı ile öjeosenklinal arasındaki sahalar da tekrarlanan yükselim hareketleri önemli bir aşındırmayı sonuçlandırmıştır. Böylece yükselim altında yer yer oluşan Triyas ve Jura birimleri aşınmayla süpürülmüşlerdir (Sungurlu, 1974).

-- Daha sonraki Kretase transgresyonu bütün bölgeyi kaplayarak Mardin Grubu karbonatlarının üzerinde çökelindiği kıta kenarı şelfi konumunu almıştır. G.D. Anadolu' nun önemli bir kesimini kapsayan ve daha çok Mardin Grubu çökelleri ile karakterize olunan karbonat şelfi kuzeye doğru Neotetis Okyanusunun güney koluna ait, kıta kenarı ve okyanus havzalarına geçer (Çelikdemir ve Dülger , 1990). Ana kara , Sudi Arabistandaki Arabo-Nubuian kalkanı idi. Bunun etrafında yüzlerce km. alanda karasal kumtaşı ve çakıltaşı depolanmakta idi. Bu depolar kuzeye (şelfe) doğru kıyı içi şelf (inner şelf) nitelikli kumtaşı, şeyl ve marnlar ile şelf karbonatlarına geçer (Haris vd., 1986). Bu nedenle ana karadan binlerce km. uzaklıktaki G.D. Anadolu'da Kretasede , Mardin Grubunun jeolojik evrimi içerisinde, bazı karasallaşma olaylarından ve koşullarından söz edilebilir. Aslında bu

durum , Mardin Grubu' nun üzerinde geliştiği şelfin deniz düzeyindeki östatik değişimlerinin ve şelfteki tektonik alçalım ve yükselimlerin bir sonucudur. Kretase büyük ölçekte transgresyonlar ve deniz seviyesi yükselimleri ile temsil olunur. Neo-Tetisin güney kolu olan okyanusta , özellikle Geç Kretaseye kadar yukarıda anlatılan nedenlerden kaynaklanan deniz seviyesi değişimleri G.D. Anadoluyu önemli ölçüde etkilemiş,bu durum Mardin Grubunun çökelişi sırasında da canlılığını korumuş ve bu grubun karbonatlarında belirgin bir devreselliğe neden olmuştur

-- Geç Kretase' de durum değişerek bölge ve bütün Türkiye konverjan bir tektonik rejim altına girmiştir(Ofiyolit üzerlemeler).Muhtemelen bu ofiyolit napların yükü altında,ilk rejyonal çökmeyi simgeleyen ve derin denizel pelajik bir ortam ürünü olan,Karaboğaz ve Sayınderenin pelajik kireçtaşları,Mardin Grubu karbonatları üzerine çökelmişlerdir.

-- Üst Ketase'de sıkışma tektoniği nedeniyle,kuzeyde allokon birimlerden oluşan bir kordiliyer yükselirken ; kordilyerin aşınma ürünleri bu evre ve daha sonrasında güneydeki sedimantasyonu kontrol etmiş , bu dönemde oluşan " Kastel Ön Çukuruna " taşınıp,türbiditik istiflerden meydana gelen Kastel Formasyonunu oluşturmuştur.Daha güneydeki duraylı alanlarda ise pelajik marnlardan oluşan Bozova Formasyonu çökelmiştir.Kastel Çukuru bu devir sonuna doğru dolarak,regreasyon sonucu karasal Terbüzek Formasyonu çökelmiştir.Orta-Üst Meastrichtiyende gelişen bir transgresyonla daha önce yüzeylemiş alanlar tekrar su altında kalmış , bunun sonucunda Besni Formasyonu çökelmiştir.Bu deniz altında ka-

lan kesimlerin derinleşmesi sonucu ortamda pelajik şeyl ve marnlardan oluşan Alt Germav Formasyonu çökelmiştir. Bu evrenin sonunda, tekrar deniz çekilmesi neticesinde sığ kesimlerde karasal Anatak Formasyonu çökelmiştir.

-- Alt-Orta Paleosen 'de yenilenen transgresyonla, sığ yerlerdeki topografik olarak elverişli alanlarda (G.D. Anadolu genelinde X. ve XI. Petrol bölgeleri ve XII. bölgenin kuzey doğusunda) sığ karbonat çökelleri (Üst Sinan ve Beloka Formasyonları) tekrarlanırken bu karbonatların gerisinde Kayaköy Evaporitleri oluşmuştur. Çalışma sahamızın da içinde yer aldığı bölgede; yamaç morfolojisine sahip alanlarda Üst Germav Türbiditik istifleri gelişmiştir.

-- Üst Paleosen başında su üstüne çıkmış olan karbonat delta platformları ile diğer yüksek alanlar ilerleyen, transgresyonla tekrar sığ denizel koşullara kavuşmuş ve yeni bir karbonat istifi (Becirman ve Belveren Formasyonları) gelişmiştir. Derin kesimlerdeki Üst Germav çökellerinin karakterinde herhangi bir değişiklik gözlenmez. Bu dönemde çalışma sahamızın büyük bir kesimini kapsayan, Adıyaman güneyindeki alanlarda Bozova Formasyonu'nun marnlı seviyeleri çökelmeye devam etmiştir. kuzey sahalarında Gercüş konglomeralarından itibaren , Toros eteklerini kapsayan sığ sular nedeniyle karbonatlar yığılmıştır. (Güven, vd., 1991).

--Alt Eosen'de , Adıyaman güneyinde derin denizde marnlı seviyeler çökelmeye devam etmiştir (Sungurlu, 1974).

-- Orta Eosen' de , güney sahaları sığlaşmış olup , Midyat denizinde devamlı karbonat çökelmiştir (Midyat Grubu-Hoya Formasyonu). (Sungurlu, 1974)

-- Üst Eosen- Oligosen'de, güney sahalar yeniden derinleşerek Midyat Grubu - Gaziantep marnlı kırçtaşıları çökelirken, Adıyaman - Kahta kuzeyindeki sığ ortamlarda Fırat Formasyonu (kireçtaşıları) oluşmuştur.

-- Alt Miyosen'de, XII. petrol bölgesine tamamen hakim olan sığlaşma sonucunda Fırat kireçtaşıları çökelmesini tamamlamıştır,

-- Üst Miyosen'de, Toroslar ana yükselimini tamamlamış, güney sahalarda kontinental şelfin karakteri kaybolmuş, karasal şartlarda Adıyaman ve Şelmo formasyonları oluşmuştur.

Karacadağ bazaltlarının ilk erupsiyonlarıda bu evrede başlamış, lav, tüf ve aglomeralar , bu evrede çökelen karasal Şelmo Formasyonu ile ardalanmıştır.

-- Plio-Kuvaterner'deki birimler gevşek klastiklerden oluşan taraçalar şeklindedir.

G.D.Anadoluda topoğrafya ile uyumluluk gösteren üç ana jeolojik ünite ayırımı yapılabilir (Sungurlu,1974).

1-G.D.Anadolu düzlüklerinin yer aldığı "ÖN ÜLKE ALANI".

2-G.D.Anadoluyu kuzeyden kuşatan "TOROS OROJENİK KUŞAĞI".

3-Bu iki kuşak arasında kalan ve Toros orejenik kuşaktan ön ülkeye olan itimlerin etkilerini taşıyan "KENAR KIVRIMLARI KUŞAĞI".

3.STRATİGRAFİ

Çalışma sahasında görülen litostratigrafik birimlerin incelenmesinde Tuna, 1973 ; Sungurlu,1974 ; Güven v.d., 1991 tarafından kabul edilmiş formasyon isimleri esas olarak alınmıştır. Bu birimlerin incelenmesi ise yaşlıdan gence doğru yapılmıştır (Şekil-3.1,3.2 ve 3.3).

Basende ,sedimanter istife temel oluşturan Paleozoyik (Pre-Kambiriyen) yaşlı birimler,Çalışma sahamızın kuzey batısında inişdere mevkiinde mostra vermektedir. Litolojik olarak başlıca; alttan itibaren, ince taneli, silifiye, yaygın çapraz tabakalı kuvarsit kumtaşları , orta - kalın dolomit ve üst kesimlerde gri,silisli , glokonili sert kireçtaşları ile altere olmuş kumtaşlarından meydana gelmiştir.İnceleme alanımız içinde sadece bazı kuyularda kesilmiş olan bu birimler üzerine uyumsuz olarak Triyas-Jura birimleri gelmektedir.Bu birimler de,inceleme sahamız içinde bazı derin kuyularada kesilmiş olup,şeyl-kumtaşı, dolomit ve evaporitlerden meydana gelmiştir. Mardin Karbonatları çoğunlukla Kambiriyen ve yer yer de Triyas ve Jura birimleri üzerinde uyumsuz olarak Areban Formasyonu ile çökelmeye başlamıştır. Areban Formasyonunu oluşturan klastikler üzerine uyumlu olarak gri, sarımsı -gri renkli dolomit ve kireçtaşlarından oluşan Sabunsuyu Formasyonu çökelmiştir. Bunun üzerinde yine dolomit ve pelajik kireçtaşlarından oluşan ve inceleme alanımızda, Karadağ mevkiinde mostra veren Derdere Formasyonu yeralır. Bu birimi uyumsuzlukla bol fosilli kireçtaşı- dolomitik kireçtaşı-killi kireçtaşı ardalanmasından oluşan Karababa For-

[illegible]

YAS	MYIL	FORMASYON	LİTOLOJİ	KAL. m.	ORTAM	ANA KAYA	REZ. KAYA	HİKLAR	planktonik foram. zonasyonu Hag. et al - 1987	
EOSEN	LÜTESİYEN	ORTA MİDYAT								42
	İPRESİYEN	ALT								49
PALEOSEN	TANESİYEN	ÜST GERMAV		250 400	d. dnz.				M. velascoensis	54
	DANİYEN									
KRETASE	SENONİYEN	MEASTRİCHTİYEN	ALT GERMAV	120 260	d. dnz. ymç				P. pseudemenardi	58,2
									P. pusilla pusilla	59,5
		KAMPAİYEN	BOZOVA	180 450	d. dnz.				M. angulata	60,2
									M. uncinata	61,2
			SAYINDERE	200 500	d. dnz.				M. trinidodensis	63,3
									M. pseudobloides	66
	ÜST	KARABOĞAZ	65 100	d. dnz.				Geugubina	66,5	
								A. mayorensis	67,5	
		KARABABA	50 100	d. dnz.				R. confusa	68,5	
								G. gansseri	71	
								G. tricarinata	74	
								G. calcarata	75,5	
Turoniyen	KARABOĞAZ	65 100	d. dnz.				G. ventricosa	80		
							G. elevata	83,5		
	KARABABA	50 100	d. dnz.				D. icarinella	86		
							G. asymmetrica	86		
							D. icarinella	86		
							D. concavata	88,5		
Turoniyen	KARABOĞAZ	65 100	d. dnz.				D. primitiva	89,2		
							M. sigali	89,6		
Turoniyen	KARABABA	50 100	d. dnz.				H. helvetica	91		
							w. archaeocretacea	92		

ŞEKİL-3.3 : ADIYAMAN GÜNEYİ G.S.K.

(Güven vd., 1991)

masyonu izler. Bu formasyon üzerinde yine uyumsuz bir şekilde çörtlü kireçtaşı ve silisifiye şeyillerden oluşan Karaboğaz Formasyonu ve onun da üstünde uyumlu olarak çökelen bol killi ve fosilli kireçtaşından oluşan Sayındere Formasyonu yer almaktadır. İnceleme alanımızda geniş olarak mostra veren çakıltaşı, kumtaşı, marn ve silisifiye şeyl ve yer yer killi kireçtaşı arabantlı Kastel ve bununla yanıl geçişli olarak çökelmiş olan ve tamamına yakını marnlardan müteşekkil Bozova Formasyonları, Sayındere Formasyonu üstünde uyumlu olarak çökelmişlerdir. Adıyaman-Gölbaşı yöresinde, yeşilimsi-gri renkli dağılğan, polijenik elemanlı, kaba konglomeralardan oluşan karasal kökenli Terbüzek Formasyonu, Kastel Formasyonu üzerine uyumsuz olarak gelir. Bunun üstünde, Adıyaman - Besni yöresinde mostra veren , resifal kireçtaşından oluşan Besni Formasyonu uyumsuz olarak çökelmiştir. Çalışma sahamızın kuzeyinde ise filiş karakterinde, konglomera , kumtaşı şeyl, marn ve pelajik kireçtaşlarından meydana gelen Germav Formasyonu, kuzeyde , Besni formasyonu üzerine, güneyde ise Bozova Formasyonu üzerine uyumsuz olarak olarak çökelmiştir. İnceleme sahamızda Suvarlının kuzeyinde tuğla kırmızı renkli konglomera ve çakıltaşları ile temsil olunan Gercüş Formasyonu, Terbüzek ve Besni Formasyonları üzerinde açısıl uyumsuzlukla çökelmiştir. Gercüş Formasyonu tabanında klavuz seviye olabilecek karakterde, krem renkli , sert , az killi , kalsit damarlı Becirman Üyesi çökelmiştir. Hakim litolojisi killi-dolmitik, masif kireçtaşlarından oluşan Midyat Grubu, Hoya ve Gaziantep Formasyonlarından meydana gelmiştir. Midyat Grubu' nun üzerinde sığ platform ortamında çökelmiş olan bol fosilli Fırat Formasyonu uyumsuz

olarak bulunmaktadır. Çalışma alanımızda çok yaygın olarak yüzeyde mostra veren gevşek , dağınık, çakıltaşı ve konglomeralardan oluşan karasal Şelmo Formasyonu ve onunda üzerinde Kuvaterner yaşlı Taraça ve Alüvyonlar en genç oluşuklardır.

3.1. Meryem Uşağı Formasyonu - (Edt)

Tanım ve dağılımı: Mardin' in doğusundaki, Derik İlçesi yakınında , Derik seksiyonundaki Telbesmi Formasyonu'nun eş-değeridir.R.E.Coob (1960) tarafından tanımlanmıştır.

Birim, inceleme alanımız dışında; Besni kuzeydoğusunda, Göksu vadisindeki Kaplandere' den doğuya doğru Meryemuşağı Köyü - İnışdere istikametinde mostra verir.

Tip yeri ve Tip Kesiti:Sungurlu (1974),tarafından Meryem-uşağı Köyünde 155 m. olarak ölçülmüştür.

Litoloji: Alttan itibaren koyu yeşil renkli volkanik kumtaşları üzerinde bordo renkli, silis çimentolu,çok sert,ince taneli kumtaşları ve silisifiye miltaşları bulunur.Üst seviyelerde , şarabi renkteki ve gri-yeşil renkli bu şeyller silisli ve kuvars mineralli ince kumtaşı tabakaları ile ardalanmalıdır.

Kalınlık : Tabanı görülmeyen ve kuzeyden devamlı bir fayla kontrol edilen birimin ölçülen kalınlığı 155 m.dir. Ancak tip yerindeki kalınlığının 2000 m. olduğu tahmin edilmektedir. Schimdt (1966).Çalışma alanımız içinde açılan kuyularda kesilmiştir. Alt-Üst ve yanal sınırlar:Tabanı görülmeyen formasyonun üst dokanağı Sadan Formasyonu ile uyumsuzdur. Güven vd.(1991).

Fosil ve yaş:Bugüne kadar birim içerisinde herhangi bir fosil bulunmamıştır.Taylor ve Cobb bu birimin üstündeki Sadan -

Sosink kesitinde Orta Kambiriyen yaşı veren Trilobit tespit etmişler ve alttaki birimin ihtiyari olarak Pre-Kambiriyen yaşında olabileceğini belirtmişlerdir. Schmidt (1966).

Ortamsal yorum: Volkanik-Volkanoklastik. Rejyonel olarak metamorfizma emareleri göstermemektedir.

3.2. Sadan Kumtaşı Formasyonu - (Eds)

Tanım ve dağılımı:Adını Mardin- Derik yakınındaki Sadan Köyünden almaktadır. R.E.Cobb (1960), tarafından tanımlanmıştır.

Çalışma sahamız dışında Göksu Vadisinde Kaplandere-Karaçukur uzanımında, Meryemuşağı Formasyonu üzerinde görülür. Bu birim Derik seksiyonundaki Zabuk Formasyonu muadilidir Sungurlu (1974).

Tip Yeri ve Tip Kesiti: Taylor (1955) ve Cobb (1957/60) ölçülen ve tasvir edilen tipik kesit, Sadan Köyünün 1 Km. batısına düşen kuzey-güney yönlü dere yataklarında görülmüştür .Tip kesitinde ölçülen kalınlık 325 m. Schmidt (1963).

İnceleme sahamızın kuzey batısındaki Meryemuşağı Köyü'nde ölçülen kalınlık 130 m.dir.(Sungurlu, 1974).

Litoloji:Yaygın çapraz tabakalı, muhtelif tane boylu, iyiden kötüye değişik boyplanma arzeden, çok ayrıışmış kuvar-sik ve kuvarsit kumtaşlarından meydana gelir. Altta hakim olan kırmızı renk , üste doğru açılarak kaybolmaktadır . En üstteki ince taneli , kalın tabakalı , beyaz kuvarsit kumtaşları Zabuk Formasyonu ile benzer özelliktedir.(Sungurlu,1974).Taban ve orta kesimlerinde merceksi konglomera içermektedir.

Kalınlık:Birimin tahmini kalınlığı çalışmacılar tarafın-

dan,200 -500 m. olarak verilmektedir. İnceleme sahamızda açılan kuyularda,Sadan Formasyonunu olarak adlandırılan birimin,aslında Sosink Formasyonu olduğu tespit edilmiştir.

Alt -Üst ve yanal Sınırlar: Alt sınırı,Telbesmi Formasyonu ile uyumsuzdur.Üst sınırını Koruk formasyonu ile paraleldir.

Fosil Topluluğu : Sadan Formasyonunun tavanından 975 m. yukarıda Sosink Formasyonu alt kesiminde Alt Kambiriyen'e işaret eden fosiller bulunmuş olması nedeniyle, Pre-Kambiriyen olarak yaş verilmiştir (Schmidt ,1966).

Ortamsal yorum: Litolojik özelliklerine göre,karasal ve sığ denizel ortamda çökelmiş olabilir.

3.3. Koruk Formasyonu- (Edk)

Tanım ve dağılımı:Orijinal çalışma (Cobb,1960),trafından yapılmış,ancak adlandırma (Schmidt,1966) tarafından yapılmıştır.

İnceleme alanımız içerisinde görülmeyen bu birim, Adıyamanın takriben 40 Km.batısında Kaplandere vadisinde mostra vermektedir.

Kaplandere'den Meryemüşağı Köyüne kadar kadar Sadan ile Sosink Formasyonları arasında siyahımsı renkte izlenir. Ayrıca Karaçukur-Dut geçidinde ve Meryemüşağı güneyindeki tepelerde Derdere Formasyonu üzerine ekaylanmıştır. Yer altında Dudere- 1 ve Besni-1 kuyularında kesildiği Tuna(1973),belirtilmiş ise de, bu kuyularda kesilen birimin Sosink Formasyonu olduğu kuyu loglarından tespit edilmiştir.

Tip Yeri ve Tip Kesiti: Mardin'in 39,5 Km. güneyindeki Koruk köyüne izafeten adlandırılmıştır. Taylor ,1955 ve Cobb, 1956 tarafından 265 m.kalınlıkta bir tip kesit ölçülmüştür.

Kesit,(Blazenko ,1963) tarafından yeniden gözden geçirilmiştir.

Litoloji: Çalışma sahamızın dışında kalan Meryemuşağı bölgesindeki mostrasında,orta-kalın tabakalı,koyu gri,gri,kirli-sarı renkli çok sert dolomitlerden ve dolomitik kireçtaşlarından oluşur. Tip yerinde,ilk 115 m. gri ,kesif,sert yaygın demir oksit lekeli, tabana yakın kesiminde sileks yumru ve mercekli, en alt seviyede 5 cm. kumlu dolomit, üstteki 150 m.lik kesim açık gri , mikro- kristalen, fosil paraçaları içeren kireçtaşından oluşmuştur.Tavana yakın kesimi ince tabakalı şeyilli kireçtaşları ile ardalanmalı ve tedricen şeyillere geçer.

Kalınlık:Tip yrinde, 265 m. kalınlık ölçülmüştür.

Meryemuşağı köyündeki kesitte 125 m.kalınlık ölçülmüştür.

Alt-Üst ve yanal sınırlar: Tip yerinde , üstteki Sosink Formasyonu ile tedricen geçişlidir. Çalışma sahamız yakınındaki Meryemuşağı kesitinde ise , bazı çalışmacılar tarafından Zabuk Formasyonu olarak tanımlanan Sadan Formasyonunun kuvarsitleri ile Kambiriyen sonrası yaşlı asidik bir sille ayrılmıştır.

Fosil Topluluğu ve Yaş: Kireçtaşlarının fevkalade rekristalize olması nedeniyle bugüne kadar kesin yaş tayini yapabilecek bir fosil bulunamamıştır. Ancak ,Alt - Orta Kambiriyen yaşını veren bazı Brachiopod parçaları bulunmuştur(D.Tuna,1974).

Çalışmacılar tarafından Kambiriyen olarak adlandırılan yukarıdaki üç formasyonun yaş tayini, Mardin-Derik kesitlerine göre yapılmış olup,Meryemuşağı, Sadan ve Koruk Formasyonlarında fosil tespit edilememiş,yaşlar bunların üstündeki Sosink Formasyonuna göre verilmiştir.(Sungurlu,1974)

Ortamsal Yorum: Birimin litolojik özelliğine göre ,Gelgit Düzlüğü ortamında çökelmiş olduğu söylenebilir.

3.4. Sosink Formasyonu -(Edso)

Tanım ve dağılımı: İlk defa tanımlayan; Cobb (1960). Kaplandere-Saytepe kesitinde en fazla kalınlığı vermiş olup,Gök-sudan doğuya doğru kaybolmaktadır.Korudağ ile Derdere Formasyon-ları arasındaki ekaylanma nedeniyle,Karaçukur-Dut geçidinde yon-tlumuş olup 6 m.lik bir seksiyonda korunabilmiştir. Adıyaman -1 ve Durukaynak,Besni-1,Suvarlı-2,Karadağ-1 ve Dudere -2,Karaköp-rü-1 kuyularında üst seviyelerden bir kısmı kesilmiştir.

Tip Yeri ve Tip Kesiti:Sosink Köyündeki tip kesitte,tak-riben 1055 m. ölçülmüştür (Taylor,1955),(Cobb ,1956/57).

Birimin inceleme alanı yakınındaki tip yeri, Kaplandere vadisi içindeki Meryemuşağı köyüdür. Buradaki fasiyes,tipik ke-sitin hemen hemen aynısı olup,ölçülen kalınlık 260 m.dir(Sungur-lu ,1974).

Litoloji:İki farklı litoloji gözlenmektedir.Altta genel olarak fliş karakterindeki detritikler ve ince klastikler şek-lindedir. Bu alt kesim, genellikle 20 - 30 m. kalınlığındaki gri renkli,silisli, sert glokonili kireçtaşları ile başlar.Bunun ü-zerinde yeşilimsi gri rengin hakim olduğu yer yer kahverengi nü-anslar gösteren şeyl,kumtaşı,miltaşı, kireçtaşı ardalanması yer alır.Bu alt birimin kalınlığı 210 m.dir.

Üst birim, eflatun- bordo-pembe renkli,ince elemanlı çok altere kumtaşlarıdır.Bu kuvarsik kumtaşları formasyon mertebesin-dedir.Üst birimin kalınlığı 60 m.dir.

Kalınlık: Kaplanderede kalınlığı 260m.ölçülmüştür.

Alt-Üst ve yanal sınırlar:Altındaki Koruk Formasyonu ile tedrici geçişli olup,Tip yerindeki kesitte,Ordovisiyen yaşlı Bedinan Formasyonu ile faylı bir dokanakla temastadır. Kaplandere"deki kesitte ise,Orta Kretese yaşlı Mardin Grubu tarafından diskordansla örtülmüştür.

Fosil topluluğu ve yaş: Birim içerisinde Paradoxides sp. cinsinden Trilobitler ve Brachipod'lara rastlanmıştır.Kaplandere deki Bu fosillere göre Orta-Üst Kambiriyen Yaşı tespit edilmiştir.

Ortamsal Yorum: Litolojik özelliklerine göre,sığ denizel ortamda çökelmiştir.

3.5- Bedinan Formasyonu - (Ob)

Tip Yeri ve Dağılımı:İlk defa Cobb (1960),tarafından tanımlanmıştır. Tip yeri Mardin'in 3 Km. batısında Konisorik ve 27 Km. güneyindeki Bedinan Köyünde dir. Bu birim,Yeraltında çalışma alanımız içerisinde,Adıyaman-Kahta civarında açılan kuyuların bir kısmında kesilmiştir.

Litoloji: Bu birimin tipik litolojisi siyah graptolitli şeyllerdir.Üst seviyelerde 15-20 cm.kalınlıkta sarı kuvarsik kumtaşı bantları şeyller ile ardalanma gösterir.Handof kumtaşlarına geçiş fasiyesi olabilecek bu seviyede,5-6 m.kalınlıktaki bir kuvarsit kornişiyile iki tabaka halinde dolomit katkıları dikkati çeker.Tabandan tavana doğru kumtaşı(grovak),gri- kahverengi,çok ince taneli,köşeli/az köşeli, vasat boylanmalı,milli,%40-70 oranında oksitlenmiş kayaç parçacıkları,mikalı,ince laminalı,ripple

marklı, çapraz tabakalı, 30 cm. kalınlığında tabakalar halinde, gri kahverenkli, mikalı milli, laminalı şeylle aradalanmalıdır.

Kalınlık: Tip yerinde ölçülen kalınlık 1055 m.dir.

Alt-Üst ve Yanal Sınırlar: Bedinan Formasyonunun tip kesitinde, Sosink Formasyonu ile uyumlu olduğu (Schmidt, 1966) tarafından belirtilmekte ise de, son yapılan çalışmalarda uyumsuz bir ilişki olduğu kabul edilmiştir. Birimin üst dokanağı, Areban Formasyonu ile açısal uyumsuzlukla ilişkidir.

Fosil Topluluğu ve Yaş: Kömürleşmiş Graptolit kalıntıları yanında Trilobitler, Brachiopoda'lar, Pellesipod'lar, ve Gastropoda'lar yaygındır. Fosil içeriğine göre Orta -Üst Ordovisiyen yaşında olduğu kabul edilmiştir.

Ortamsal Yorum: Birimin daha şeyilli olan taban çökellesinin derin denizel, üst kesimlerinin ise Sığ Denizel ortam ürünü olduğu kabul edilmektedir.

Karşılaştırma : Durkee (1962), tarafından "Dadaş Formasyonu" ve Turkish Gulf Jeologları tarafından "Handof Formasyonu" olarak adlandırılan birimlerin muadilidir.

3.6. Uludere Formasyonu -(TRÇu)

Tanım ve Dağılım: Daha önceki çalışmalarda Goyan grubu içinde, ince kuvarsit kumtaşları ve eflatun, yeşil ve değişik renklerde şeyl ve karbonat kayalardan oluşan bu birim, Beduh formasyonu olarak adlandırılmış olup, daha sonraki yıllarda ise Arılık Formasyonu olarak adlandırılmıştır (Tuna, 1973). Birim, son yıllarda Türkiye Petrolleri A.O, tarafından Çığlı Grubu içerisinde, Uludere Formasyonu olarak isimlendirilmektedir.

Tip yeri ve Tip Kesiti:Kırıkhan-Kömürcük batısında Arılık tepe civarındır.Çalışma sahamız içerisinde mostra vermeyen birim , bölgemize en yakın Amanoslarda,Hassaya bağlı Eğribucakda yüzeyler.

İnceleme sahamızda yeraltında, Karadağ-1, Sazgın-2,Suvarlı-2 ve Besni-1 kuyularında kesilmiştir.

Litoloji:Yeşil renkli şeyl,kuvarsitik kumtaşı ve yeşil kahve renkli miltaşlarının oluşan klastik ve karbonat ardalanmasından meydana gelmektedir.

Kalınlık:Kuyularda kesilen ortalama kalınlık 100-200 m.

Alt -Üst ve Yanal Sınırlar:Alttaki Bedinan Formasyonu üzerine uyumsuz olarak çökelen birim üstteki Bakük Formasyonu ile uyumludur.

Fosil Topluluğu ve Yaş:Yaşı muhtemelen Alt Triyas olup, herhangi bir fosil izine rastlanmamıştır (Tuna,1974).

Ortamsal Yorum:Birimin Litolojik özelliklerine göre ,sığ denizel-karasal ortamda çökelmiş olabileceği kabul edilmektedir.

3.7. Cudi Grubu - (TRJc)

Tanım ve Dağılımı: Hakkari civarında Cudi Dağında mostra vermektedir.Ayrıca, Kilisin kuzeybatısındaki Sabunsuyu deresinde Yalankozun doğusunda yüzeyde görülür.İnceleme alanımızda mostra vermeyen bu grubun formasyonları inceleme alanımızda Karadağ-1 kuyusunda ve sahamız dışında kalan Yona-1,Sazgın-2 ,Arıl-1 kuyularında kesilmiştir.

Cudi Grubu yedi ayrı formasyon ile tanımlanmaktadır.Arap Kıtası şelfinin kuzey uzantısındaki geniş karbonat ve evaporit düzlüklerinde gelişmişlerdir.

3.7.1.Bakük Formasyonu -(TRcb)

Litoloji:Cudi Grubu Karbonatlarının tabanda en alt birimini oluşturur.Yoğun olarak dolomitler ve ince şeyl arabantları içeren kireçtaşlarından oluşmuştur.Şeyller koyu gri,siyah renkli ve genelde yumuşaktır.Kireçtaşları gri,kahve,bej renkli ve serttir.Dolomitler açık ve koyu gri renkli,sert ve yer yer şeker dokuludur.Birimin üst kesimleri yer yer ince evaporit katmanlıdır.

Kalınlık:Yüzeyde ölçülen kalınlık ortalama 300-400 m.dir.

Alt-üst ve Yanal Sınırlar:Alt dokanağı Uludere Formasyonu ile uyumludur.Birimin üzerinde yine uyumlu bir dokanak ile Girmeli Formasyonu çökelmiştir.

Fosil Topluluğu ve Yaş:Formasyonun yaşı,içerdiği fosillere göre ,Alt-Orta Triyas olarak belirlenmiştir.

Ortamsal Yorum:Gelgit altından gelgit düzlüğüne kadar uzanan çok sığ koşullarda çökelmiş 3 ayrı çökel fasiyes saptanmıştır.Sığ karbonat platformunda, yapısal kontrollü kıta içi bir basende gelişmiştir.

3.7.2. Girmeli Formasyonu - (TRcg)

Litoloji:Birimin tamamına yakını anhidritlerden oluşmuş olup yer yer dolomit arabantları içermektedir.Dolomit, yer yer kahvemsı bej grimsi kahve renkli ,anhidrit inkiluzyonlu, kalsit çatlakları anhidrit, yer yer kil ve nadiren asfalt dolgulu ve asfalt lekeli(B.Karadağ -1, TPAO).

Kalınlık:Adıyaman bölgesi güneyindeki kuyularda 125-511 metreler arasında,mostrasındaki kesitinde ise ortalama 50 m kalınlık ölçülmüştür.

Alt-Üst ve yanal sınırlar:Altındaki ve üstündeki birimlerle uyumludur.

Fosil topluluğu ve Yaş:Fosil içeriği, Bakük Formasyonu ile aynı olup,yaş Alt-Orta Triyas'dır.

3.7.3. Çamurlu Formasyonu - (TRCç)

Litoloji:Dolomit;koyu gri,kahve-grimsi,bej,yer yer koyu grimsi,bej renkli,sert, kesif, kılcal çatlaklı ,kılcal çatlakları yer yer kil ve ender anhidrit dolgulu,yer yer ince siyahımsı-koyu gri renkli,ince piritli şeyl aratabakalı yer yer dolomitik marn dönüşümlü.(B.Kradağ-1,TPAO)

Kalınlık:Kuyularda 148-238 m. kalınlıkta kesilmiştir.

Alt-Üst ve Yanal Sınırlar:Altındaki ve üstündeki birimlerle uyumludur.

Fosil topluluğu ve Yaş:Fosil içeriği,Bakük Formasyonu ile aynı olup ,Alt-Orta Triyas yaşındadır.

Ortamsal Yorum :Birim Litolojik özelliklerine göre Gelgit düzlüğü-Sabka ortamında çökelmiştir.

3.7.4.Telhasan Formasyonu - (TRct)

Litoloji:Birim,dolomit arabantlı anhidritten oluşmaktadır.

Beyaz ,kirli beyaz,yer yer açık grimsi renkli,açık gri,grimsi-beyaz ,açık grimsi -bej renkli ,yer yer ince dolomitik marn ve dolomit ara tabakalı.

Kalınlık: Kuyularda 18-37 m. arasında değişen kalınlıklarda kesilmiş olup,dolomit ve anhidrit ardalanmasından oluşur.

Alt-Üst ve Yanal Sınırlar:Altında ve üstündeki birimlerle uyumludur.

Fosil Topluluğu ve Yaş: Üst Triyas olarak saptanmıştır.

Ortamsal Yorum:Diğer üç formasyon gibi Gelgit Düzlüğü-Sabka ortamında çökelmiş bir birimdir.

3.7.5.Dinçer Formasyonu - (TRcd)

Litoloji:Hakim litolojisi dolomitlerden meydana gelmiş olup,birimin tabanında,koyu kahvemsî-kırmızı renkli şeyler mevcuttur. Krem beyaz ,yer yer kirli beyaz renkli,sert,seyrek kılcal çatlaklı, çatlakları yer yer asfalt dolgulu.

Kalınlık:Kuyularda 55-61 m.arasında değişen kalınlıklarda kesilmiş olup,Yzeyde ölçülen kalınlığı ortalama 80 m. dir.

Alt -Üst ve Yanal Sınırlar:Altındaki ve üstündeki birimlerle uyumludur.

Fosil topluluğu ve Yaş :Üst Triyas.

Ortamsal Yorum:Gelgit Düzlüğü-Sabka Ortamında çökelmiştir.

3.7.6.Kozluca Formasyonu- (TRck)

Litoloji:İnce şeyl aratabakalı dolomit ve dolomitik marnlardan meydana gelmiştir.

Dolomit;Beyaz,krem beyaz renkli,sert,kılcal çatlaklı ve stlilitli,stilolitler ve çatlakları kil ve ince pirit dolguludur.

Kalınlık:Yer altında,kuyularda 15-47 m.arasında değişen kalınlıklarda kesilmiş olup,yüzey mostarasında da 50 m.kalınlıktadır.

Alt-Üst ve Yanal sınırlar:altındaki ve üstündeki birimlerle uyumludur.

Fosil Topluluğu ve Yaş: Üst Triyas

Ortamsal yorum:Gelgit Düzlüğü -Sabka Ortamında çökelmiştir.

3.7.7.Yolaçan Formasyonu- (Jcy)

Litoloji:Hakim litoloji dolomittir.İnce şeyl aratabakalı olan birimin çatlakları yer yer kil dolgulu,dolomitik marn dönüştürümlü ve yer yer kumtaşı aratabakalı geçişlidir.

Kalınlık: Kuyularda 21-316 m. arasında değişen kalınlıklarda kesilmiş olup,yüzeydeki kalınlığı ortalama 50- 400 m. arasında değişmektedir.

Alt -Üst ve Yanal sınırlar:Birim altındaki Kozluca Formasyonunu ile uyumlu üstündeki Alt Kretase yaşlı Mardin Grubu karbonatlarının kumlu, şeyilli Araban Formasyonu uyumsuzdur.

Fosil Topluluğu ve Yaş: İnvolutina sp. ve Nodasaria sp. gibi bentonik foraminiferler ana fosil bleşenler olup, Mollüsk, Ostracod ve Ekinid ile Gastropoda parçaları da içermektedir. Birimin yaşı,Cudi Grubunun en genç üyesi olarak,Alt Juradır.

Ortamsal yorum:Birim,Gelgit Düzlüğünde çökelmiştir.

3.8. Mardin Grubu - (Km)

Bir karbonat istifli olan Mardin Grubu,Urfa-Bozova-Besni dislokasyon hattı (Bozova Fayı) güneyinde Jura ve yer yer Triyas birimleri üzerinde gelişir.Bu fay ile Toros subsidansı arasında yer alan yükselim alanında mevcut büyük boşluklar nedeniyle (aşınma veya sedimantasyon eksikliği) Mardin Karbonatları çoğunlukla, Kambriyen birimleri üzerinde açısal uyumsuzluk ile,klasiklerden oluşan Araban Formasyonu ile çökelmiştir.Alt Kretase boyunca,Mardin Paleo Yükselimi,yüksekliğini nispeten korumuş olduğundan,fay hattına göre kuzey ve güney sahalarında, sediman-

tasyon kalınlığı farklı olmuştur. Ancak Senomaniyende dengeli bir sedimantasyon teşekkülü olmuştur (EK-3 ,4 ve 5).Birimin yaşı, Apsiyen-Santoniyen' dir (Köylüoğlu,1986).

Mardin Grubu karbonatları içinde ayrılan birimler arasında da yer yer kesiklikler ve bu kesiklikler sonucu uyumsuzluklar mevcuttur.Grubun içerisinde tabandan itibaren formasyon mertebesinde ayrılan birimleri şöyledir (Şekil:3.1, 2, 3).

3.8.1.Areban Formasyonu-(Kma)

Tanım ve Dağılımı:Mardin-Derik civarında Araban köyünden adını almıştır. Grubun taban klastikleri şeklinde görülür ve ince şeyl aratabakalı,sarı-kahve renkli,sert,çapraz laminalı kumtaşı ile temsil olunur.

Tip Yeri ve Tip Kesiti: Mardin-Areban köyündeki mostrasında 80 m.ölçülen tip kesitinde,kirli sarı-kahverengimsi renkli, billurlu,fosilsiz,çapraz laminalı,az köşeli,kumtaşları ile temsil olunur.(Tuna,1973)

Mardin Grubunun, doğrudan Paleozoik üzerine çökeldiği yerlerde bu birimin ayırımı çok zordur.

Litoloji:

Mostrada;Kumtaşları orta-kalın çapraz tabakalı,karbonatlar ince tabakalı(Tuna,1974). Kumtaşları çok ince taneli, köşeli yarı yuvarlak elemanlı,kuvars taneleri çoğunlukta.Çimentosu genelde karbonat bazen de dolomitik,kıraçtaşları mikritik dokulu. Kuyuda kesilen kırıntılarda ;açık gri,kirli beyaz,yer yer kirli sarı,açık yeşil renkli,ince taneli,zayıf boylanmalı,dolomit çimentolu,yer yer ince şeyil aratabakalı kumtaşlarından oluşmuştur.

Kalınlık:Tip mevkiinde yerinde ölçülen kalınlık 80 m.dir.
Yer altında kuyularda kesilen kalınlıklar,(Tablo-3.1 ve3.2)'de verilmiştir.

Alt-Üst ve Yanal sınırlar:

Alt Dokanak;Açısal uyumsuzdur. Palezoik yaşlı formasyonların detritik birimlerini üzerlediği durumlarda benzer yüksek log okumaları alındığından bazen Areban Formasyonunun alt sınırını saptamak güçleşir.

Üst Dokanak:Tedrici olarak Sabunsuyu Foramasyonuna geçer. Sabunsuyu Formasyonu ile benzer litolojileri nedeni ile gözle ayırımları zordur.Ancak GR ve BHC loglarında yüksek okuma değerleri veren Areban Formasyonu kolayca ayırt edilebilir.Ayrıca dolomit ve kireçtaşları içerdiği yerlerde ,Sabunsuyu Formasyonu'na nazaran daha fazla kırıntılı yoğunluğuna sahip olduğu için ayırımı kolaydır.

Fosil Topluluğu ve Yaş:Areban Formasyonunda Tip Yerinde herhangi bir fosile rastlanmamıştır.(Tuna,1973),Birimin yaşı Ap-siyen - Albiyen olarak (Köylüoğlu,1986) tespit edilmiştir.

Ortamsal Yorum:Uzun süre aşınmaya uğramış bir penepren üzerinde litorale yakın sığlıktaki denizde çökelmiş birimdir (Pasin vd.,1983). Litolojik özelliklerine göre birimin,plaj-kıyı ortamında çökeldiğini söylemek'de mümkündür(Görür vd.1987).

3.8.2.Sabunsuyu Formasyonu-(Kms)

Tanım ve dağılımı:Gaziantep-Kilis ilçesi yakınındaki Sabunsuyu deresi mevkiinden adını almaktadır.Birim ,gri- açık gri renkli,çört yumrulu,kalın tabakalı fosil kavkılı dolomit ile temsil olunur.

TABLO - 3 .1

FORMASYON GİRİŞ DERİNLİKLERİ (KARABÖĞAZ VE MARDİN) VE KALINLIKLARI

KUYU ADI	FORMASYON K.B.(m)	KARABÖĞAZ G(m) K(m)	KARABABA C G(m) K(m)	KARABABA B G(m) K(m)	KARABABA A G(m) K(m)	DERDERE G(m) K(m)	SABUNSUJU G(m) K(m)	AREBAN G(m) K(m)	ARABAN CI. SON DRN.(m)
ADİYAMAN-1	813,50	1674 50	1724 46	1770 15	1785 115	1900 48	1948 5	1953	
ADİYAMAN-2	915,61	1683 49	1732 35	1767 18	1785 28	P		1813	
ADİYAMAN-9	876,00	2502 56	2558 44	2602 27	2629 39	P			
ALIDAĞ-2	872,00	2778 28	2897 43	2940 47	2987 92	P		3079	
ALIDAĞ-1	626,61	2673 62	2735 31	2766 39	2805 9	P		2814	
BAKIRCA-1	669,51				2184 83	P		2267	
B.KARADAĞ-1	1008,44		2086 61	2147 63	2210 152	2362 362	2724 40	2764	
BESNİ-1	708,53	609 24	633 20	653 34	687 14	701 97	798 47	845 9	839
ARIL-1	769,92			1217 14	1231 244	1475 369	1844 47	1891	
KARAHÜYÜK	652,50	1103 22	1125 28	1153 74,5	1227 22	1249 104	1353 76	1429 10	
ÇAVUŞU-1	623,17	972 16	988 6	994 35	1029 25	1054 121	1175 64	1237 7	1244
GÖZPINAR-1	607	1874 40	1914						
DUDERE-2	622,73	1183 26	1209 58	1267 14	1281 10	1291 38	1329 29	1358 10	1368
DURUKAYNAK-1	784	1324 20	1344 27	1371 29	1400 11	1414 82	1493 69	1562 9	1571
DURUKAYNAK-2	838,98	911 22	933 35	968 47	1017 17	1032 69	1079	1101	
G.ADIYAMAN-1	662,48		1359 64	1423 37	1460 29	1489 81		1570	
G.ADIYAMAN-3	662,48		1389 54	1443 20				1463	
G.ADIYAMAN-7	668,83		1446 67	1513 53	1566 38	1604 48		1652	
ÇALGAN-1	629,70	1262 70	1332 24					1356	

AÇIKLAMA : G = GİRİŞ
K = KALINLIK

TABLO - 3.2

FORMASYON GİRİŞ DERİNLİKLERİ (KARABÖĞAZ FM.VE MARDİN GRB.) VE KALINLIKLARI

KUYU ADI	FORMASYON K.B.(m)	KARABÖĞAZ G(m)	K(m)	KARABABA C G(m)	K(m)	KARABABA B G(m)	K(m)	KARABABA A G(m)	K(m)	DERDERE G(m)	K(m)	SABUNSUYU G(m)	K(m)	ARABAN G(m)	K(m)	ARABAN CI. SON DERN.(m)
HORZUM-1	640,00	30	582	40	622	47	689	36	705	148	853	136	989	12	1001	
KARADAĞ-1	860,15	1945	22	1967	35	2002	22	2024	30	2054	146	2200	234	2434	36	2470
KARAKÖPRÜ-1	626	960	45	1005	64	1069	21	1090	19	1109	119	1228	76	1304	8	
KARAKÖPRÜ-2																
K.KAYA-1	631,34									1973	142	2115	361	2476	52	2528
K.SUVARLI-1	922,79					1860	55			1915	125					2040
K.SUVARLI-2	908,90					1943	43			1886	89	2075	118	2193	10	2200
SAMSAT-1	599,85	300	90	390	38	428	32	460	29	489	249	738	132	870	12	882
SAZGIN-2	713,55							456	28	484	237	721	409	1130	40	1170
SUVARLI-1	736,88			1877	34	1911	41	1952	19	1971	159	2130	74			2204
SUVARLI-2	809,81	1996	14	2010	47	2056	42	2098	22	2120	169	2289	137	2416	12	2428
TOKARIS-1	710,62		20	2222	43	2265	28	2293	31	2234	98	2422	91	2513	22	2535
YONA-1	602,89							951	40	991	234	1225	293	1518	4	1522
GÖKVİRAN-1			29	1097	20	1117	38	1155	25	1180	125	1305	169	1474	15	1489
ARABAN-1	551,74			2224	28	2252	46	2298	13	2311	137	2448	25			2473
ARABAN-2	538,93			2082	53	3135	49	2183	8	2191	58					2250
ÇALGAN-101																
ALTINIOĞ-2	691	1926														

AÇIKLAMA :

G = GİRİŞ
K = KALINLIK

Yeraltında,Sazgın-2,Arıl-1,Yona-1,Karadağ-1, Kahta-1, Çavuşu-1, Gökviran-1, Adıyaman-1 ve Durukaynak-2 kuyularında kesilmiştir (Tablo-3.1,3.2);(Şekil-3.4).

Tip Yeri ve Tip Kesiti:Formasyonun Tip yeri,Gaziantep-Kilis yakınındaki Sabunsuyu Vadisidir.Buradaki Tip Kesitinde 545 m. olarak ölçülmüştür (Tuna,1983).

Litoloji:Çoğunlukla gri- sarımsı gri renkli dolomit ve kireçtaşlarından meydana gelmiştir.Dolomitler tüm formasyon boyunca hakimdir.Kireçtaşı daha çok orta ve üst kesimlerde bulunur.

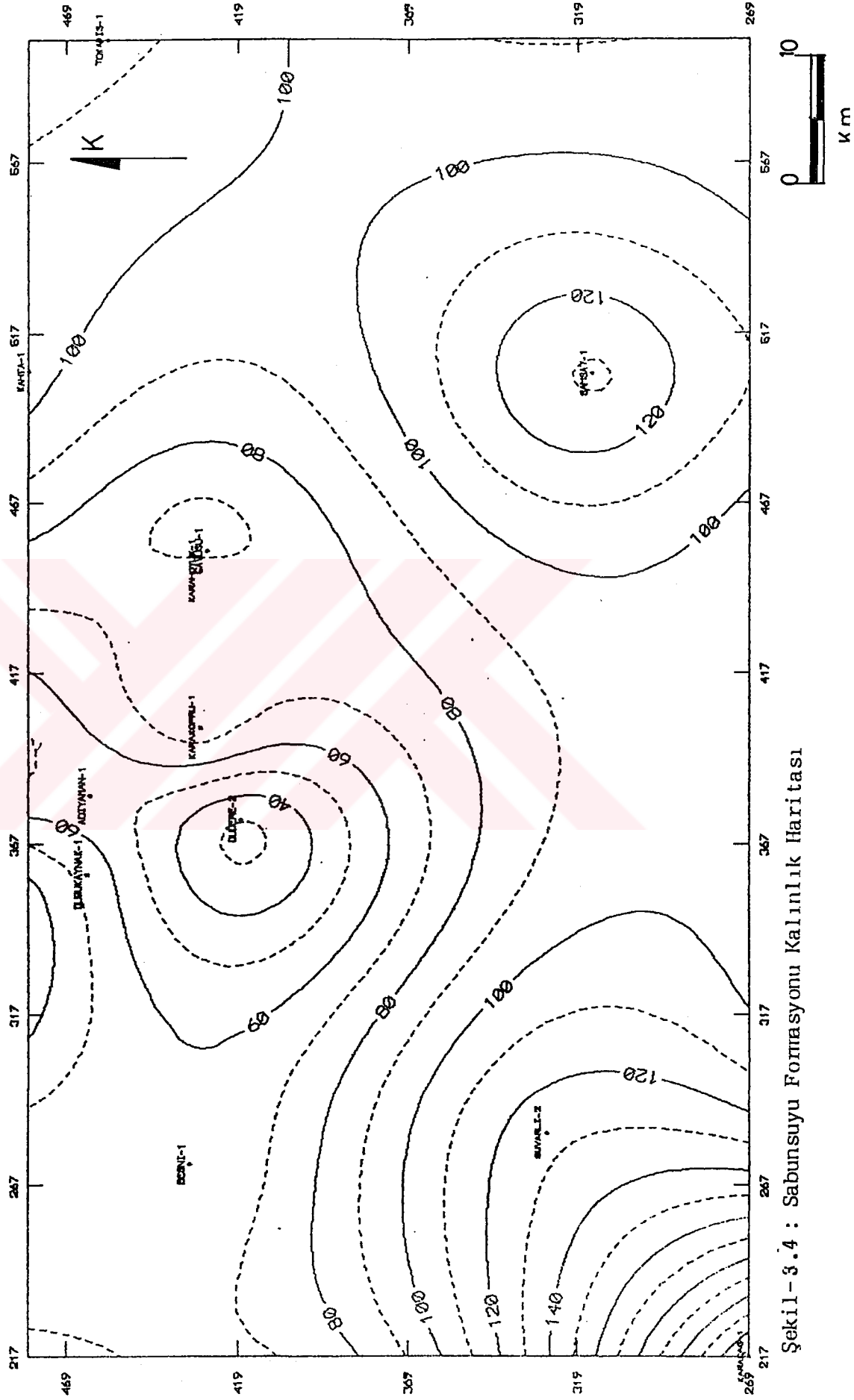
Dolomit:Krem-bej,krem beyaz ,yer yer açık kahvemsı- bej renkli,şeker dokulu,yer yer kılcal çatlaklı,çatlaklar kalsit dolgulu,yer yer koyu yeşil-siyahımsı yeşil,ince şeyl aratabakalarına geçişli,anhidrit tabakalı ve laminealidir.(B.Karadağ-1 Kuyusu,TPAO).Biyoturbasyon,intraklast ve çörtler de,dolomitler içerisinde zaman zaman gözlenen diğer yapılardır.Suvarlı-2 kuyusunun güneyinde,ince mercek veya inkluzyonlar halinde evaporit mineralleri bulunmuştur.

Kireçtaşı:Yaygın olarak formasyonun üst kesiminde bulunur.Miliolidli,mollusklü ve ekinoderimli biyomikrit olup gözenek bakımından fakirdir.

Kalınlık: Tip mevkiinde 545 m. kalınlık ölçülmüştür(Tuna, 1973).Korudağ mevkiindeki tip kesitinde ölçülen kalınlık 360 m. dir.İnceleme sahamız ve yakın civarında açılan kuyularda ortalama ,40-410 m.arasında bir kalınlık gösterir. Birimin en ince olduğu yerler,Adıyaman-Çermik güzergahıdır. Adıyaman yakın yöresinde kalınlık 50-150 m. civarında olup,Adıyaman doğusu ve güneyinde kalınlık tedrici olarak artar.

MARDIN GRUBU

SABUNSUYU Fm. Kın. HARİTASI



Şekil-3.4 : Sabunsuyu Formasyonu Kalınlık Haritası

Alt -üst ve yanal Sınırlar:

Alt Dokanak:Geçişli olarak, Areban Formasyonu üzerinde yer alır. Birim altta yer yer kumlu ve killi iken üste doğru temiz dolomit ve kireçtaşları şeklinde çökelmiştir.

Üst dokanak:Üstteki Derdere Formasyonu ile olan dokanağı paralel bir uyumsuzluğu (Disconformity) yansıtır.Bu ayrıntının yeraltı çalışmaları ile ortaya konması oldukça zordur.Ancak GR logunda bu seviyenin belirgin bir radyoaktivite göstermesi,birçok yerde üstteki Derdere Formasyonunun killi küresel (spheroidal) biyomikritlerini ayırması ve bazı kuyularda bu düzeydeki kireçtaşı litoklastları ile birlikte yüzeysel ayrışma belirtileri bu uyumsuzluğun başlıca belirtileleridir(Görür vd.,1987).

Fosil Topluluğu ve Yaş;İçerdiği fosillere göre;

Apsiye-Albiye (Köylüoğlu,1986).

Ortamsal Yorum:Formasyonda hakim olan litolojiye göre; Gelgit düzlüğünden-Gelgit altına kadar uzanan bir çökme ortamı içerisinde gelişmiş olabileceği kabul edilmiştir.

Yona-1,Sazgın-2,Arıl-1 ve Suvarlı-2 kuyularında,dolomitler üzerine kireçtaşlarının çökelmesi tespit edilmiştir. Buradaki dolomitlerin özelliklerine göre bir gelgit düzlüğü (gelgit üstü veya içini) ortamında çökelmiş oldukları,ancak Samsat-1 kuysunda kesilen dolomitlere göre; gelgit altı ortamı ürünü olduğu söylenebilir.Bütün bunlardan da anlaşılacağı gibi Sabunsuyu Formasyonu dolomitlerinin tamamını,Gelgit Ortamında çökelmiş olarak kabul etmek doğru değildir.

Sabunsuyu Formasyonu içindeki kireçtaşları için;Bunların fosil içeriği,mikritik dokuları ve gelgit düzlüğü dolomitleri i-

le olan stratigrafik ilişkileri gözönüne alındığında, Gelgit Altı -Lagün ortamında çökelmiş olduklarını söylemek mümkündür (Görür vd, 1987).

3.8.3. Derdere Formasyonu- (Kmd)

Tanım ve Dağılımı: Adını, Diyarbakır-Çüngüş ilçesi Derdere köyünden almıştır. Mostrasında koyu gri-kahve renkli, çok sert, orta-kalın tabakalı, şeker dokulu, billur dolomittir.

Tip Yeri ve Tip Kesiti: Çüngüş'ün Derdere köyündeki Tip Kesitinde ölçülen kalınlık 74 metredir.

Birim, Tip kesitinde altta Dolomitik üye, üstte ise Kireçtaşı üyesi olmak üzere iki bölümde tanımlanmaktadır.

Litoloji: Kireçtaşı ve dolomitlerden meydana gelir. Dolomit genellikle formasyonun alt ve orta kesimlerinde, kireçtaşları ise formasyonun hem alt hemde üst kesimlerinde yaygın olarak bulunur.

Dolomit: Dışarıdan siyahımsı gri görünümlü, masif veya çok kalın, sert ince kristalen yapısıyla tüm bölgede aynı karakterdedir. Yanal yayılım içerisinde yer yer kahve, bej ve açık kırmızı renklerde izlenir (Pasin vd, 1983).

Genellikle ince - orta kristalli ve hipidiotipik olan dolomitler içinde, yer yer evaporit izlerine ve fosil, peloid ve oolit hayaletlerine rastlanır (Görür, 1987).

İnişderede'de Kambiriyen birimleri ile Derdere Kireçtaşı üyesi arasında 200 m. kalınlık veren bir dolomit seksiyonu vardır. Bu seksiyondaki dolomitler alt ve üst zonlarda farklıdır. Üstteki sert dokulu kesif dolomitler, Derdere alt dolomit üyesinin tipik

özelliklerini taşır.Aynı nitelikler Karababa ve Sabunsuyu kesitlerinde de vardır.İnişdere kesitindeki altta kolay altere olan, iri kristalli dolomitlerin Sabunsuyu Formasyonunun muadili olması da mümkündür(Sungurlu,1974).

Kireçtaşı:Dört fasiyesten oluşmaktadır.Alttan üste doğru;

1)Killi küresel(sphaeroidal) pelajik foraminiferli biyomikrit.Yona-1,Sazgın-2,Arıl-1 ve Suvarlı Kuyularında görülmüştür.

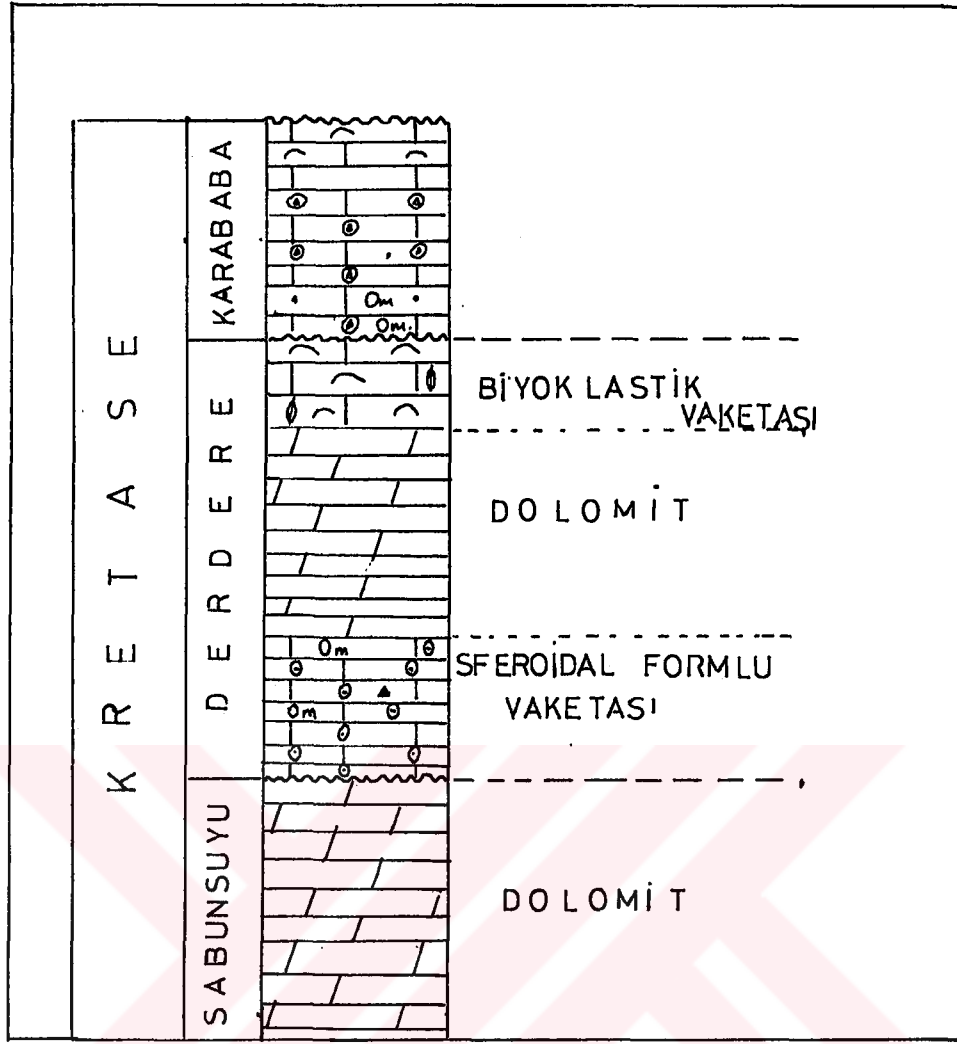
Adıyaman,Gaziantep ve Şanlıurfa alanlarında yapılan bir yeraltı çalışmasında,Derdere Formasyonunun tabanını oluşturan bu Küresel Formlu Pelajik foraminiferli kireçtaşları içerisinde dört ayrı "Fasiyesi" ayırtlanmıştır (Şengüdüz,1991);(Şekil-3.5).

a-D1 Adı verilen"Biyoklastik Vaketaşı"seviyesi(Şekil-3.6), Küresel formların çok az,biyoklastların ise yoğun olduğu bu fasiyeste ekinid plaka ve makro kavkı parçaları biyojen malzemeyi oluşturur. Bu fasiyesteki bağlayıcı malzeme karbonat çamurudur. Kalınlığı 4-22 m. arasında ölçülmüştür.

b-D2 Adı verilen," Küresel Formlu Vaketaşı / İstiftaşı.." (Şekil-3.7). Sferoidal formların yaygın olduğu bir fasiyestir.Bağlayıcı malzeme, yüksek oranda organik malzeme içeren karbonat çamurudur.Kalınlığı 6-71m. arasında değişiklik arzeder.

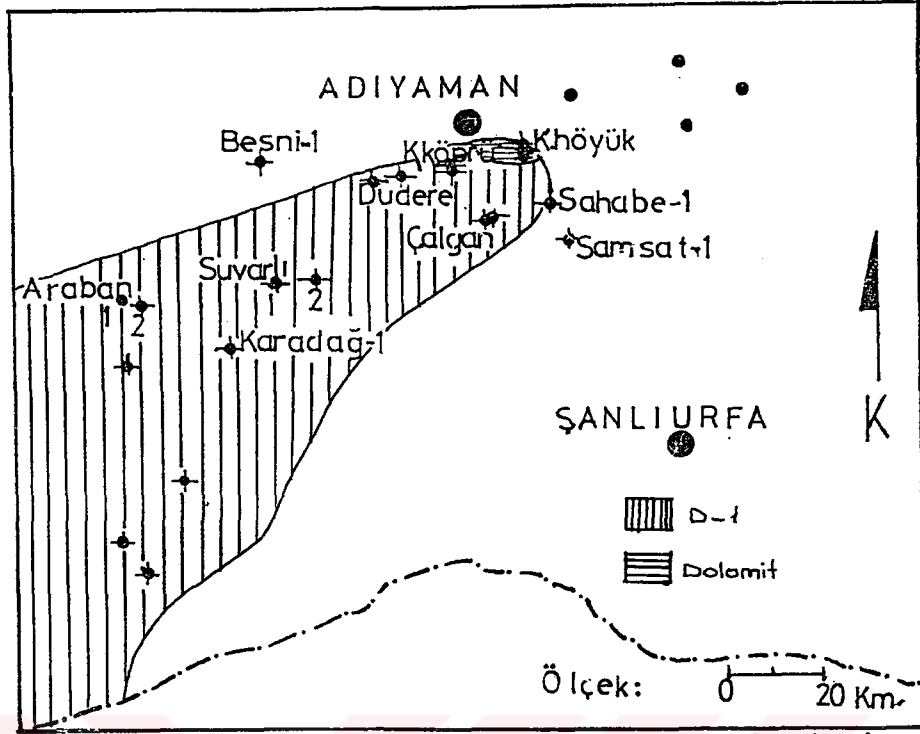
c- D3 adı verilen,"Planktonik foramlı ve Sferoidal Formlu Çamurtaşı-Vaketaşı"(Şekil-3.8).Planktonik foramların %10, sferoidal formların %5 oranında mevcut olduğu fasiyeste gözlenen ilginç bir allokem de ufak mikritik tanelerin varlığıdır. Kalınlığı ortalama 2-30 m. arasında değişmektedir.

d-D4 adı verilen " Sferoidal Formlu Vaketaşı/ İstiftaşı" (Şekil-3.9).Sferoidal formlu organik maddece zengin,makro kavkı

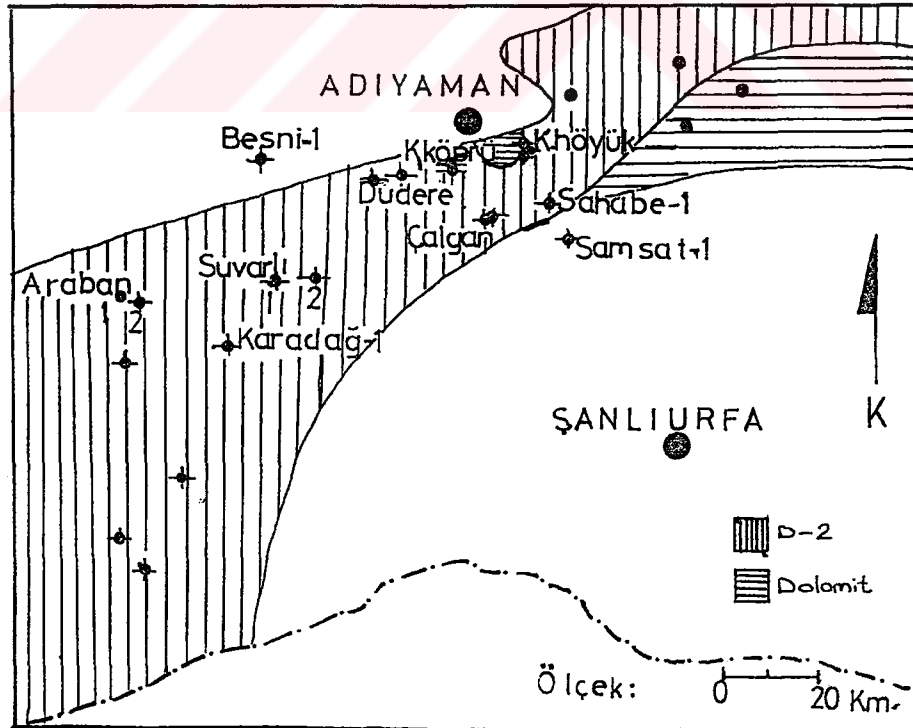


Sekil-3.5: Derdere Formasyonu Stratigrafik kesiti.

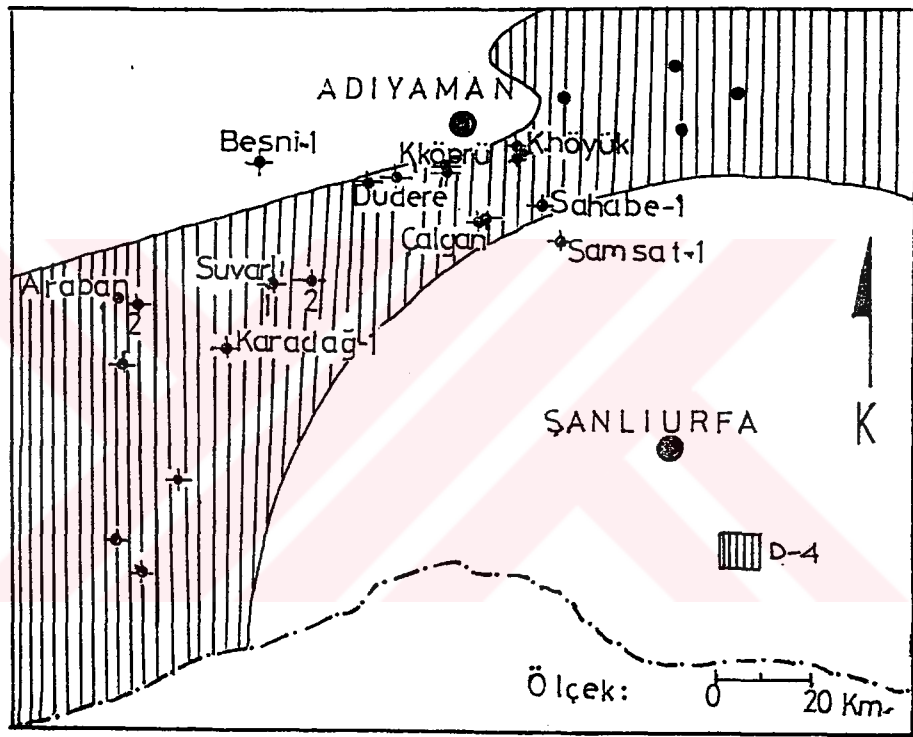
(Sençündüz ve Soylu,1990)



Şekil-3.6 :Derdere Formasyonu,D1 Fasiyesi dağılım haritası.
(Şengündüz ve Soylu,1991)



Şekil-3.7 :Derdere Formasyonu,D2 Fasiyesinin dağılım haritası.
(Şengündüz ve Soylu,1991)



Şekil-3.9: Derdere Formasyonu, D4 Fasiyesinin dağılım haritası.

(Şengündüz ve Soylu, 1991)

kırıntıları ve çok azda olsa bentonik fosil ve parçaları içerir.

2)Mollusklu Biyomikrit

3)Ekinodermli Biyomikrit

4)Peloidli Sparitler

Adıyaman sahalarında ve Gaziantep civarında birçok kuyuda peloidli sparitler çökelmiştir. Adıyaman güneyinde, çalışma alanımızın büyük bir kesimini teşkil eden alanda ise, sığ denizel platform nitelikli, mollusklu, ekinodermli biyomikritler çökelmiştir.

Kalınlık: Tip mevkiinde ölçülen kalınlık (Tuna, 1973) 74 m., (Çoruh, 1983) tarafından İnişdere kesitinde 98 m. ölçülmüştür. Adıyaman civarında çoğunlukla ince olup (100-150 m), Gaziantep civarında ise maximum değerine ulaşmaktadır (Şekil-3.10).

Alt-Üst ve Yanal sınırlar:

Alt Dokanak: Sabunsuyu Formasyonu ile paralel uyumsuzdur.

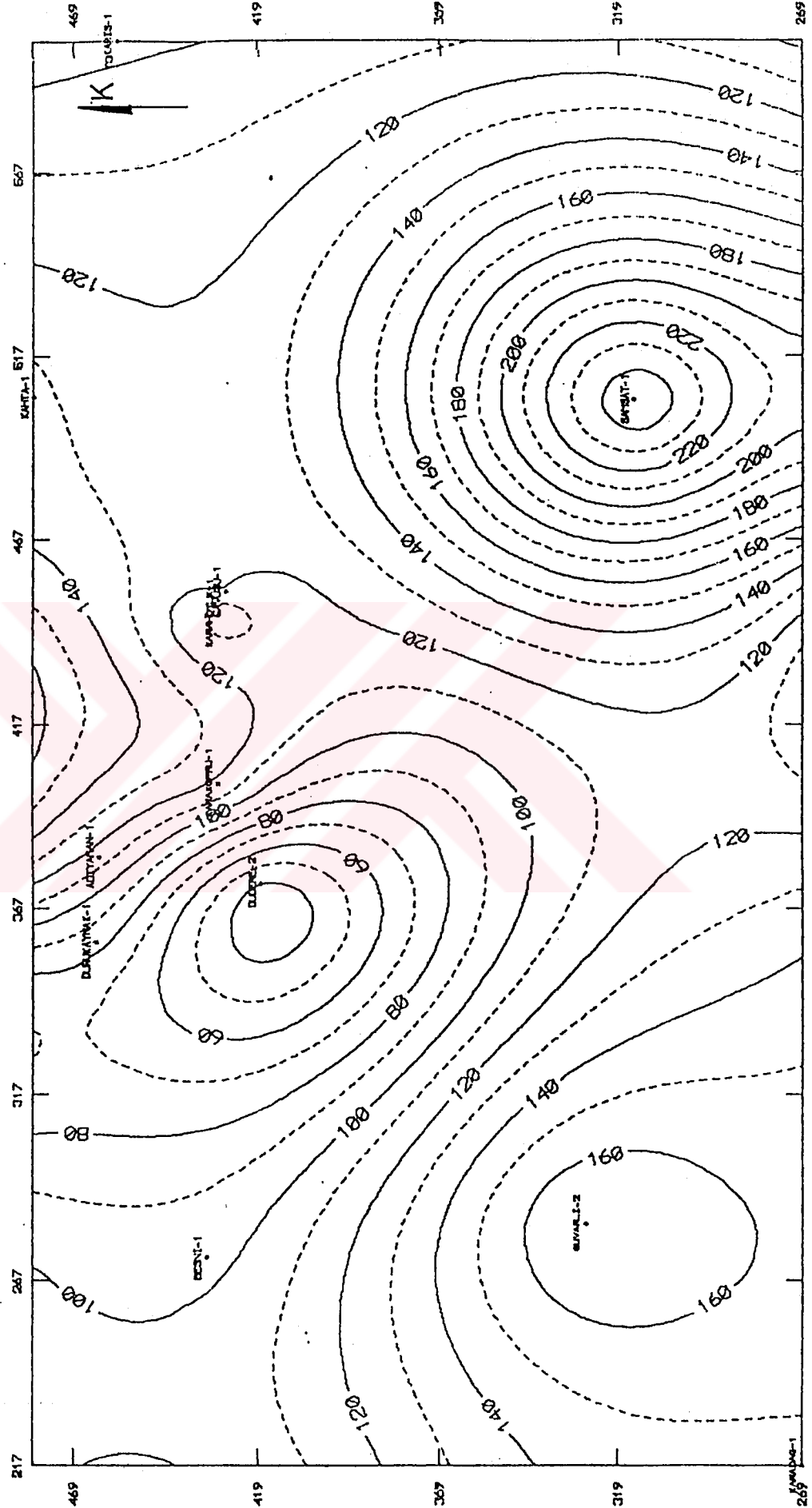
Üst dokanak: Paralel uyumsuzluk. Bu sınırın altında ve üstünde çok farklı ortam ürünü olan litolojilerin bulunması ve hemen altında ise erime, breşleşme gibi karstik yapılar ile dolomitleşmenin gözlenmesi, bu sınırın belirli bir zaman boşluğuna denk geldiğinin göstergesidir (Görür vd., 1985; Çoruh, 1983; Wagner ve Pehlivan, 1985; Görür v.d., 1985).

Fosil Topluluğu ve Yaş: Derdere Formasyonunda kırıntı ve ince kesitlerden yapılmış olan paleontolojik tayinlerdeki fosil bulgularına göre, Turoniyen yaşındadır (Köylüoğlu, 1986).

Ortamsal Yorum: İnceleme alanında birçok yerde formasyonun en altında yer alan, formasyonun çökme devresinin ilk evresini teşkil eden ve ilk transgresyonu simgeleyen killi, glokonili ve fosfatlı küresel pelajik foraminiferli biyomikritler, muhtemelen

MARDIN GRUBU

DERDERE Fm. Kın. HARİTASI



Şekil-310 : Derdere Formasyonu Kalınlık Haritası.

Sabunsuyu Formasyonunun çökeliminden hemen sonra;Litosferik bükülme sonucu oluşmuş, yayvan şelf içi havzada (İntra Şelf Basın) birikmişlerdir

Derdere Formasyonundaki litolojik,biyolojik,sedimentolojik ve organik özellikler,bu birimin genelde karasal detritiklerden gelmediğini, Kurak-Yarı kurak (arid) iklime sahip olan , sığ bir şelf alanında (sığ epikontinental) çökelindiğini gösterir.

3.8.4. Karababa Formasyonu -(Kmka)

Karababa Formasyonu,çalışma sahamızın güneyinde, Adıyaman'a 32 Km. Atatürk Brajı Aksına yakın Krababa Dağında mostra vermektedir. Formasyon adını bu yöreden almıştır.

Karababa Formasyonu bu bölgede,Kilis yakınlarındaki Sabunsuyu deresindeki Ernişdere (İnişdere)'de,Karadağ'da ve çalışma alanımız dışındaki(kuzeyde) Pembeğli-Tut yakınındaki Sarıkaya ve Karaçukur mevkisinde mostra vermektedir.

Karababa Formasyonunun,Karababa Dağındaki Tip Kesitindeki ölçülen toplam kalınlığı 138 m.dir.İnceleme sahamızda açılmış olan kuyulardan elde edilen verilere göre hazırlanan,her üyeye ait kalınlık haritalarından bu birimin en fazla çökelindiği alanlar ve yayılımı izlenebilir .Foramasyon'un Tip Kesiti'nin ölçüldüğü Karababa Dağındaki mostrasında alttan üste doğru 3 üyeye ayrılır (Şekil-3.11).

a- Karababa Formasyonu -A Üyesi

Tanım ve Dağılımı:Adıyamanın 32 km.güneyindeki Karababa Dağının güney yamacıdır.Karababa-A, pelajik foraminiferli biyo-

Y A Ş	FORMASYON	LİTOLOJİ	KLİN. m.	A Ç I K L A M A
M E S C O Z O Y İ K	sayındere		10	
	KARABOGAZ		56	
	GRUBU	KARABABA	51	Kireçtaşı
	DERDERE		33	Çörtlü Kireçtaşı
U S T K R E T A S E	SANTONİYEN	KARABABA	20	Dolomit + Kireçtaşı ardalanmalı
	M A R D İ N		140	Dolomit
	T U R G U N İ Y E N			Numune yok
K				Dolomit + Kireçtaşı
				Kireçtaşı

ŞEKİL -3.11: Karababa Dağı, Tip Ö.S.K. (0 m - 310 m. arası.)

(T.Çoruh,1983)

mikritler.Sahada mostra verdiği yerlerde kalınlığı azdır.İnişde-
re'de, Derdere Formasyonu - üst kireçtaşına ilave edilen 1,5 m.
kalınlığındaki lümaşelli kalker üzerindeki 50-60 cm.kalınlığın-
daki kumlu, siltli, yumuşak marn seviyesi Karababa Formasyonu
-A Üyesine karşılık gelir.

Tip Yeri ve Tip Kesiti:Karababa Dağının güney yamacıdır
(Şekil-3.23).Karababa-B üyesi ile Derdere üst kireçtaşı arasında
yumuşaklığı nedeniyle kötü mostra veren 20 m.kalınlığındaki silt-
li, marnlı kireçtaşı seviyesi, Karababa- A Üyesidir.(Çoruh,1983)

Litoloji:Pelajik foraminiferli biyomikrit. Bazı çalışma-
larda killi kireçtaşı olarak tarif edilmektedir.Genel olarak bej
-koyu kahve renkli,çok ince taneli kireçtaşı; bol miktarda pela-
jik foraminiferli ve daha az miktarda küçük bentonik foramini-
ferli,mollüşk,ekinoderm ve ostrakod taneleri içerir.

Kalınlık:Tip yerindeki ölçülen kalınlığı 20 m.dir.Kuyu-
larda kesilen ortalama 0-40 m. arasında değişiklik gösterir.
(Tablo-3.1 ve 2).Adıyaman ve Şanlıurfa civarındaki kuyularda ke-
silen kalınlıklar diğer kuyulara göre daha fazladır (Şekil-3.12).

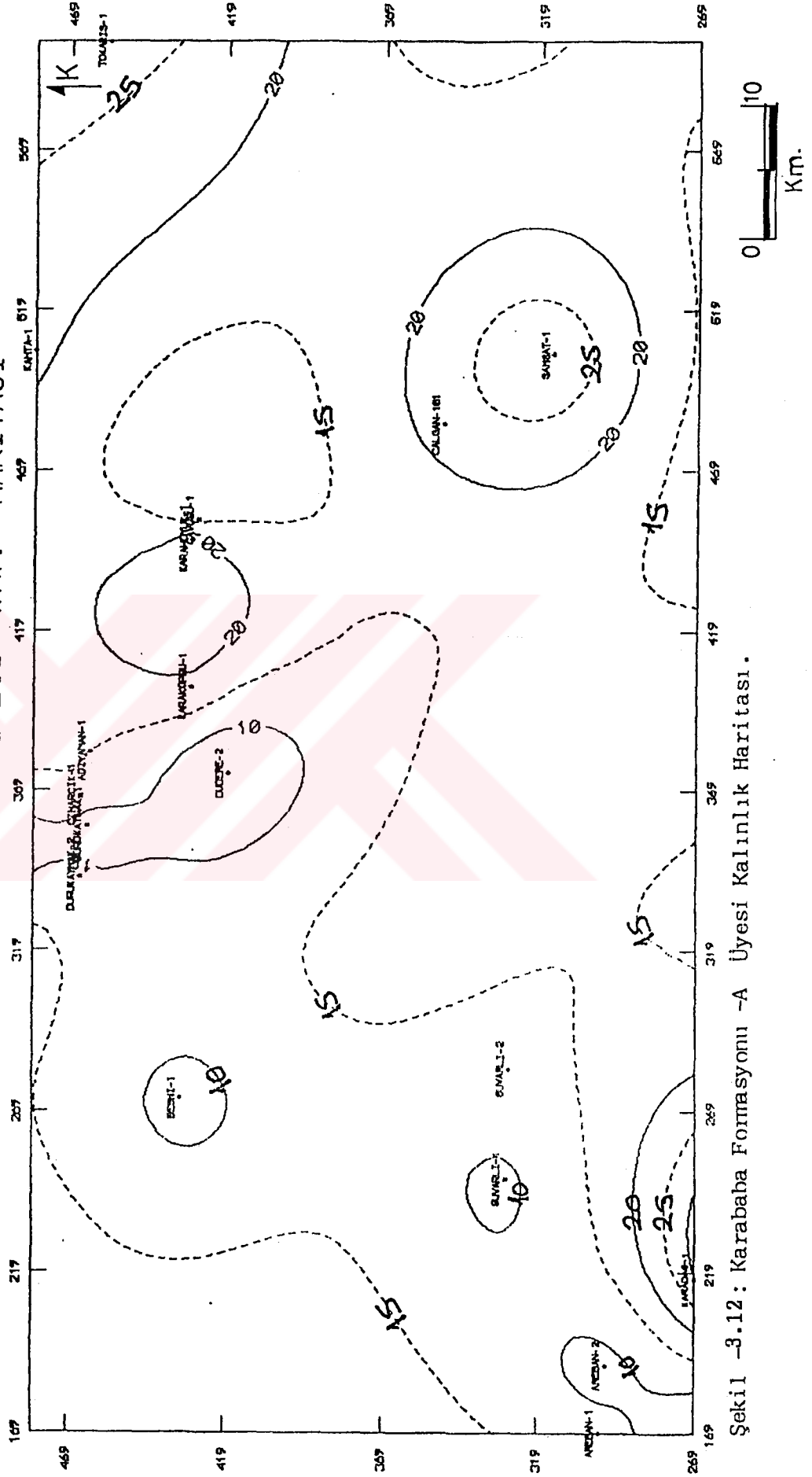
Alt -Üst ve Yanal sınırlar:

Alt Dokanak;Karababa-A'nın alt sınırı ve Derdere Formas-
yonu'nun üst sınırı,ayrışma ve karstik olayların geliştiiği para-
lel bir uyumsuzluk düzlemidir.

Üst Dokanak;Karababa- B üyesi ile tedrici geçişlidir. GR
ve BHC loglarından,Karababa Formasyonunun A ile B üyeleri ara-
sındaki yüksek okumaların,bugüne kadar sanılanın aksine,Karababa
-A üyesi içindeki otojenik minerallerin konsantrasyonundan kay-

MARDIN GRUBU

KARABABA Fm. -A- ÜYESİ Kın. HARİTASI



Şekil -3.12: Karababa Formasyonu -A Üyesi Kalınlık Haritası.

naklandığı tespit edilmiştir (Görür,1987).Zira bu düzey üzerinde (yüksek okumaların olduğu yerde) Pelajik Foraminiferli Biyomikritler aynen devam etmektedir.Dolayısıyla bu yüksek okuma değerleri her zaman bir dokanağı temsil etmemektedir.Ancak bu yüksek okumalar bölge için bir klavuz seviye olarak kullanılabilir.

Fosil Topluluğu ve Yaş :Bölgede açılan bazı kuyulardaki Karababa - A Üyesinde yapılan fosil determinasyonlarına göre; Santoniyen-Alt Kampaniyen olarak belirlenmiştir.(Çoruh,1983)

Ortamsal Yorum :Bu üyenin litolojisine göre, çökelme ortamı dalga tabanı altındaki (görelî olarak) denizel ortamı işaret eder. Ancak burada sözü edilen derin denizel ortamın paleoöğrafik konumu,yine Mardin Şelfidir.Okyanusal bir ortam yada açık denizel bir ortam bahis konusu değildir.Şelf üzerinde en fazla 200 m.lik bir su derinliği olup-A- üyesinin çökelme derinliği birkaç yüz metreyi geçmez (Görür,1987).

b- Karababa Formasyonu- B Üyesi:

Tanım ve Dağılımı: Karababa Formasyonu - B Üyesi,yer yer neomorfik olan,küresel foraminiferli biyomikritlerden oluşmuştur.

Tip yeri ve Tip kesiti:Adıyaman ilinin 32 km.güneyindeki Karababa Dağında,Karababa-A üyesi üzerinde uyumlu olarak görülmektedir.Ayrıca İnişdere'deki tip yerinde ölçülmüştür.

Litoloji: Genelde açık gri - killi beyaz görünümlü üyede Kireçtaşları gri-koyu bej renklerde,ince kristalli,ince çatlaklı,yer yer killi ince lamelli kavkılıdır.Küresel pelajik formların bolluğu ve yaygın gelişmiş dolomitik ve neomorfizma özelliği ile tanımlanır.İçerisindeki çörtlerin nodüler yapısı nedeniyle birim muntazam bir tabakalanma göstermez.

Kalınlık:İnişdere'de 45 m.,Karababa'da 33 m.ve Sabunsuyu kesitinde ise 40 m.kalınlık ölçülmüştür.Kbb-A ile aynı çukurlukta çökelmiş olduğundan,aynı yayılımı arzderler.Yer altında kuyularda 0 -50 m. arasında değişen bir kalınlık gösterir.Üyenin maximum kalınlık gösterdiği yerler Adıyaman civarından geçen Araban-Siverek hattıdır. Bu birimin kalınlık haritası(Şekil-3.13) de gösterilmiştir.

Alt-Üst ve Yanal sınırlar:

Alt Dokanak:Karababa -A ile dereceli geçişlidir.Karababa-A ile,bünyesindeki glokoni ve fosfat artışı yanında neomorfizma yönünden ayırtedilir.

Üst Dokanak:Karababa- C Üyesi ile dereceli geçişlidir.

Fosil Topluluğu ve Yaş:Karot ve kırıntılarda yapılan fosil determinasyonlarına göre Santoniyen -Alt Kampaniyen (Çoruh,1983).

Ortamsal yorum:Diğer birimlerle aynı şelf (Mardin Şelfi) içerisinde çökelmiştir.Ancak Karababa-A'ya göre daha sığ koşullarda çökelmiştir.Karababa-A nın temsil ettiği ani transgresyon neticesinde,havza sığlaşmış,küresel pelajik foraminiferli biyomikritler (Karababa- B Üyesi) gelişmeye başlamıştır.Birim içerisinde glokoni ve fosfatın bulunuşu,sedimentasyonun hala yavaş geliştiğinin işaretidir.

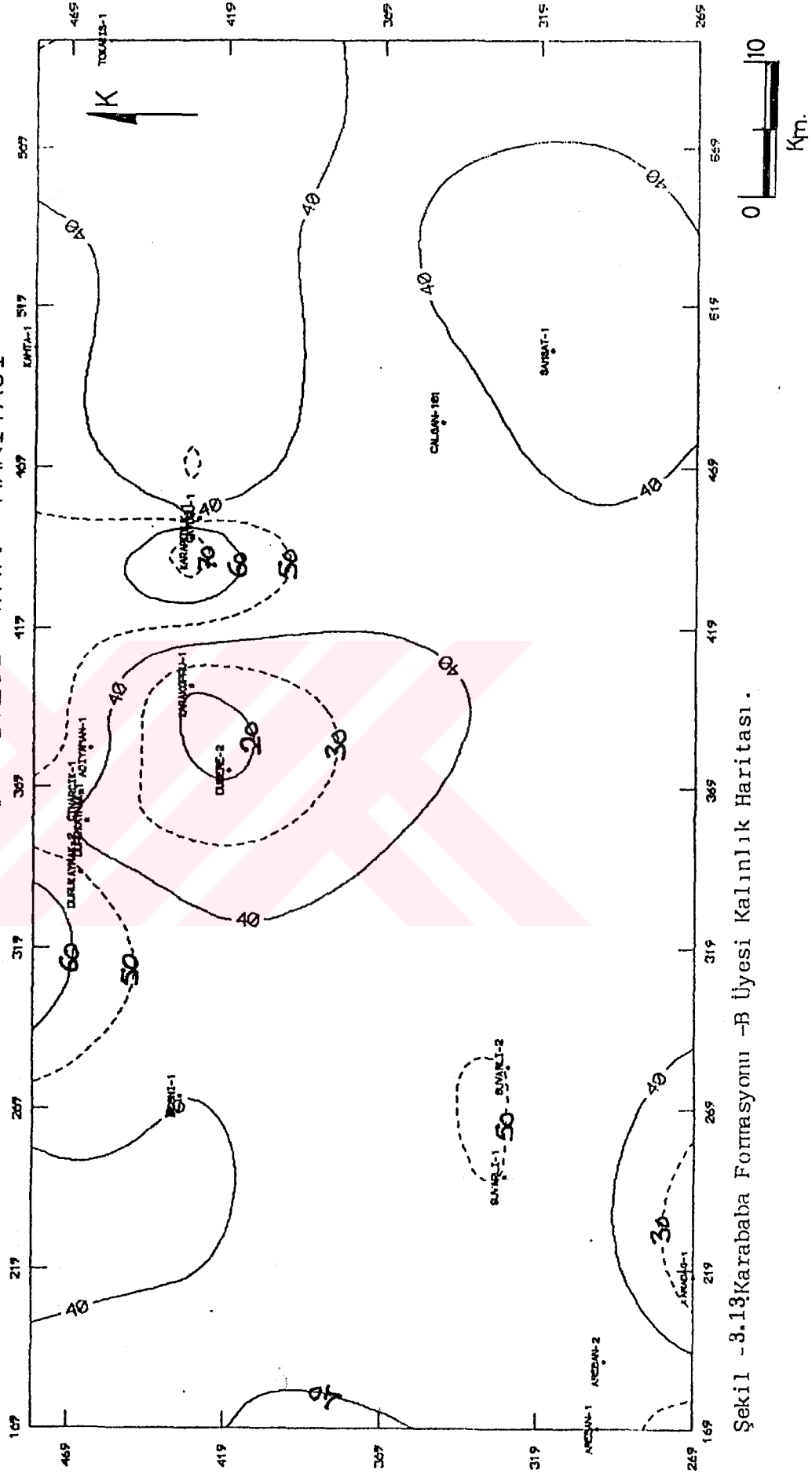
c- Karababa Foramasyonu - C Üyesi

Tanım ve Dağılımı: Karababa-C Üyesi Mollüsklü-Ekinodermli biyomikritlerden oluşmuştur.Hakim litolojisi kireçtaşları olup, nadiren tebeşirli ve yer yer dolomitlidir.

Tip Yeri ve Tip Kesiti:Karababa Dağı, İnişdere ve Sabun-

MARDIN GRUBU

KARABABA Fm. -B- ÜYESİ Kın. HARITASI



Şekil -3.13 Karababa Formasyonu -B Üyesi Kalınlık Haritası.

suyu Deresi kesitlerinde Karababa- B Üyesi üzerinde,50 m. ye yakın kalınlık ölçülmüştür.

Litoloji:Kireçtaşı;açık bej,bej,yer yer koyu kahve renkli. Genelde mikritik,kristalen,sert,cüzi tebeşirli ,yer yer dolomitli,canlı petrol emareli(Pasin,1983).Mollusklu ve ekinodermli,seyrek istiflenmiş biyomikritlerle temsil edilir.Fosil allokemlerin yanında dolomit,dedolomit ve çörtler,fosfat,glokoniler bulunur. Ekinoderm parçaları üzerinde sık sık büyüme çimentosuna (overgrowth cement)rastlanır (Görür,1987).

Kalınlık:İnişdere'deki tip kesitinde 30 m.,Karababa'da 51 metre kalınlık veren üye, XII.petrol bölgesinin kuzeydoğusunda, Göksu- Penbeğli hattında iyice incelerek,Karababa- B ile beraber, 3-4 m. kalınlığa iner. (Şekil-3.14)

Alt-üst ve Yanal Sınırlar:

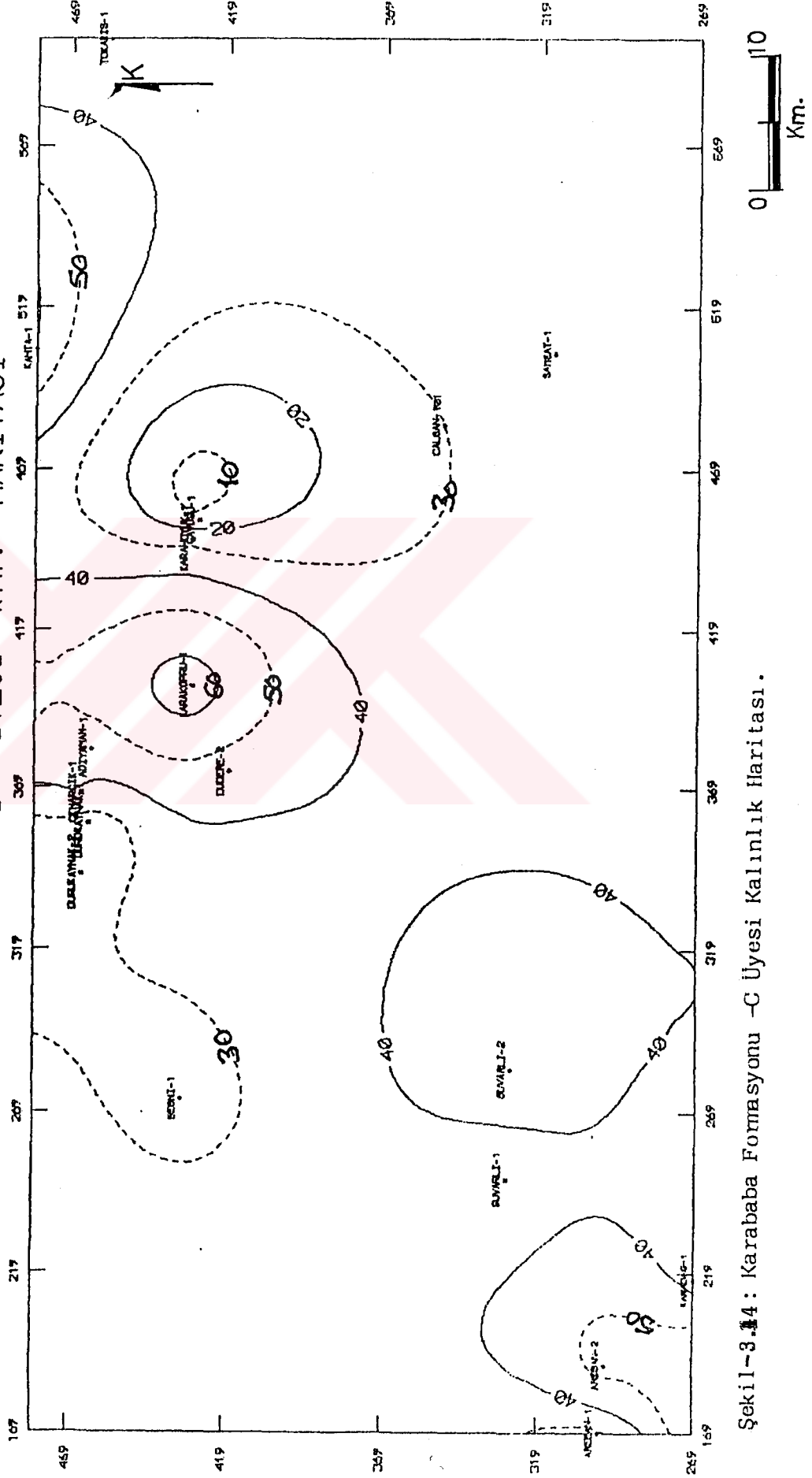
Alt Sınır; Kbb-B ile tedrici geçişli.

Üst Sınır;Karaboğaz ve Sayındere Formasyonları ile paralel uyumsuz.Bu Parelel uyumsuzluğun kanıtları; Üst seviyelerdeki dolomitleşme (Karaköprü-1 ve Durukaynak-1 kuyuları),Karababa- C ile üstteki formasyonlar arasındaki çakıлтаşı ve kalstiklerin bulunuşu ve nihayet Karababa Formasyonu'nun çökelimi ile gelişen ve regresif olarak sona eren birim üzerine,Karaboğaz ve Sayındere Formasyonları ile başlayan devrenin gelişı bu uyumsuzluk düzleminin kanıtlarıdır.

Fosil Topluluğu ve Yaş:Kuyu karot ve numunelerinde yapılan paleontolojik determinasyonlarda (Çoruh,1983),Karababa-B ile aynı faunayı içerdikleri tespit edilmiştir.Buna göre birimin yaşı, Santoniyen - Alt Kampaniye'dir.

MARDIN GRUBU

KARABABA Fm. -C- ÜYESİ Kın. HARİTASI



Şekil-3.14: Karababa Formasyonu -C Üyesi Kalınlık Haritası.

Ortamsal yorum: Sığ denizel-lagüner koşullarda çökelmiştir. Litolojik, sedimantolojik, petrografik ve paleontolojik bulgulara göre sığ neritik sularda ve açık su sirkülasyonlarının etkisinde olan, shelf lagününde depolanmıştır (Uygur vd., 1988). Su derinliği, dalga tabanının olduğu yer veya bunun hemen altındaki sığ yerlerdir.

3.9. Karaboğaz Formasyonu -(Kk)

Tanım ve Dağılımı: Adıyaman şehrinin 32 km. güneyinde, Karababa Dağının Fırat nehirine bakan güney yamacında, gri-koyu kahve renkli ince taneli, çört yumrulu ve tabakalı bir şekilde mostra verir.

Tip Yeri ve Tip kesit: Karababa Dağı ve İnışdere'de tip kesit ölçülmüştür. İnışdere ve Sayındere mevkilerinde Karababa -C Üyesi üzerinde sığ fasiyesli bir kireçtaşı istifinde değişik faunası ile dikkati çeker. Buradaki birim nodüler çörtlü olup, bir korniş teşkil eder.

Litoloji: Genellikle gri-koyu kahve renkli olan birim ince tanelidir. Karaboğaz'ın tipik gelişimi killi, plaket kireçtaşlarının muntazam çört tabakaları ile olan ardalanmasından ibarettir. Plaket kalınlıkları, 3-15 cm. arasında değişir.

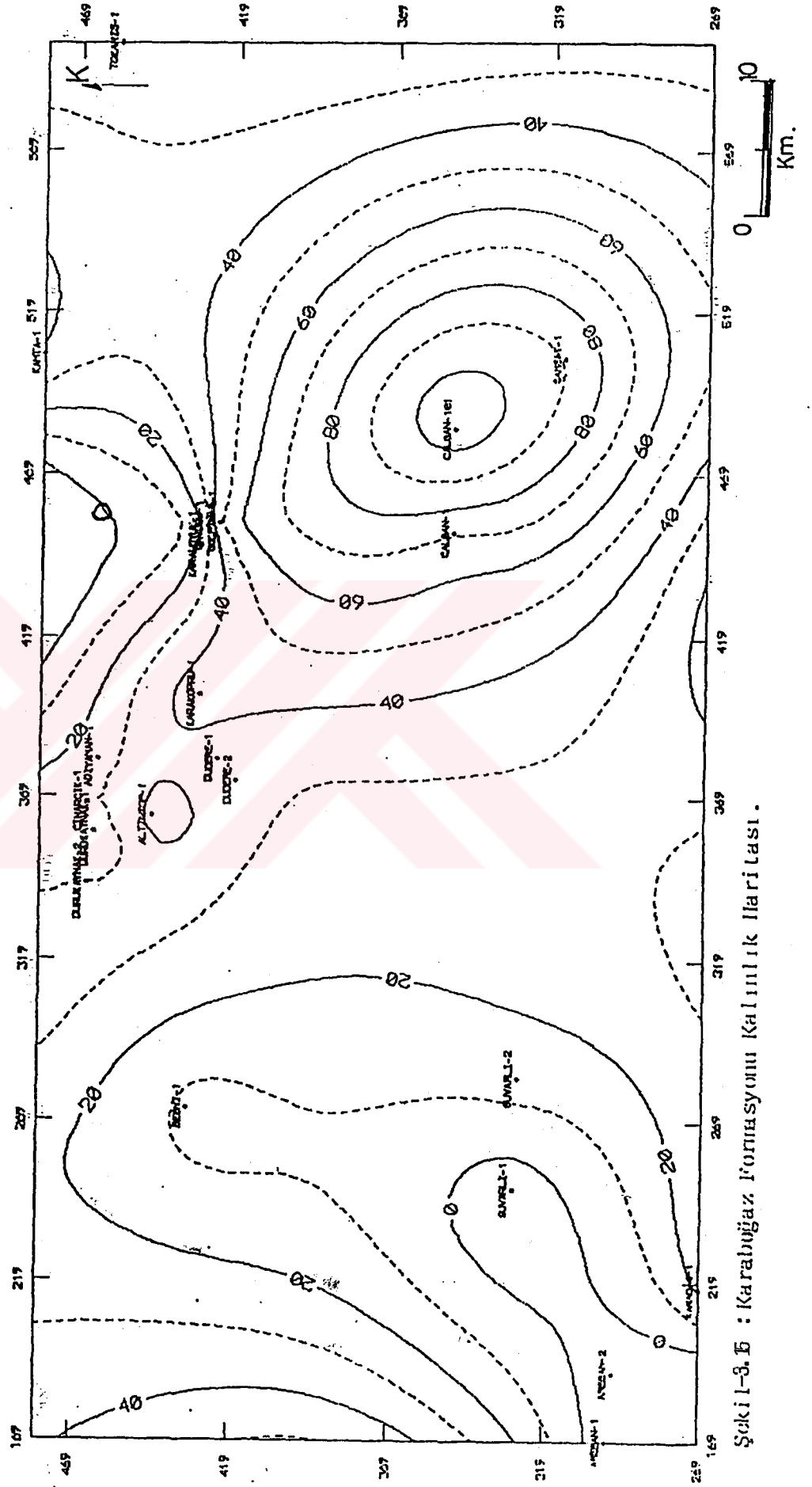
Kireçtaşları sert, kriptomikro kristallen, yer yer koyu bej renkli kısmen silifiye, çok sayıda inoceramus içerir. Birim içerisinde diyajenetik kökenli kuvars ve çört ve dolomit'e rastlanır.

Kalınlık: Karababa Dağındaki Ö.S. Kesitinde 56 m., İnışdere'deki tip yerinde ölçülen kalınlığı 30 m. dir (Çoruh, 1983) (Şekil-3.15).

Alt-Üst ve Yanal sınırlar:

Alt Sınır : Karababa Formasyonu üzerinde gelişen birim

KARABOGAZ Fm. KALINLIK HARITASI



Şekil-3.5 : Karabogaz Formasyonu Kalınlık Haritası.

bir uyumsuzluk düzlemi üzerinde çökelmiştir. Bu uyumsuzluk bazı çalışmalarda erozyonal (Uygur vd.,1988) olarak tarif edilmekte ise de,Alt Turoniye'n'den Üst Koniasiyen'e kadar bir zaman boşluğu olduğu kesindir.(Sungurlu,1974).

Üst Dokanak : Birim,Sayındere Formasyonu ile tedrici geçişlidir.Ancak,Sayındere Formasyonuna göre daha az fosfat ve glaukonit içerir.

Fosil Topluluğu ve Yaş: Birimin yaşı daha önceki fosil determinasyonlarına göre,Koniasiyen-Santoniyen olarak verilmiş (Ala ve Moss,1979) olmasına rağmen,son çalışmalar birimin yaşı Alt Kampaniyendir.Ancak Adıyaman güneyindeki sahalarda Santoniyene ait fosiller gözlenmiştir (O.Sungurlu,1974).Yüzey numunelerinden Alt Kampaniyen-Meastrichtiyen yaşını vermektedir.

Ortamsal Yorum: İç şelf-dış şelf geçiş ortamında çökelmiştir.Formasyonun,fosfat ve organik maddece zengin ,soğuk deniz suyunun kıtasal şelf ortamına gelmesi neticesinde çökelindiği düşünülmektedir.(upwelling mekanizması).Formasyonun,derin dış şelf ortamında çökelmiş olabileceği söylenebilir (Uygur,1988).

3.10. Sayındere Formasyonu -(Ks)

Tanım ve dağılımı: Krem-kirli beyaz renkli,marnlı,killi, yer tebeşirli, tabaka kalınlığı 4-5 cm. arasında değişen kireçtaşlarıdır.En kalın olarak,Gölbaşı yakınındaki Sayındere'de görülür.

Tip Yeri ve Tip Kesiti: Gölbaşı-Adıyaman karayolu üzerinde Gölbaşına takriben 10 Km. mesafedeki Sayındere'nin batı yakasıdır.Bölgede diğer mostra verdiği yerler; Karababa Dağında, Tut kasabasının 5 Km. SE'daki Kemolar köyünde ve Sabunsuyu dere-sidir.

Litoloji: Marno kalkerlere yaklaşan, krem-kirli beyaz renkli, killi, gri-bej, siyaha yakın renkli killi kireçtaşı. Yer yer tebeşirlidir. Sayındere Formasyonu ince taneli killi ve pelajik foraminiferli seyrek istiflenmiş biyomikritler ile temsil edilir (Görür, vd.,1987).

Birim, Karaboğaz Formasyonuna göre çok daha az glokon ve fosfat içerir. Sayındere Formasyonunda, karbonat olmayan bileşenler, Karaboğaz Formasyonuna göre daha azdır. Sayındere'de biyoturbasyon alttan üste doğru artmaktadır.

Kalınlık: Gölbaşı yakınındaki Sayındere'nin batı yakasında; 65 m. killi kireçtaşı ve 280 m. plaket kireçtaşı olmak üzere, 345 m. kalınlık ölçülmüştür (Tuna, 1973). Bazı çalışmalarda buradaki kalınlık 330 m. ölçülmüştür. Penbeğli-Tut hattında 75 m., İnişdere'de 30-35 m. kalınlık ölçülmüştür. (Sungurlu, 1974).

Alt -Üst ve Yanal Sınırlar:

Alt Sınır: Karababa Dağında ve Sabunsuyu'ndaki kesitlerinde, Karaboğaz Formasyonu ile normal geçişlidir.

Üst Sınır: Normal dokanak

Fosil Topluluğu ve Yaş: Sayındere Formasyonu içerisinde tespit edilen fosil içeriğine göre, Kampaniyen - Meastrichtiyen olarak tespit edilmiştir.

Ortamsal Yorum: Dış Shelf ortamı ürünüdür.

Pelajik Vaketaşlar, içerdiği ikno fabrik ve ikno fasiyes (Planoktas-zoophycos fasiyesi) ve planktonik foraminiferler, basen ve basen kenarı (Wilson, 1975; 3 numaralı Standart Mikrofasiyes.) oksijeni bol sirküle bir ortamı gösterir (Uygur, vd, 1988). Sayındere Formasyonu'nun daha açık denizel olduğu söylenebilir.

3.11. Kastel Formasyonu - (Kşka)

Tanım ve dağılım: Bu birim ilk defa Kastel-1 kuyusunda, Rıghi ve Cortesini, 1964, tarafından tanımlanmıştır. Genellikle filiş tipinde bir birimdir.

Terbüzek köyü ile Besni ilçesi arasında yüzeylenmektedir. Yeraltında inceleme sahasında açılan kuyuların tamamına yakının-da kesilmiştir.

Tip Yeri ve Tip Kesiti: Kastel Formasyonu tipik olarak Kastel-1 arama kuyusunda tespit edilmiştir. Formasyon içinde litolojik olarak 4 ayrı birim gözlenmiştir. Bu birimler alttan itibaren şöyledir:

1-Temel Kumtaşları.

2-Çapraz Konglomeralar.

3-Temel aşındırmalı ve kanal dolgu konglomeraları.

4-Üst kumtaşları.

Litoloji:İstif genel olarak Kumtaşı-Şeyl-Marn ardalanması şeklinde olup,konglomera katkıları da içermektedir.

Kumtaşı:Gri-koyu esmer-boz renkli olup türbiditik şekillenmeler gösterir.Polijenik kökenli,kötü boylanmış ve genellikle ofiyolitik malzemeden oluşmuştur.Yer yer killi zayıf poroziteli, konglomeralarla beraber tuğla kırmızısı ve kirli sarı renklerde görülürler.Bazen de silis çimentolu yer yer miltaşı dönüşümlü,çakıllı yer yer ince asfalt emarelerine rastlanmaktadır

Şeyl: Gri-yeşilimsi gri, açık gri,yer yer kahverengimsi gri renkli,yumuşak,sık dokulu,ince laminalı ve yer yer miltaşı ve kumtaşı dönüşümlü, pirit serpintili dir.

N.V.Turkse SHELL şirketi tarafından kuyularda, Kastel Formasyonu içerisinde "Kastel Limy Member" olarak adlandırılmış olan Sayındere Formasyonu TPAO ve diğer çalışmacılar tarafından benimsenmemiştir.

Kalınlık:Kastel kuyusunda 300m.kalınlığında kesilmiştir. Birimin bu bölgedeki kuyularda kesilen kalınlığı ortalama 300-600 m. arasında değişmektedir.

Alt-Üst ve Yanal Sınırlar:

Alt sınır: Alt dokanağı Sayındere Formasyonu ile geçişlidir. Kastel Formasyonu, Besni- Adıyaman hattı güneyindeki inceleme alanımızın içinde yer aldığı alanlarda Bozova Formasyona yanall olarak geçiş göstermektedir.

Üt sınır: Alloktion birimler ile temasta olduğu kuzey sahalarında tektonik dokanakla temastadır. İnceleme alanımızda ise Kastel Formasyonu üzerinde uyumsuz olarak Midyat birimleri yer almaktadır. Daha güney alanlarda bazı kuyularda ise, Terbüzek Formasyonu ile uyumsuz dokanakla ilişkidedir.

Fosil Topluluğu ve Yaş: Kastel Formasyonu, içerisinde yapılan paleontolojik determinasyonlarda Üst Kampaniyen -Alt Meas-trichtiyen olarak verilmektedir.

Ortamsal Yorum: Kastel çukurluğunda oluşmuştur.Kastel çukurluğunda bu otokton istifin çökelimi devam ederken,basende çekim tektoniğı ile oluşan Olistostrom kütleleri ile tektonik gıriklik meydana getirir.Bu nedenle Alloktion kütlelerin hem altında hemde üstünde görülür.

Kastel Formasyonu,yaşı ve kumlu seviyeler ile Terbüzek Formasyonununa benzerlik göstermektedir.

3.12. Bozova Formasyonu -(Kşb)

Tanım ve Dağılımı:Açık gri,kirli gri renkli,ince taneli, milli tebeşirli kireçtaşı, tabakaları içeren marnlardan oluşan birim, Bozova ilçesi civarı, Samsat ve Tutik antiklinalleri kanatları ve Karababa dağının kuzey yamaçlarında mostra verir.

Tip Yeri ve Tip Kesiti: Adıyaman ilinin güneyindeki Karababa dağının kuzey flankındır. Burada kireçtaşı ve marn ardalansından oluşan birimin kalınlığı 320 m.dir.(Tuna,1973).Ancak, tip yerindeki; ölçülmüş kesitlerde 195 m.kalınlık ölçülmüştür. Daha eski çalışmalarda Alt Germav Formasyonunun Bozova Formasyonuna dahil edilmesi neticesinde, aynı yerde 300-400 m arasında kalınlık ölçüldüğü tespit edilmiştir (Güven,vd.,1991).

Litoloji:Tabanında 15-20m. kalınlıkta pembemsi-gri renkli siltli marnlardan ibaret olan seviye bütün birim için "Klavuz Seviye" olarak kabul edilmektedir.

Açık gri renkli,gri - kirli beyaz renkli,çok ince taneli, milli, kireçtaşı ve limonit konkresyonlu marn ardalansından oluşmaktadır.

Kalınlık: Adıyaman güneyindeki ve Gaziantep civarında açılan kuyularda, Kastel Fm. eşdeğeri olarak Bozova Formasyonu kesilmektedir. Bu durumda, bölgedeki kalınlığının ortalama 200-1000 m. olduğu tahmin edilmektedir.

Alt-Üst ve Yanal Sınırlar:

Alt sınır: Sayındere Formasyonu üzerine geçişli kontakla gelir.

Üst sınır: Kastel Formasyonunun çökeldiği mobil kuşak güneyinde kalan duraylı basinal alanlarda çökelmiş olup, kuzeyde Kastel Formasyonu ile yanal geçişlidir. Daha önceki çalışmalarda tip yerinde Alt Germav Formasyonu ile uyumlu paralel bir dokanak

tariflemişlerdir. Ancak son yapılan değerlendirmelerde, Bozova Formasyonunun Alt Germav ile uyumsuz bir dokanakla ilişkili olduğu tespit edilmiştir.(Tuncer Tardu-TPAO ile şifahi görüşme).

Fosil Topluluğu ve Yaş:Birim içerisinde, yapılan paleontolojik determinasyonlardan Bozova Formasyonunun yaşı: Kampaniyen-Alt Meastrichtiyen olarak tespit edilmiştir.

Ortamsal Yorum: Kuzey sahalarında "Kastel Çukurluğu'nun" mobil kesimlerinde Kastel Formasyonu çökelirken, duraylı kesimlerinde Bozova marnları çökelmiştir. Sakin ortam ürünü olup, durağan bir marn dönüşümlü karbonat litolojisinde, klastik kaynaktan oldukça uzakta, suspansiyon çökelinin egemen olduğu düşük enerjili bir Derin Denizel ortam çökelidir. Terrijen malzemenin geliştiğidekilerde artış göstermektedir.(Yoldemir,1988).

3.13.Terbüzek Formasyonu -(Kşat)

Tanım ve Dağılım: Yeşilimsi-gri renkli, dağılgan, polijenik çakıllı, zayıf boylanmalı konglomera, kumtaşı ve şeyl araldanmasından oluşur.Adıyaman-Gölbaşı karayolunun 26 ıncı km.'sinde,Terbüzek köyünün Çürükkaya mevkiinde ve Adıyaman antiklinalinin batı dalımında mostra vermektedir.

Tip yeri ve Tip Kesiti:Terbüzek köyündeki Tip yerinde,A-lüviyal-Flüviyal klastiklerden oluşan 80 m.kalınlık ölçülmüştür.

Litoloji: Yeşilimsi gri renkli, dağılgan, yarı köşeli, polijenik çakıllı (Yeşil kayaç, sileksit kireçtaşı) az kireç hamurlu,zayıf boylanmalı, genellikle çatıdan müteşekkil kaba konglomeralar ile temsil olunurlar..Adıyaman kuzeyindeki sahalarda birim içerisinde küçük kalker oluşumları gözlenmekte olup, bunlar fosil içermektedir.

Kalınlık:Tip yerinde (Terbüzek Köyü) ölçülü kesitte 80m. kalınlık ölçülmüştür.Kuyularda 100m.ye varan kalınlık kesilmiştir.

Alt-Üst ve Yanal sınırlar:

Alt sınır: Kastel Formasyonu ile uyumsuz dokanak ilişkilidir (Tardu ile şifahi görüşme-TPAO).

Üst sınır:Besni Formasyonu ile uyumsuzlukla ilişkidir.

Fosil topluluğu ve Yaş:Önceki çalışmalarda Orta-Üst Meastrichtiyan Transgresyonunun taban kalastiği olarak kabul edilmiş olmasına rağmen,son çalışmalarda;Üst Kampaniyen-Alt Meastrichtiyan evresinin son ürünü olarak kabul edilmektedir.(Güven, vd.,1991).

Ortamsal Yorum: Kastel havzasının kısmen dolması ve Alt Meastrichtiyan sonunda deniz çekilmesi sonucu neticesinde,Kastel Formasyonu üzerinde, güney yönde sınırlı miktarda ilerlemiş, genellikle karasal kökenli klastik bir birimdir.Alüviyal-Fluviyal kökenli olarak tanımlanmıştır (Yoldemir,1988).

3.14. Besni Formasyonu -(Kşbe)

Tanım ve Dağılım:Terbüzek köyünün hemen kuzeyinde mostra veren birim,kirli krem-gri renkli,kırılgan bol fosilli kireçtaşları ile temsil olunur.Ayrıca Adıyaman antiklinalinde, Penbeğli -Tut'un güneyinde ve Besni kuzeyinde mostra vermektedir.

Tip yeri ve Tip Kesiti:Tip yeri Terbüzek Köyü kuzeyidir. Kalın tabakalı,erime boşluklu bol fosilli, tavana doğru tebeşir oranı artışı ile dikkati çeken kireçtaşlarından oluşmaktadır(Tuna, 1973).

Litoloji: Altta birkaç metre kalınlığında sarı renkli,altere olmuş, iri bentonik ve pelajik kavrılar içeren kumtaşı ve kumlu kireçtaşları ile başlar.Birimin üstünde sarımsı-beyaz, yer yer pembe,kırmızı renkli,mikro kristalen,sert,kesif,zayıf porozite

teli, bol mikro fosilli, serpantin, kum ve çakıl içeren, asfalt lekeli kireçtaşlarından oluşur. (Pasin vd., 1983).

Kalınlık: Tip yerinde 80 m. kalınlık ölçülmüştür. İnceleme alanımızın içinde kalan bazı kuyularda bu birim kesilmiştir. (Çavuş- 1 ve Besni-1 kuyuları).

Alt-Üst ve Yanal sınırlar:

Alt Dokanak: Terbüzek ile uyumsuzdur. Bu uyumsuzluğun zamanı ve boyutu kuzeye doğru gittikçe artar.

Üst Dokanak: Orta ve doğu kesimlerde Besni Formasyonu üzerine uyumsuz olarak Germav Formasyonu çökelmiştir. Ancak güney kesimlerde Alt Germav Formasyonunun, Besni Formasyonu ile uyumlu olduğu belirtilmektedir. Yer yer Besni Formasyonu ile yanall geçişli olduğu ve bazen de Alt Germav Formasyonu marnlarının, Besni Formasyonu üzerinde yer aldığı belirtilmektedir. (Güven vd, 1991). Üst Germav ve Belveren Formasyonları, Besni Formasyonu üstünde uyumsuzlukla yer alır.

Fosil Topluluğu ve Yaş: Tespit edilen fosillere göre birimin yaşı, Üst Meastrichtiyen olarak verilmiştir (Çoruh, 1983).

Ortamsal Yorum: Besni Formasyonu, yüksek enerjili-sığ denizel ortam ürünü olup, dalga enerjisine açık bir platform veya platform kenarında çökelmiştir.

3.15. Germav Formasyonu - (KTşg)

Tanım ve dağılımı: Mardin'in Gercüş ilçesinin 40 Km. doğusundaki Germav köyünde mostra vermektedir. Birim, polijenik e- lemanlı, karbonat çimentolu, kumtaşı ve miltaşı aratabakalı, ye- şilimsi gri renkli, şeyillerle temsil olunur. Formasyon inceleme alanımızda, Suvarlı ile Nemrut-Karakuş arasındaki havzada kuzey-

doğu-güneybatı istikamatinde çökelmiştir. Bölgede birçok alanda mostra verir.İnceleme sahamızın güneyinde Karababa dağı kuzeyindeki Bebek köyünde de mostra vermektedir.

Formasyon kendi içerisinde, Alt Germav (Kşg) ve Üst Germav (Tşg) olmak üzere iki formasyona ayrılır.İnceleme alanımızın güneybatısında,Gaziantep civarında açılan kuyularda kesilen Belveren Formasyonu, Üst Germav foprmasyonunun eşdeğeri olarak kabul edilmektedir.

Tip Yeri Ve Tip Kesiti:Gercüş ilçesinin 40 km.doğusunda, Germav Köyü çevresinde mostra verir. Burada yapılan Ölçülü Kesitte 729 m.kalınlık vermektedir.

Litoloji:Birimin tamamı genelde Filiş karakterinde olup, kumtaşı,marn,şeyl,kireçtaşı ve konglomera ardalanmasından meydana gelir.

Marn ve Şeyl; Gri-koyu gri renkli, dağılğan bir özellik gösterir.

Kumtaşı; Gri- koyu gri renkli,yumuşak ve dağılğandırılar,

Konglomera: Esmer renkli, taneler orta boyolanmalı,zayıf çimentolu, polijenik elemanlıdır.

Kireçtaşları:Muhtelif kalınlıklarda,bol fosilli biyoklistikdirler.İstif içindeki kalınlıklar 25-50 cm.arasında değişmektedir.Bu kireçtaşı bantları birim içinde "klavuz seviye" olarak takip edilibilmektedir.

Kalınlık: Tip yerinde ölçülen kalınlık 720 m.dir.(Tuna, 1973).Adıyaman strüktüründe 320 m., Alıdamı sütrüktüründe ise 160 m. kalınlık ölçülmüştür.

Alt Üst ve Yanal sınırlar:

Alt Dokanak:Çalışma alanımızın güney kesimlerinde, Bozova kuzey sahalarında ise Kastel Formasyonu ile paralel uyumsuzluk gösterirler (T.Tardu ile şifahi görüşme-TPAO)

Besni Formasyonun yaygın olarak çökeldiği Gaziantep-Suvarlı yöresinde ise,Üst Germav ile Üst Germav'ın eşdeğeri olarak kabul edilen Belveren Formasyonları,Besni Formasyonu üzerine uyumsuz bir şekilde çökelmişlerdir.

Üst Dokanak:Üstünde, açısal Uyumsuzluklatuğla kırmızısı renkli konglomeralarla temsil olunan Gercüş Formasyonu çökelmiştir.

Fosil topluluğu ve Yaş:Üst Meastrichtiyen-Paleosen

Ortamsal Yorum:Hemen hemen tamamı pelajik marn ve kireçtaşlarından oluşan Germav Formasyonu çökelleri,Orta-Üst Kampanyenden beri süregelen havza şartlarının,Meastrichtiyen-Paleosen döneminde de devam ettiğini göstermektedir. Yani, Derin Denizel ortam koşulları Germav Formasyonu'nun çökmesi esnasında da devam etmiş ve filiş karakteri arzeden bir birim çökelmiştir.

3.16.Gercüş Formasyonu - (Tşge)

Tanım ve dağılımı:Gercüş kazası civarında,polijenik elemanlı,kaba dokulu,tuğla kırmızısı renkli kumtaşı, miltaşı ve tebeşirli kireçtaşı arabantlı konglomeralarla temsil olunurlar.

İnceleme alanımızın dışında kuzey sahalarda şeritler halinde,kuzeyde Korudağ-Karadut köyünde,Belveren kasabası güneyinde, Gaziantep-Gölbaşı Karayolu üzerinde Kilisin batısındaki Cengin köyü yakınında mostra vermektedir.

Tip Yeri :Gercüş ilçesi civarı olup,konglomera,kumtaşı, tebeşirli kireçtaşı ve yumuşak,yer yer milli ve miltaşına geçişli şeyillerden ibarettir.Çalışma sahamızda bu formasyon,Suvarlı'nın kuzeyinde görülür. Sıfır hattı Suvarlı yapısı civarından geçmekte olup inceleme alanımızda kuyularda da kesilmemiştir.

Litoloji :Tuğla kırmızısı renkli konglomeralarla temsil

olunur. Formasyonda, radyolarit, çört, serpantin, kireçtaşı ve volkanik çakıllardan oluşur. Killi-siltli bir kalker çimento ile birleşmiştir.

Formasyon içerisinde Becirman kireçtaşı üyesinden başka, dikkati çeken diğer bir litolojik özellik de; sarı, tüfümsü görünüşlü, tebeşirimsi toz halinde dağılan, kuvars kumlu, kalker çimentolu kumtaşlarıdır.

Kalınlık : Tip yerindeki kalınlık 304 m. olarak ölçülmüştür. (Tuna, 1973). Çalışma sahasımızda açılan kuyularda genelde Gercüş yerine, bu formasyonun eşdeğeri olan birimler kesilmiştir.

Alt-Üst ve Yanal Sınırlar:

Alt Dokanak : Antak-Terbüzek-Besni formasyonları üzerine açısal diskordansla gelmektedir. Midyat Grubu'nun taban konglomerası olarak bütün kuzey Tersiyer istiflerinde yer alır.

Üst Dokanak : Formasyon içerisinde Becirman kireçtaşı üyesi olarak üstteki Hoya Formasyonu ile paralel dokanakla ilişkidir (asıl Gercüş Formasyonunun çökelmediği alanlarda).

Ortam: Alüvial ve flüvial ortamda çökelmiştir.

Fosil Topluluğu ve yaş : Yapılan son çalışmalar neticesinde Gercüş Formasyonunun da regresif olarak gelişmiş karasal bir birim olduğu, bu nedenle Üst Paleosen döneminin en son evresi olarak, üstteki Midyat Grubundan çıkarılarak, alttaki Şırnak Grubuna dahil edilmesi önerilmektedir. (Güven vd, 1991)

3.17. Midyat Grubu -(Tm)

Tanım ve Dağılımı: Birim, Güneydoğu Anadolu'da yaygın olarak 500 metreye varan kalınlıklarda mostra verir. Silisli, masif sığdeniz kireçtaşları olarak adlandırılmıştır (Temple ve Perry, 1962)

Tip yeri ve Tip Kesiti: Midyat ilçesi yakınında yaygın mostra vermektedir. Hasankeyf kuzeyindeki Sinni deresi, birimin Tip yeri olarak kabuledilebilir. Grimsi- bej ve beyaz renkli, sert, mikro fosilli, billurlu, yer yer tebeşirli, çört yumrulu kireçtaşları şeklindedir.

Bu grupta, Formasyon mertebesinde kabul edilen 3 adet üye yer almaktadır. Bunlar alttan üste doğru;

3.17.1. Hoya Formasyonu- (Tmh)

Genelde Kireçtaşı litolojisi hakimdir. Kalınlık ortalama 200 m. civarındadır. Gercüş Formasyonu üzerine uyumsuz olarak gelir. Hoya Formasyonu üstte Gaziantep Formasyonu ile tedrici geçişlidir. Birimin yaşı; Eosen-Alt Oligosen dir.

3.17.2. Gaziantep Formasyonu- (Tmga)

Oratamda göreli bir derinleşme sözkonusudur. Killi kireçtaşlarından oluşur ve bol ekini parçaları ile, tabanda yer yer glokonili seviyeler gözlenir. Birimin yaşı; Üst Eosen -Oligosen olarak verilmektedir (Güven vd. ,1991).

3.17.3. Fırat Formasyonu -(Tmf ?)

Son yapılan çalışmalarda Silvan Grubu kireçtaşları içersine dahil edilmektedir. Hakim litoloji kireçtaşı olup, bol alglidir. Alt Miyosen yaşındadır.

Alt sınırı Hoya Formasyonu ve Gercüş Formasyonu ile uyumsuzlukla ilişkide olduğu kabul edilmekte ise de, bu grubun birimleri kendi içinde tedrici geçişlidirler. Ancak son çalışmalara göre, Gaziantep Formasyonu ile Fırat Formasyonu arasında paralel bir uyumsuzluk olduğu kabul edilmektedir. (TPAO-Stratigrafi Grubu, Rapor No: 2828)

Ortamsal Yorum:Bu Grubun formasyonları,Sığ Deniz ve/veya Lagün ortamından ,resifal denize geçiş ortamında çökeltidir.Alt -Orta Eosen dönemine kadar kara halinde olan bölgede, bu dönemin sonunda transgresyon sonrası Hoya denizi bölgeyi tamamen örterek, Midyat Grubunun karbonat çökelleri oluşmuştur.

3.18.Şelmo Formasyonu - (Tş)

Tanım ve Dağılım:Karasal kökenli,molas fasiyesinde klasktiklerden oluşan bir birimdir.Eski birimlerin üzerine açısal diskordansla gelmiş olan bu birimin konglomeraları, önemli oranda kumtaşı ve marn içerirler.

Kalınlık:Tip yeri sayılabilecek Çemberlitaş sahası civarında 900 m. kalınlık ölçülmüş olmasına rağmen,ortalama kalınlık 200-800 m.arasındadır.

Alt-Üst ve Yanal sınırlar.Altındaki ve üstündeki birimlerle açısal uyumsuzlukla ilişkidedir.

Yaş:Üst Miyosen yaşındadır.

Ortamsal Yorum:Bölgede ,"Miyosen Yükselim Tektoniği"etkisi ile kazanılan yükselmelerin çukur alanları doldurması ile oluşmuş, karasal kökenli bir birimdir.

3.19.Alüvyon -(Pliyo -Kuvaterner)

Şelmo Formasyonu üzerinde uzanan, taraça karakterinde gevşek,çimentosuz,tabakasız,konglomera ve kumtaşlarından oluşan, ortalama 50-100 metre arasında değişen kalınlığa sahip olan kaba çökelimlerdir.

4.SEDİMANTOLOJİ VE SEDİMANTER PETROGRAFİ

Bu çalışmamızda hedeflenen amaç,ağırlıklı olarak bölgenin petrol potansiyelinin belirlenmesine yönelik olduğundan,inceleme alanımızdaki arama kuyularında kesilen birimlerden,petrol anakaya,haznekaya ve örtü kaya olma özellikleri ile dikkatleri üzerinde toplayan ,Derdere, Karababa,Karaboğaz ve Sayındere Formasyonlarının sedimantolojik ve sedimenter petrografik özellikleri ayrıntılı olarak incelenmiştir.

İnceleme sahamızda ve yakın civarında daha önceden çeşitli yerli ve yabancı petrol şirketleri tarafından açılan, 18 adet kuyudan alınan 39 adet karotun determinasyonundan bu formasyonlara ait özellikler çıkarılmıştır.Çalışma metodlarını ve verilerini;makro karot,toplam 203 adet ince kesitin model analizleri,geçirgenlik ,gözeneklilik,tüm kaya,kil,organik-inorganik karbon ve karbonat analizleri, tane yoğunluk ölçümleri oluşturmuştur.

Bu çalışmada elde edilen, gözeneklilik,geçirgenlikve tane yoğunluğuna aittantitataif değerleri,Petrol Jeolojisi bölümünde verilmiştir.

4.1. Derdere Formasyonu - (Kmd)

Birim, pelajik kireçtaşı ve dolomitlerde oluşmuştur.

Orijinal kayaç kireçtaşı olup dolomitler ikincil kökenidir.

Derdere formasyonu bazı çalışmacılar tarafından ;

- Derdere kireçtaşı (asıl Deredere) (tane taşı),
- Breşli kısım ve/veya breşin matriksi,
- Trombolit ,
- Dolomit seviyelerine ayrılarak incelenmektedir.

Petrografi ve Kompozisyon : Bileşiminde ortalama olarak ;
Karbonat taneleri (allokemler) ;% 28 Peloid(Pellet), %13
Kartoid , % 12 Mollusk, % 6 Kırmızı alg ,% 3 İntraklast, ekinid,
% 2 Bentik foraminiferler.

Doku ve Yapı :

Araştırmalar Derdere Formasyonu kireçtaşlarının tane destekli olduğunu göstermiş olup, karbonat çamuru (mikrit, mikrospar) ancak %1.9 dur.Litolojik, mineralojik, biyolojik,sedimantolojik ve organik özellikler formasyonun genelde karasal detritiklerden gelmediğini,kurak-yarı kurak(arid) iklime sahip olan sık bir shelf alanında (sık epikontinental) çökeildiğini gösterir. (Foto-1A,2A,2B,3A,3B,3C,3D)

4.2. Karababa Formasyonu - (Kmk)

Karababa Formasyonu -A Üyesi :Pelajik foraminiferli,organikçe zengin kireçtaşı. Dokusal olarak (Dunham-1962):Fosilli Vaketaşı /istiftaşı,Folk (1962) 'ye göre : Seyrek biyomikrit,istiflenmiş biyomikrit olarak sınıflandırılmıştır.

Derdere'ye yakın kesimlerde; killi,dolomitli,fosilli vaketaşı,çinde Derdere'den koparılmış peloid ve intraklast parçaları bulunur.Alt seviyelerdeki organik madde içeriği üst seviyeye göre daha az olup, TOC miktarı analizlerde alt seviyelerde %0.62 iken üst seviyelerde % 0.97 ye çıkmaktadır.

Petrografi ve Kompozisyon :

Fosilli vaketaşı olan kireçtaşlarının karbonat taneleri; ortalama % 30 Planktonik foraminiferler, % 6 Bentonik foraminiferler, % 7 Molluskler,% 1 Ekinidler,%1 Peloid ve İntraklastlar.

Doku ve Yapı :

Çamur destekli,katmanlanma göstermez ve daha az deformas-



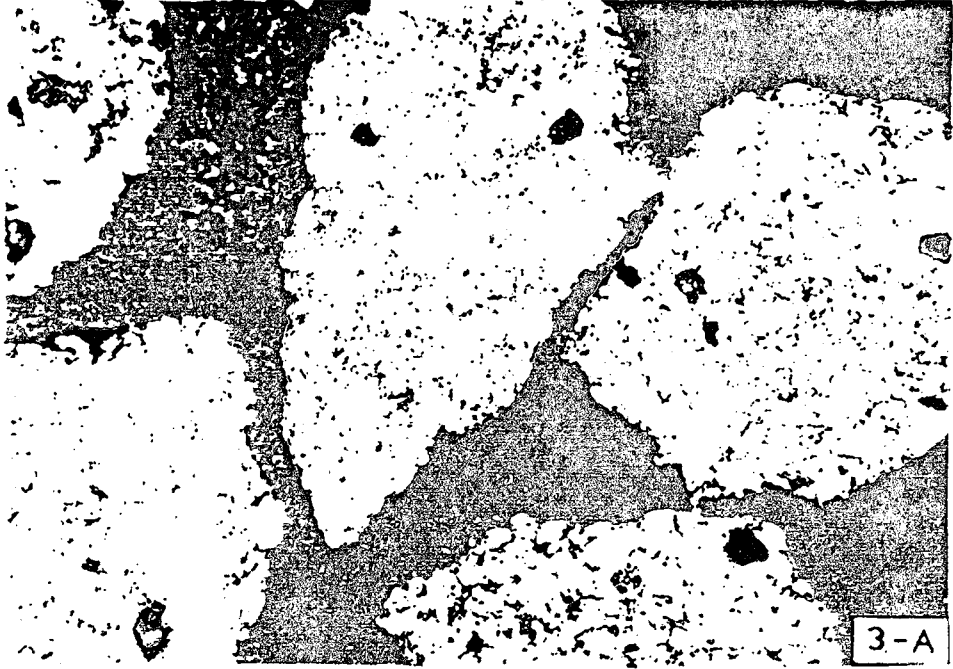
1-A- Areban Formasyonu: Yeşilimsi-gri, çok şeyilli, kötü yuvarlanmış, kötüden çok iyiye boylanmış, kuvars-feldspar kumtaşı (A işaretli), üstteki karbonat formasyonlarından gelmiş parçalarda gözlenmektedir. Görünür porozite yoktur.



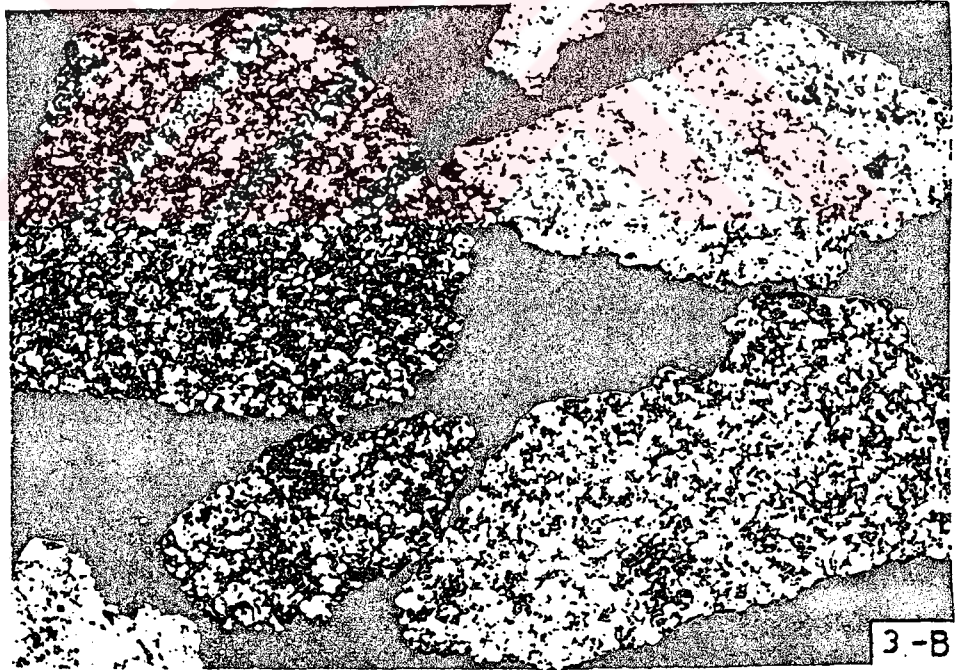
2-A- Sabunsuyu Formasyonu: Çok az çatlak poroziteli (sağdaki tanede mavi),sonderece iyi kristallenmiş,çatlaklı,çok az şeylli,piritik dolomit ince kesidi.



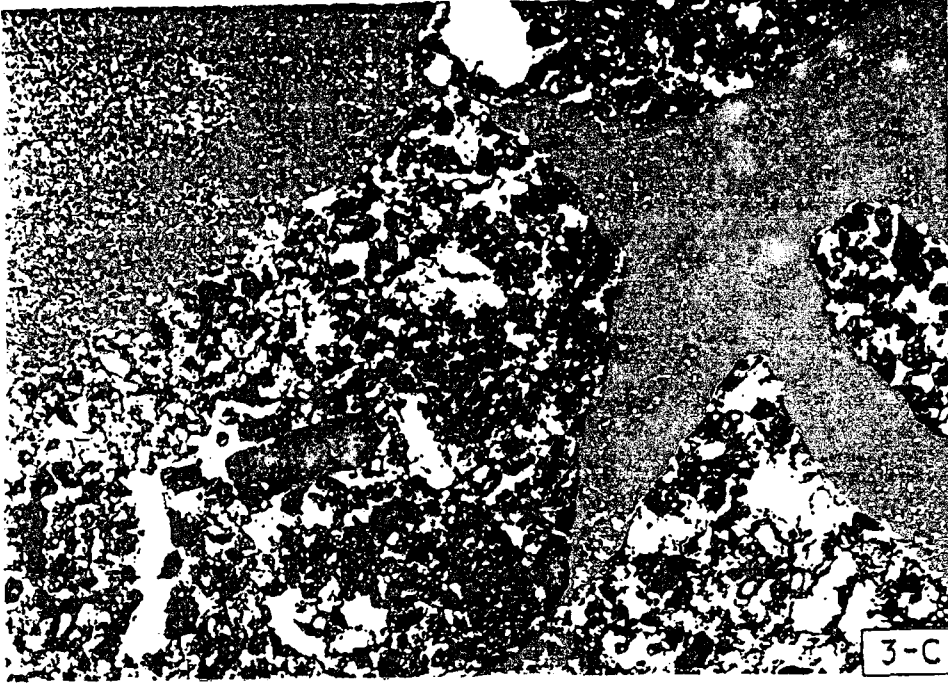
2-B- Sabunsuyu Formasyonu: Üstteki Derdere formasyonundan geldiği sanılan, kaba kristalin dolomit (açık tane)karışıklı,doloçamurtaşı(koyu tane)ince kesidi.



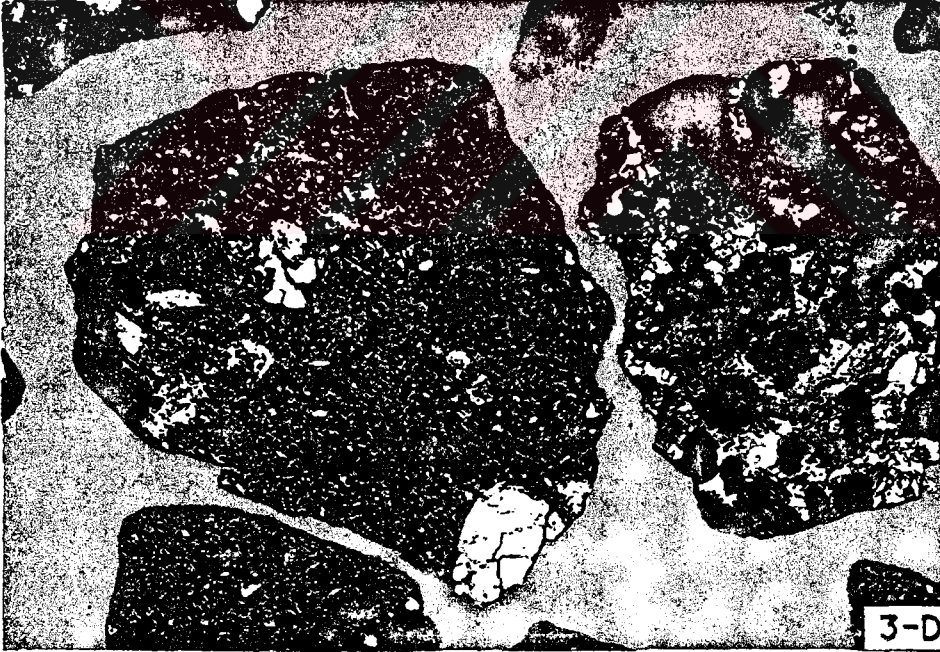
3-A- Derdere Formasyonu: Kahverengi petrol lekeli, iyi interkristali poroziteli, iyi kristalleşmiş, şeker dokulu dolomit ince kesidi.



3-B- Derdere Formasyonu: Çok az ve çok küçük kristal arası boşluklu, kahverengi petrol lekeli, çok iyi kristallenmiş dolomit ince kesidi.



3-C- Derdere Formasyonu: Birbiri ile izole edilmiş pek çok küçük partiküller arası ve erime boşluklu, iyi boylanmış, pellet-foram-ekinoderm-mollusk packtaşı (istif taşı) ince kesidi.



3-D- Derdere Formasyonu: İyi boylanmış, pellet-iskeletsel packtaşı (istiftaşı) -sağ'da- ve iskeletsel çamurtaşı -sol'da- ince kesidi.

yon yapıları içerir (Foto-4A ve 4B)de 'gör÷lmektedir.Organik madde değişik seviyelerde farklı konsantrasyon gösterir (dissemine). İnce kesitlerde çok az miktarda dikey kalsit dolgulu ve kılcal çatlaklar vardır.(Foto-4A,4B)

Tane boyu ;kalsilutit'den kaba kalkarenite değişir.Kaba silt -orta kum boyutlu:0.031-0.5 mm.Karbonat olmayan bileşenler genelde silt boyutundadır.

Karababa Formasyonu - B Üyesi: Dolomitik kireçtaşı.Dolomitler diyajenetik kökenli olup,küresel pelajik foraminiferlerin bolluğu ile Karababa-A'dan ayrılırlar.Dokusal olarak,Dunham(1962): Fosilli dolomitli vaketaşı,dolomitli çamurtaşı.

Petrografi ve Kompozisyon :

- Karbonat taneleri : Ortalama % 21
- Karbonat çamuru : Mikrit % 25
- Karbonat olmayan bileşenler :% 9.6 (Kuvars, çört, glokoni ve fosfatçoğun luktadır)
- Diyajenetik mineraller : Dolomit yaygındır. Kayacın % 50 sini teşkileder. Spor kayaç hacminde % 20 civarındadır.

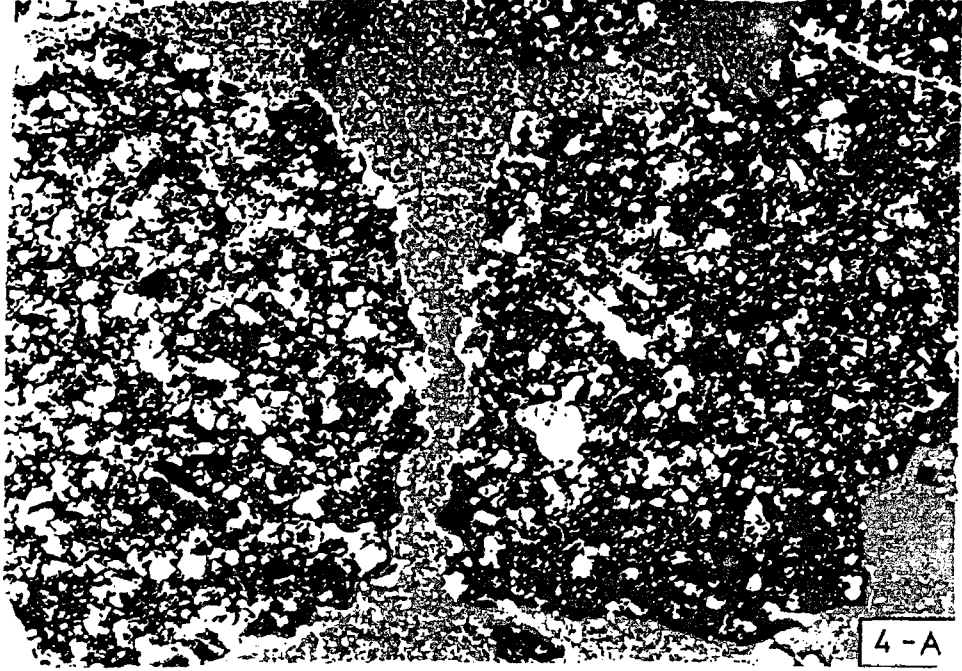
Analizler tüm kayacın kalsit ve dolomit kompozisyonunda olduğunu gösterir.Dolomit % 34.5 , CaCO₃ % 41.

Doku ve Yapı :

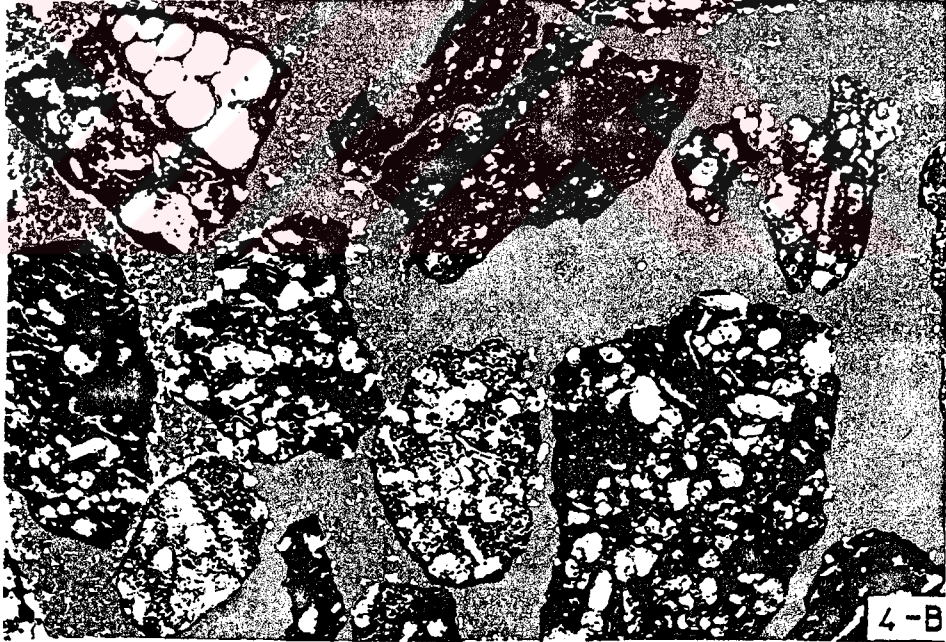
- 1- Çamur destekli.
- 2- Genelde sedimanter yapılara sahip değil.
- 3- Kompaksiyon yapıları mevcuttur..(Foto-4C,4D)

Karababa Formasyonu - C Üyesi: Mollüsklü, yeşil algli,e-kinidli kireçtaşı.

Dokusal sınıflama ; Dokusal olarak ,Dunham,1962: Fosilli vaketaşı; Folk'a göre : Seyrek biyomikrit.



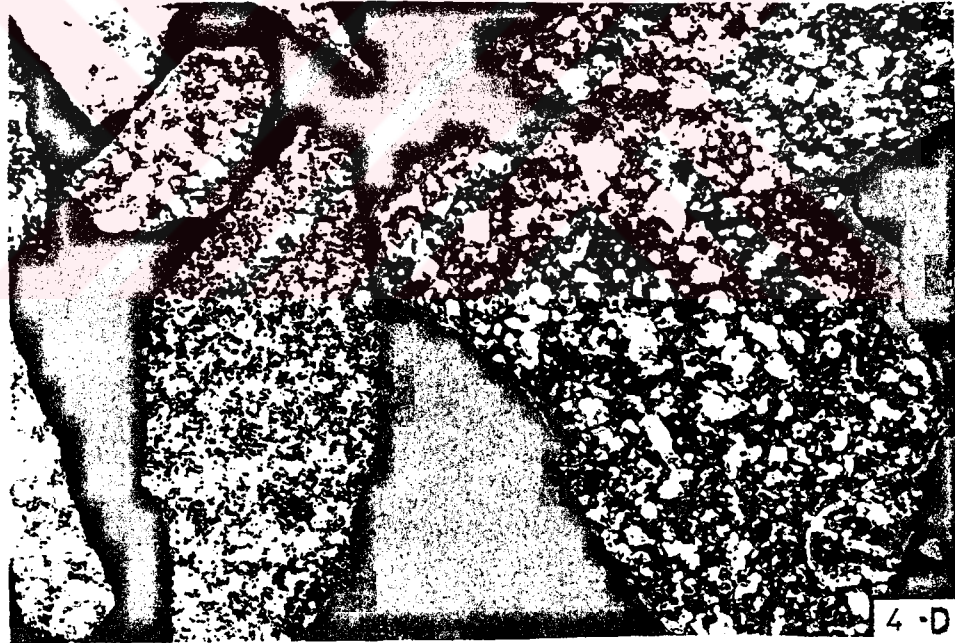
4-A- Karababa-A Formasyonu: Yaygın kahverengi fosfatik partiküllü ve az, yeşilimsi taneli glokonili, şeylli, az dolomitik, çok iyi boylanmış, foraminiferli, görünür porozitesi olmayan packtaşı (istif taşı) ince kesidi.



4-B- Karababa-A Formasyonu: Çok şeylli, iyi boylanmış piritik, foram-mollusk vaketaşı ince kesidi. Görünür porozitesi yoktur.



4-C- Karababa-B Formasyonu : Çok şeyilli, az dolomitik, çok ince iskeletsel vaketaşı (koyu taneler) ve fossililli çört (açık taneler). Görünür porozite yoktur.



4-D- Karababa-B formasyonu : Çapraz polarizan ışıktaki, çok şeyilli, dolomitik, çok iyi boylanmış iskeletsel vaketaşı (kahverengi ve beyaz taneler) ve siyah ve beyaz benekli, köşeli çört ince kesidi. Görünür porozite yoktur.

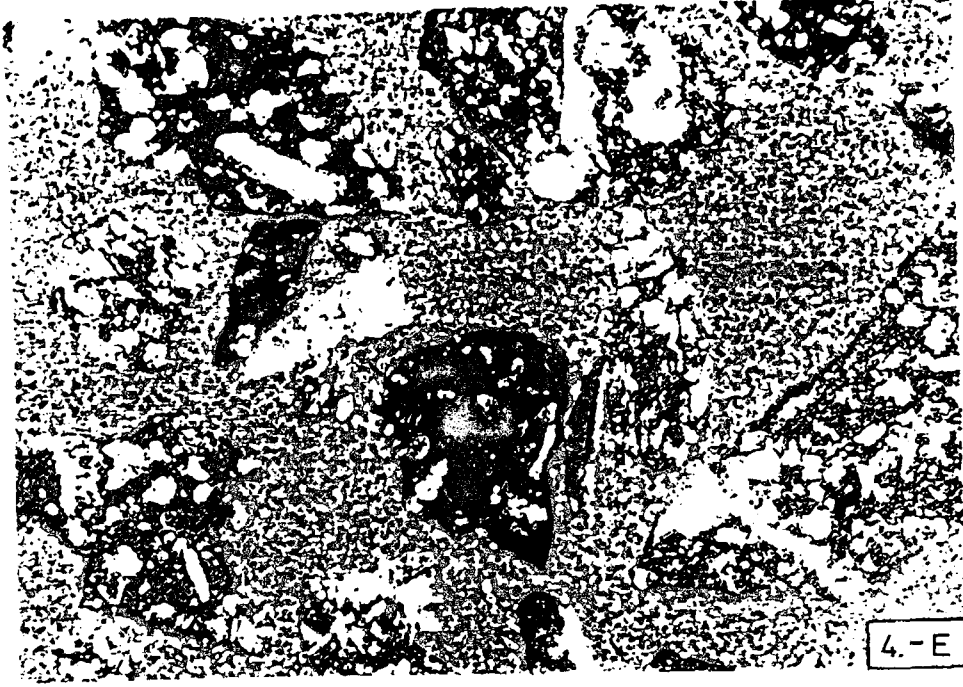
Petrografi ve Kompozisyon :

- Karbonat taneleri : Ortalama % 21 (Mollüskler % 12, Ekinidler % 5.5, Yeşil Algler % 20).
- Karbonat çamuru : Genelde mikritik olup ortalama %60 Karbonat çamurunda mikrospara rastlanır; mikrospardan spara, spardan dolomite değişimler gözlenir.
- Karbonat olmayan bileşenler :Ortalama % 5
- Diyajenetik kökenli karbonat olmayan bileşenler : Ortalama % 5

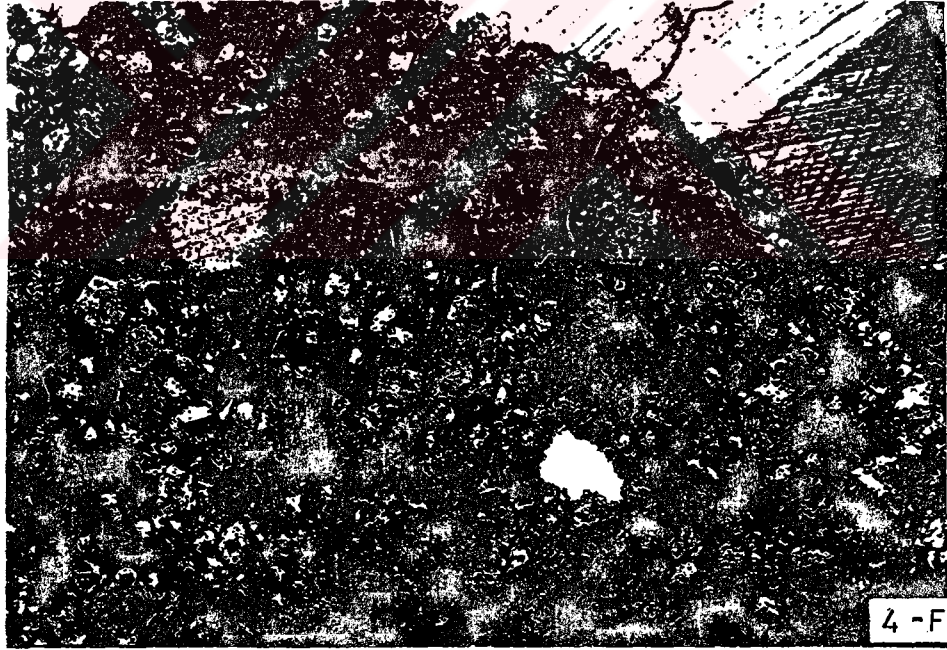
Gerek karbonat tanelerinin gerekse karbonat çamurunun ve diyajenetik karbonat minerallerinin kompozisyonu CaCO_3 dır ve kayda içinde ortalama % 84 dür. Dolomit miktarı % 11 olup, % 5 ini de killeri ve silis bileşiminde kuvars ve çörtler oluşturur. (Foto-4E, - 4F)

Doku ve Yapı :

- 1- Kireçtaşı ;çamur destekli, karbonat miktarı ortalama % 21 dir.
- 2- Karbonat taneleri ,mollusk.
- 3- Gömülme ve tektonik streslerden türeyen kırılğan deformasyon ve basınç solusyon yapıları diğer iki birime nazaran daha çoktur.
- 4- İki kavkılının (bivalve) meydana getirdiği biyoturbasyon 15 cm. büyüklüğüne varabilir.
- 5- Gömülme veya tektonik stresden meydana gelen yapılar ve biyoturbasyon, kireçtaşının birincil fabriğini ve/veya birincil sedimanter yapılarını bozarak tabakasız bir görünüm verir.
- 6- Bu yapılar kireçtaşına konglomeratik bir kalsirudit görünümü kazandırır.
- 7- Karaboğaz Formasyonu ile olan dokanak bir aşınma yüzeyi olup, Karababa-C içinde kuruma çatlakları (dessication cracks) gözlenir.



4-E- Karababa-C Formasyonu :Az şeylli,foram-ekinoderm-mollusk vaketaşı ince kesidi.Matriks içinde ve bazı kırıntı parçalarında koyu kahve rengi petrol lekeleri görülmektedir.



4-F- Karababa-C Formasyonu : Çok şeylli,dolomitik iskeletsel vaketaşı ince kesidi.

4.3. Karaboğaz Formasyonu - (Kk)

Gri siyah renkli, çört, fosfat ve organikçe zengin karbonat çamurtaşları, çörtlü kireçtaşları, fosforit ve koyu renkli karbonat kayaçları. Bu litolojiler birim içerisinde tabakalar, laminalar, nodüller ve merceksi bantlar şeklindedir.

Karaboğaz Formasyonu içinde diyajenetik kökenli kuvars, çört, mollusk parçaları, planktonik foraminiferler, detritik kuvars, çört ve dolomite rastlanır. Fosfat üst seviyelerde daha azdır. Kaynak kayaç özelliğine sahip olup yukarı doğru derinleşen bir karakterdedir. (Foto-5A, 5B)

Litoljik adlamalar:

Dokusal : Fosfatlı, fosilli, silisli, seyrek mikrit, mikrit.

Folk : Fosfatlı karbonatlı çört; Çörtlü karbonatlı fosfat

Petrografi ve Kompozisyon :

- Karbonat taneleri : (Allokemler) % 18
- Karbonat çamuru: %45 Tamamen silisleşmiş mikrit ve az miktarda mikrospar
- Karbonat olmayan bileşenler : % 9.7 Fosfat, Detritik kuvars ve çört
- Diyajenetik bileşenler : Dolomit % 7.1 , Kuvars ve çört % 12.9

Tüm Kayaç Analizi : CaCO_3 = % 58

Dolomit = % 7

Fosfatlar = % 0 - 7.6

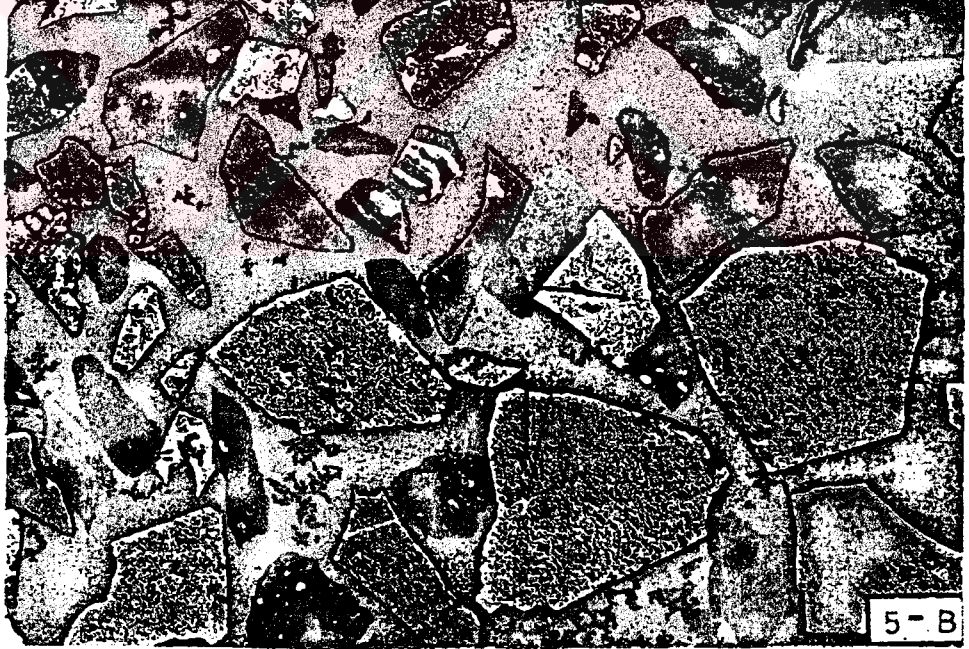
Az miktarda kil ve eser miktarda feldspat

Doku ve Yapı :

- Fosfat nodülleri, rekrystalize olmuş fosil kavrıkları, merceksi ve laminalı yapılar, fosfat nodülleri uzun eksenleri boyunca dizilim arzeder. Formasyonun kompaksiyona uğradığına dair izler mevcuttur.



5-A- Karaboğaz Formasyonu: Yarısaydam görünümlü, kahverengi ve siyah, fosilli çört ince kesidi.



5-B- Karaboğaz Formasyonu: Çört ince kesidi. Fosilli kireç çamurtaşı. (Daha küçük ve koyu taneler).

4.4. Sayındere Formasyonu - (Ks)

Yoğun biyoturbasyon içeren killi ince kumlu plaketaş kireçtaşı. Organik karbon içeriği azdır.

Litolojik sınıflama :

Dokusal sınıflama: Dunham,1962): Fosilli vaketaşı veya killi fosilli ince kumlu vaketaşı Folk : Killi, ince kumlu seyrek biyomikrit vaketaşları

Petrografi ve Kompozisyon :

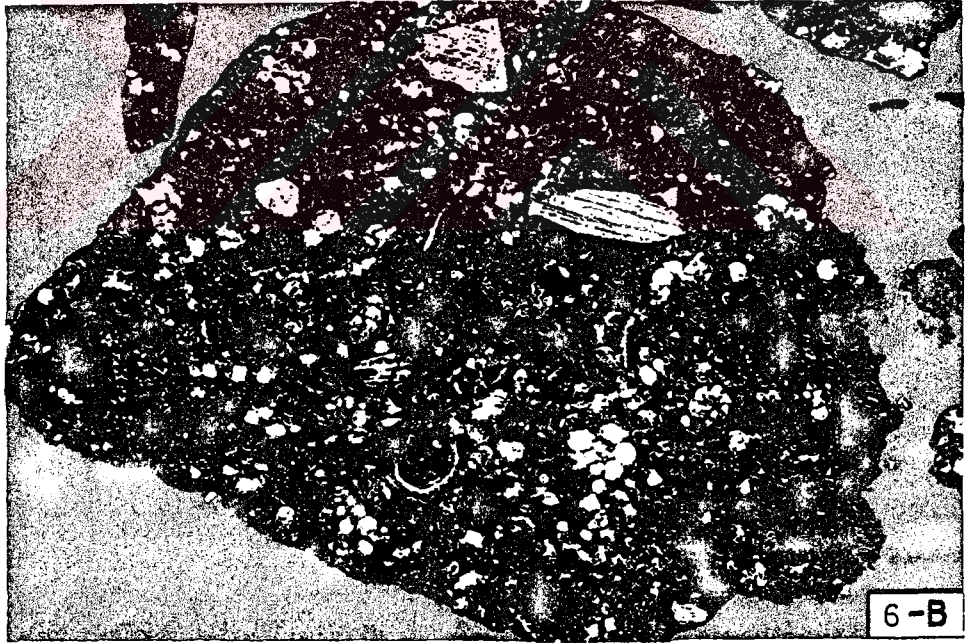
- Karbonat taneleri: %21.9
- Karbonat çamuru : % 55.2
- Karbonat olmayan bileşenler: Silt, kil boyundaki kuvars ve çörtler olup % 7.5 civarındadır. (Detritik kökenli kil mevcuttur)
- Diyajenetik mineraller: % 5.1, Dolomit hakimdir. (Spar, pirit ve glokonit % 1) Fosfat yoktur. (Foto-6A, 6B)

Kompozisyon : CaCO_3 : % 76.7, Diğerleri dolomit ve silika bileşimindeki kuvars , çört ve killeri.

Doku ve Yapı : Yoğun bir iknofabrik'e sahip olup, biyoturbasyona uğramıştır. Bu nedenle kayaç laminasız, homojen görünümde olup bu fasiyesleri derin deniz iknofasiyes olarak adlandırılır. Birimi oluşturan kayaçlar çamur desteklidir. Tektonik/gömölme etkisi görülmez.



6-A- Sayindere Formasyonu : Bol planktonik foraminiferalı, yeşilimsi-gri, kalkerli şeyl ince kesidi.



6-B-Sayindere formasyonu: Görünür porozitesi olmayan,gri, planktonik foram ekinoderm packtaşı ince kesidi.

5. YAPISAL JEOLojİ ve TEKTONİK

Güney Doğu Anadolu Jeolojisinin ana yapısını, Arap Plakası ile Anadolu Plakasının (Toros Öjeosenklinalinin) zaman boyutu içerisindeki ilişkilerini anlamakla anlayabiliriz. Bu ilişki Arap Plakasının alçalıp yükselmesi ve epirojenik hareketler sonucunda, bloklaşma olaylarına bağlı olmuştur (Sungurlu, 1974).

Bölgede Paleozoyikte, Geç Kambiriyen-Ordovisiyen döneminde olan, Açılım- Yırtılma (rifting) hareketleri neticesinde Gravite Fayları ile kontrollü olarak, "Subsidans havzaları" meydana gelmiştir. Bunlara, "Paleozoyik Rift (Yarılma -Açılım) Basenleri" adı verilmektedir (Arco Turkey Inc., 1987). "Kıta İçi" bazı münferit alt basenler de oluşmuş olup, aktif faylar ile kontrol edilmişlerdir. Bu faylar subsidans ile aynı yaştadırlar (Sismik verilerin yorumundan).

Ana trendi inceleme sahamızdan geçen, Mardin-Adıyaman Yükselimi ile Bozova ters fayı ve daha birçok yapısal trendler epirojenik hareketler neticesinde meydana gelmiştir. Urfa- Bozova-Besni hattındaki Bozova Ters Fayı ana yapısı ile ilk defa, Permian sonu-Triyas'a belirmeye başlamıştır.

Orta Kretase döneminde, aktif hareketler neticesinde, Torosların yükselen kuşağında bir potansiyel birikimi oluşarak, çekim tektoniği gravite kaymaları ve naplar Kastel Çukurluğunu doldurarak, güneye doğru Olistostromlar halinde uzamıştır (Sungurlu, 1974).

Bu çekim kaymaları güneyden Ana Mardin Yükselimi ile sınırlanmıştır. Günümüzde inceleme sahamızın kuzeyinde keşfedilen petrol sahaları (Karakuş, Cendere, Çemberlitaş vs.) bu "Ekaylı Zon" içinde bulunmaktadır. Bu yapılar bakışsımsız, dar,

uzun ve genelde güneye devrik, yaklaşık doğu-batı eksenli yapılar (Erdoğan ve Akkgül,1985).

Kuzeydeki Kampaniyen ekaylanması ile başlamış olması muhtemel Miyosen tektoniğinin, duraylı platform alınının kuzey kesimlerini de etkilemiş olduğu tespit edilmiştir. Kuzey sahalarında Paleozoyik istif (Bedinan Formasyonunununa ait şeyil ve silttaşlar) ile Mardin Karbonatları, "Tersiyer Bindirmesi" neticesinde yüzeylemişlerdir (Sungurlu,1974). İnceleme alanımızda genelde güneyden ters ve normal faylara yaslanmış kapanımlar yaklaşık doğu - batı eksenli birbirine paralellik arzederler. Sahadaki önemli strüktürler ve faylar, EK:6,7,8,9,10'da görülmektedir. Ayrıca bölgedeki önemli petrol keşfi yapılan sahaların esas yapılarının, yapılan detay sismik etüdler neticesinde, Transversal faylarla bloklara ayrıldığı tespit edilmiştir. Bu faylar birbirlerine göre Kuzey-Güney yönlü hareket etmiş olup, atımlar kuzeye doğru artış gösterirler.

Etüd alanımızı, kuzeydoğusundan (Kahta - Adıyaman - Besni) Kuzey batısına doğru sınırlayan hatta, Sismik kesitlerden de gözlenebilen Adıyaman Wrench Fayı sistemi, Üst Kretaseden günümüze kadar 2 tektonik fazdan etkilenmiş olan , bir Tektonik Sistemdir (Başkurt ve Tosunkara,1986). Miyosen ve daha sonrasındaki tektonik faz veya fazlarda da yanal atımı giderek artan bu Adıyaman Wrench Fayı (çevirme yarılımı) Sistemi, Alidağ, Çukurtaş, ve Karakuş gibi "Pozitif Flower Struktur'larını (gül yapıları)" oluşturmuşlardır. Bu fay sistemi boyunca yükselen ve alçalan bloklar zaman zaman yer değiştirmektedir. Adıyaman fayı, tersiyer tektonizmasının sonuçlandırdığı bindirmeleri kestiğinden , Tersiyer tektonizmasının bölgede oluşturduğu en genç fay sistemi olmalıdır,

Bazı yapılar yüzeyde bir senklinal gibi görünüyor olmasına rağmen, son yıllarda yapılan sismik etüdler neticesinde , bu yapıların yeraltında önemli kapanımlar içerdiği tespit edilmektedir (Örnek: Batı Karadağ yapısı). Bu yapıların ise büyük bir olasılıkla, Kretase tektoniğine bağlı olarak oluştuğu düşünülmektedir.

Bölgedeki en önemli yapısal unsurlar olan Antiklinaller (Karadağ, Suvarlı, Tilkiler, Kahta, Alıdamı, Durukaynak, Karaköprü, Çavuşu, Dudere ve Karahöyük) genelde, doğu -batı ve kuzeydoğu - güneybatı uzanımlı olup, kendi içerisinde birkaç boyun yaparlar. Bunlardan yaklaşık 50 km.'lik uzunluğu ile Karadağ Antiklinali en büyüklerinden birisidir.

Gerek tektonik model çalışmaları ve gerekse Jeofizik olarak yapıların genel gidişleri saptandığında, Yapı trendlerinin kuzeydoğu-güneydoğu gidişli , Allohton "0" hattına paralel oldukları gözlenmiştir.

7. PETROL JEOLJİSİ

Araştırma bölgesi ,petrol potansiyeli yönünden ülkemizin en ümitli bölgelerinden olan ve yerli ham petrol üretimimizin % 95' inin gerçekleştirildiği,Güneydoğu Anadolu bölgesinde yer lamaktadır. İnceleme sahamız ve yakın cıvarında bugüne kadar 50'nin üstünde arama kuyusu açılmış ve özellikle çalışma alanımızın kuzey ve kuzeydoğusunda önemli petrol sahaları keşfedilmiştir.Kahta,Çemberlitaş,Karakuş ,Cendere ve Akpınar petrol sahaları bunlardan en önemlileridir.Bu üretim sahalarında bugüne kadar yüzlerce üretim ve geliştirme kuyusu açılmıştır. Bölgede halen petrol şirketleri arama ruhsatları alarak, yoğun sismik etüdler ve ve bunların neticesine göre arama kuyları açmaktadırlar.

Bölgede petrol varlığının saptanmış olduğu ve geniş yayılım birimler ,özellikle Kretase yaşlı Mardin Grubu karbonatları, Karaboğaz ile Sayındere Formasyonları,anakaya,haznekaya ve Örtükaya özellikleri yönünden ,uzun yıllardan beri yapılagelen saha çalışmalalarını desteklemek amacı ile çeşitli laboratuvar yöntemleri ile deteyli olarak incelenmiştir.

6.1. Anakaya Fasiyesleri:

Ekonomik miktarda petrol ve/veya doğal gaz üretmi,ürettiği hidrokarbonları haznekaya içerisine göndermiş, kerojen içeren siyah renkli pirit ihtiva eden kayaçlar petrol anakayası olarak tanımlanabilirler (Guillemont,1964:Dow,1978).

Canlı hayatın bol olduğu ve çökelen maddelerin oksidasyondan korunduğu bir ortamda oluşan organik madde içeren kayaçlar, anakaya olabilmektedirler (Pelin,1978).

Siyah renkli şeyiller iyi anakaya özelliği taşırlar. Killi kireçtaşları ve marnlar daha az önem taşımakala brlikte, ankaya özelliği taşırlar (Levorsen ,1967; Momper,1978; Kirkland ve Evans,1981).

Hidrokarbon türemesi ve kapanlanması için birarada olması gereken kavramlar;

1- Şeyl için; % 1(0.5), Karbonat; % 0.8 (0.3) 'den fazla " Toplam Organik Karbon " kütleyle sahip olmak.

2- Kerojen tipinin uygun olması;

Tip I - Petrol

Tip II - Petrol ve Gaz

Tip III - Gaz

Tip IV - Gaz

I. ve II. Tip'lerin dönüşüm koşulları daha uygundur. Burada temel amaç organik maddenin ne tür bir hidrokarbon üreteceğidir.Organik maddeyi oluşturan moloküllerdeki Hidrojen atomu ne kadar fazla ise, petrol türümü okadar uygun olur.Oksijen miktarı ,Hidrojen miktarına göre fazla ise gaz (metean veya CO2) üretilir.

Organik maddenin Hidrolizi sonucu elde edilen HI (S2 /TOC) ve OI (S//TOC) kullanılarak Kerojen tipi aşağıdaki şekilde belirlenir.

HI	OI	Kerojen Tipi
700-1000	10-40	I
350-700	20-60	II
200-350	40-80	II,III
50-200	50-100	III
50	20-200	IV

Yukarıdaki temel gereklerin sağlandığı bir ortamda sorun artık yapı ve kapan sorunudur.

Organik karbon yüzdesine göre yazarlar, Kayaçların anakaya değerlendirmelerini değişik şekillerde sınıflandırmaktadırlar (Sarı,1990).

Thomas (1976) Sınıflaması:

T.O.C. %	Değerlendirme
-----	-----
0.5	Zayıf Anakaya
0.5-1	Orta Anakaya
1-2	İyi Anakaya
2-4	Çok İyi Anakaya
4	Mükemmel Anakaya

Kraus veParker (1979) Sınıflaması:

T.O.C. %	Değerlendirme
-----	-----
0.5	Zayıf Anakaya
0.5-1	Orta Anakaya
1	İyi anakaya

6.1.1.Saha incelemeleri ve Anakaya değerlendirmeleri:

Çalışma alanımızda ve civarında yüzeyleyen birimler ile açılan kuyularda kesilen birimlerde ; sahada ve kuyulardaki kırıntı - karotlar üzerinde yapılan makroskopik incelemelerden, bunlardan sırasıyla aşağıdaki formasyonlar anakaya fasiyesleri olarak belirlenmiştir.

a- Bedinan Formasyonu:Silüriyen-Ordovisiyen yaşlı Bedinan Formasyonu şeyllerinin bütün G.D. Anadolu bölgesinde iyi bir ana kaya olduğu yapılan analiz sonuçlarından bilinmektedir.Çalışma

sahamızda, Bedinan Formasyonunun bulunması muhtemel olan güney kesimlerde bu formasyona kadar ulaşabilmiş derin kuyu mevcut değildir. Ancak inceleme alanımızda, Çalgan kuyularından 100 km kadar güneydeki Harran-1 kuyusundan alınan Bedinan formasyonu şeyl numuneleri analiz neticelerinde; Isısal dönüşüm indeksinin (Thermal Alteration Index) 3.0 ve Vitrit Yansıması faktörünün (Ro) 1.25 olarak ölçülmüş olması Bedinan formasyonunun olgun olduğunu gösterir. İnceleme alanımızın Güneyindeki Gökviran -1 ve Horzum kuyularında Mardin Grubunun hemen altında bulunan Bedinan Formasyonunun kuzeybatıda Karadağ-1 trendi ve Gaziantep sahalarına kadar uzandığı sanılmaktadır. (WEP, 1983)

c- Mardin Mardin Grubu;

Mardin Grubu Ana Kaya potensiyeli olan litolojilere Derdere ve Karababa formasyonları içerisinde raslanmaktadır.

1. Derdere Formasyonu:

Bu litolojiler; Derdere formasyonu içinde : Küresel pelajik foramineferli biyomikritler, renk, doku ve hidrokarbon içerikleri bakımından anakaya özelliğindedir. Ortalama TOC değeri % 0.3 -2.2 arasında değişmektedir.

Sedimentolajik çalışmalar ile 4 fasiyase ayrılan Derdere Formasyonunun, küresel (sferoidal) formlu seviyesinden daha önce de bahsedilmiştir. D1 fasiyesi hariç diğer fasiyes organik madde miktarı açısından kaynak kaya olabilecek miktarda TOC içermektedir. (Soylu, 1988)

Derdere Formasyonu'nun bu seviyelerindeki ortalama TOC değeri % 0.9 ile %2.28 arasında değişmektedir. TOC miktarı açısından çalışma sahamızdaki en zengin alanlar : Karadağ-1,

Karaköprü-1,2, Karahüyük-1 ve Çavuşu-1 kuyularının civarındır. Bu alanların daha güneyi ve doğusunda TOC değerleri değerleri oldukça düşüktür.(Tablo-6.1)'de Deredere Formasyonu kaynak kaya parametreleri görülmektedir.Deredere Formasyonunun sferoidal formlu seviyesinin içerdiği organik madde tipinin saptanmasında piroliz ve gaz kromatografi analiz verileri ile birlikte kullanılmıştır.

HI-Tmax grafiginden Derdere formasyonunun sferodial formlu seviyesinin içerdiği organik madde tipinin genellikle Tip-II ile Tip-II ve Tip-III Kerojen karışımından oluştuğu saptanmıştır.(Şekil-6.1 ve 6.2)

Deredere formasyonunun T max değerleri 420 santigrat derece ile 445 santigrat derece arasında değişir.Şekil-6.3'de Derdere formasyonunun Tmax dağılım haritası görülmektedir.Bu şekilden de görüleceği gibi Karadağ-1 kuyusu ile Areban kuyuları civarında incelenen seviyenin " ileri olgun " diğer alanlarda ise " orta olgun" düzeyde olduğu anlaşılmaktadır.Olgunlaşmanın yüksek olduğu yerlerde yüksek ısı akısı yoktur.Bu sahalardaki kuyularda diğer sahalardaki kuyulara nazaran daha yüksek kuyu dibi sıcaklıklarına rastlanmamıştır.Bu nedenle olgunlaşmanın yüksek olduğu yerlerdeki tektonik olaylardan kaynaklanan kalın çökel istifli yüksek olgunlaşma olmasının esas nedenidir.Çalışma alanımızın dışında, batıda ve daha kuzey sahalarda Allohton çökel istifin kalın olduğu yerlerde olgunlaşma daha yüksektir(Şengündüz ve Soylu, 1991).

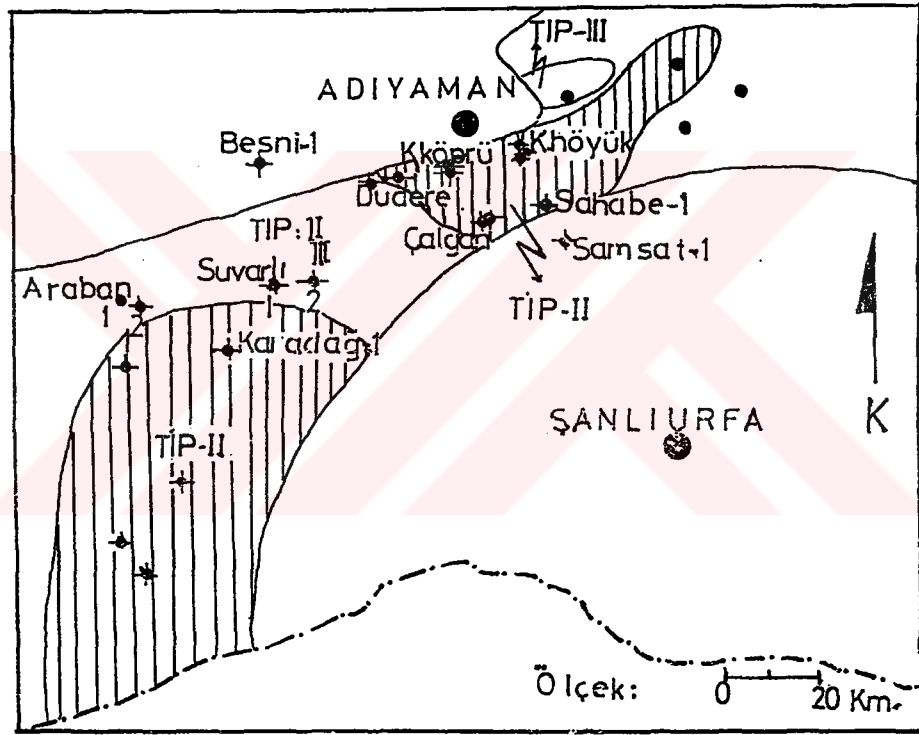
(Şekil-6.4);Deredere Formasyonunun incelenen seviyeleri için en fazla petrol türümü (T Max, TOC ve Kerojen Tipi verileri beraberce kullanılmıştır.) alanlarını gösteren haritada (Kitchen

KUYU ADI	TOC %	HI (mg/g Toc)	SCI (Tmax, %Ro)	KEROJEN TİPİ
KUZEYKAYA-1	1,35	390	4,5	II
KARADAĞ-1	1,11			II (III)
ARIL-1	0,97		0,29 (Ro)	
B.KARADAĞ-1	1,20		437 (Tmax)	II (450)
YAKACIK-1	1,19		423 (Tmax)	
SUVARLI-1	1,02 - 1,38			
SUVARLI-2	2,00			

ORTALAMA TOC = % 1
 CUT-OFF DEĞERLERİ = % 0,8 TOC
 % 5,5 SCI
 % 0,55 RO

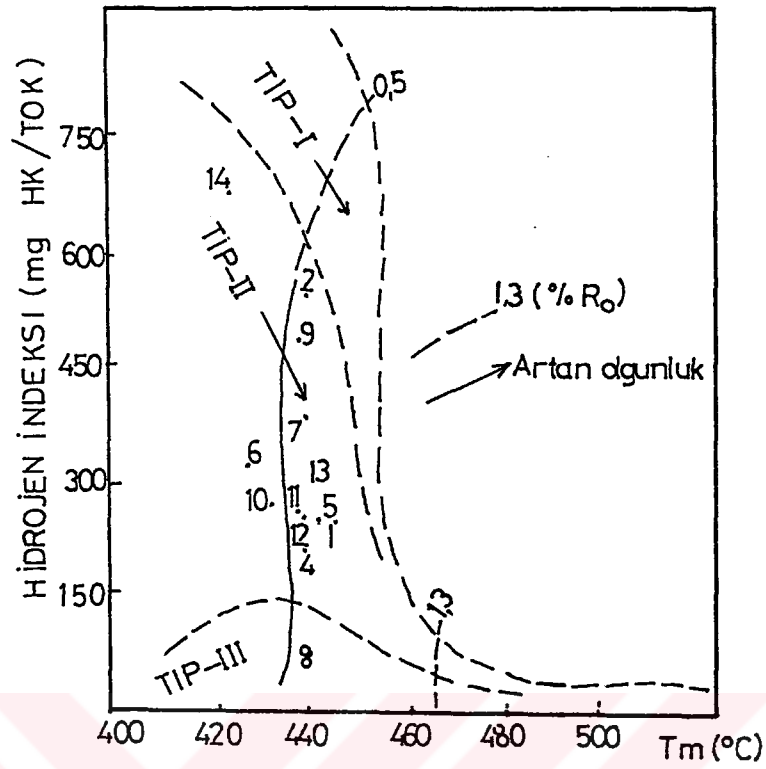
şeklindedir.

TABLO-8.1: DERDERE FORMASYONU ANAKAYA PARAMETRELERİ



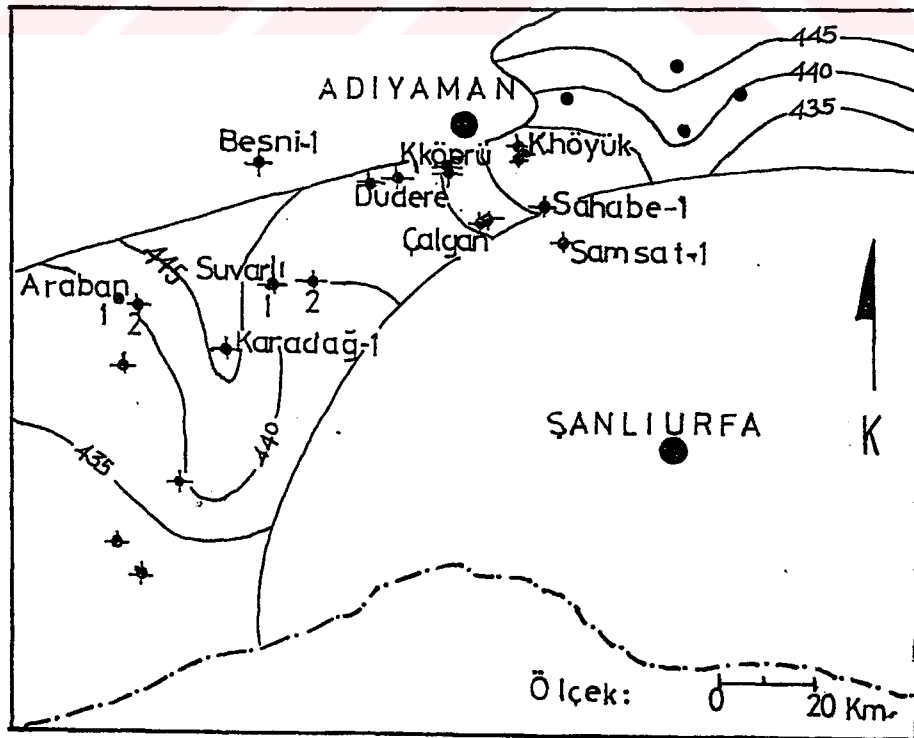
Şekil-6.1: Derdere Formasyonu, Kerojen Tipi Dağılım haritası

(Şengündüz ve Soylu, 1991)



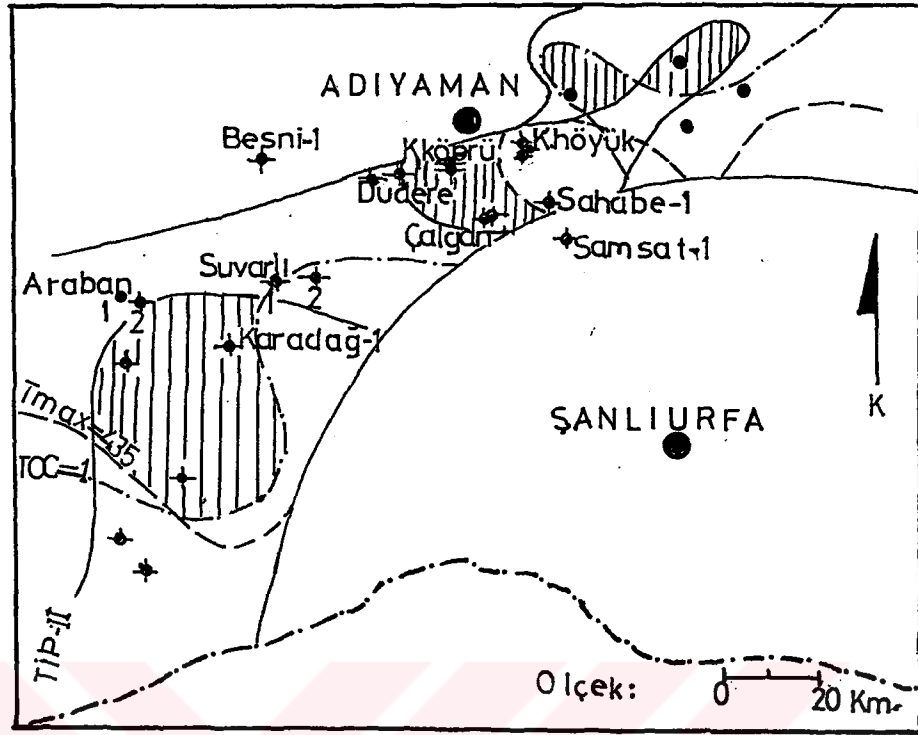
Şekil-6.2 : Derdere Formasyonu, HI -Tmax Grafiği

(Şengündüz ve Soylu, 1991)



Şekil-6.3 : Derdere Formasyonu, Tmax dağılım haritası.

(Şengündüz ve Soylu, 1991)



Şekil 6.4 : Derdere Formasyonu Petrol Türem haritası.

(Şengündüz ve Soylu ,1991)

map),inceleme sahamızdaki Karaköprü kuyuları ve Karadağ-Areban arasındaki sahaların en fazla petrol türümünün olduğu alanlar olduğu ortaya çıkmaktadır.

2.Karababa Formasyonu:

-- Karababa-A üyesinin , glokoni ve fosfatlı pelajik foraminiferli biyomikritleri;renk,doku ve hidrokarbon içerikleri bakımından ana kaya özelliği gösterir.

Karababa -A üyesi,kapalı havza tipi, organik maddece zenginleşme gösteren derin deniz çökeli olup,ortalama TOC değeri % 3 üstünde (0.5 ile 7.8 arasında) , Kerojen Tipi : Tip I ve Tip II (Yoldemir,1990) olarak tespit edilmiştir.İnceleme sahasında açılan kuyularda Karababa-A için kaynak kaya parametreleri (Tablo-6.2) de görülmektedir.(Yoldemir,1990)

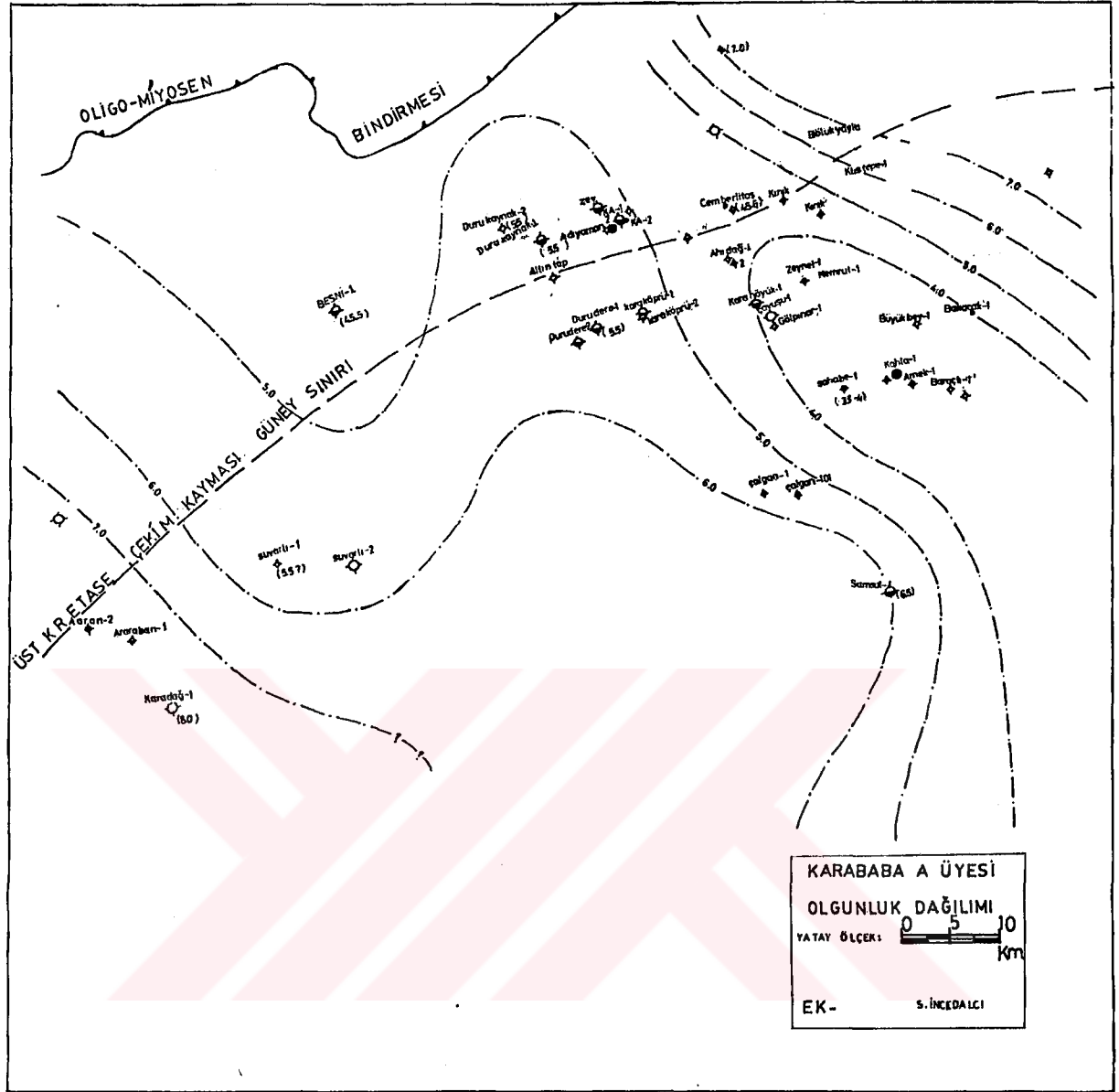
d-Karaboğaz Formasyonu

Yeterli kalınlığa sahip olduğu yerlerde, yeterli gömülme koşullarına ulaştığında iyi bir ana kaya olabilecek özelliklere sahiptir.Suvarlı-1 ve 2 kuyularının daha batısında çökelmemiştir.(Yoldemir,1990).

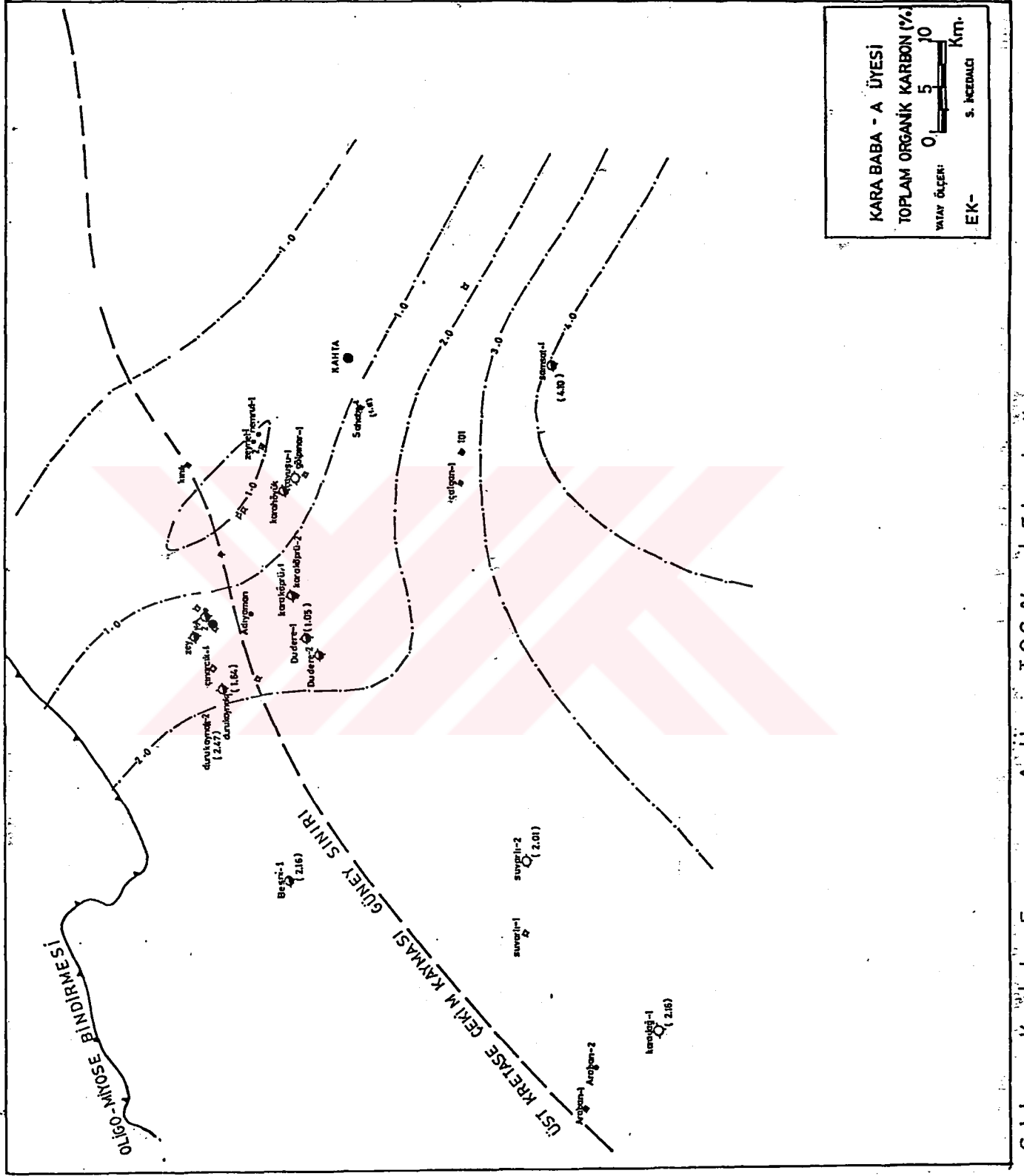
TOC değeri % 0.5 den % 9 civarına kadar çıkar. Genelde ortalama TOC değeri % 1 den fazladır.

Kerojen Tipi: Tip II olup,bazı yerlerde muhtemel karasal katkı nedeniyle Tip III olabilir. (Tablo-6.3)'de Anakaya parametreleri görülmektedir.(Yoldemir,1990)

İnceleme alanımızda açılan ve tablolarda yer almayan diğer kuyularda ya Karababa Formasyonunda penatrosyanda kalmışlar, ya da bu seviyelerin üstünde bu seviyelere girilmeden terk edilmiştir.Bu nedenle bu kuyulardaki analiz sonuçları oldukça sınırlıdır.



Sekil-6.5: Karababa Formasyonu- A Üyesi Petrol Olgunluk haritası.



Sekil-6.6. Karababa Formasyonu-A Üyesi TOC % dağılım haritası

KUYU ADI	TOC %	HI (mg/g Toc)	SCI (Tmax, %Ro)	KEROJEN TİPİ
AVŞAR-1	6,11	750	4,5	I
GİKVİRAN-1	7,65	498	4,5	II
HORZUM-1	5,23	674	3,5	II (I)
SAMSAT-1	4,10	712	6,5	I
SUVARLI-1	2,01	613	5 - 6	II (I)
KARADAĞ-1	2,16	326	8	II
SAHABE-1	1,11	578	3,5 - 4	II
DUDERE-1	1,05	407	5,5	II
BESNİ-1	1,91	766	4,5 - 5	I
DURUKAYNAK-1	1,64	617	5,5	II (I)
DURUKAYNAK-2	2,47	732	5,5	I
B. PİRİN-1	1,50	239		II (III)
ÇUKURTAŞ-5	1,63	225	4,5 - 5	II (III)
ÇUKURTAŞ-14	1,12	271	4,5 - 5	II (III)
TUMAY-1	0,83	227		II
ÇUKURTAŞ-4	1,50	225	7,5	III
KAYATEPE-1	0,70	52	5	III
KOÇALI-1	0,76	40	7	IV
FIRAT-2	0,95	448	5,5 - 6	II
GEDİK-1	1,05	121	8 - 9	III
SAZGIN-2	7,88	709	5	I
YONA-1	3,23	596	419 (Tmax)	II *
K. SUVARLI-2	1,40			**

ORTALAMA TOC = % 3 üstü

CUT-OFF = % 0,8

* ESSO'dan

** Araştırmacılar

Diğer Değerler ; Soylu ve Diğerleri, 1986

TABLO-6.2: KARABABA FORMASYONU ANAKAYA PARAMETRELERİ

KUYU ADI	TOC %	HI (mg/g Toc)	SCI (Tmax, %Ro)	KEROJEN TİPİ
AVŞAR-1	3,23	881	4,5	I
GÖKVİRAN-1	2,96	787	4,5 - 5	I
SAMSAT-1	3,20	670	6,5	II (I)
ÇALGAN-1	2,10	338	6,3	II (III)
SUVARLI-2	2,00	430	7 - 7,5	II
BAKRAÇLI-2	1,21	618	4,5	II (I)
SAHABE-1	3,48	577	3,5 - 5	II
DUDERE-1	1,17	439	5,5	II
BESNİ-1	2,16	764	5	I
ALTINTOP-1	1,08	474	5 - 6	II
K.KAPANI-1	1,13	474	5 - 6	II
KARAHÖYÜK-1	3,74	774	5	I
ALİGAĞ-2	1,19	250	7 - 7,5	II (III)
B.PİRİN-1	0,91	219		I
KAYATEPE-1	0,66	68	5	III
KOÇALI-1	0,53	43	7	IV
KINIK-1	0,95	304		II (III)
MUTLU-1	1,18	107	8 - 9	III
ÇUKURTAŞ-4	1,01	190	7	III
GEDİK-1	1,07	29	8 - 9	IV
FIRAT-2	0,99	472	5,5 - 6	III
BOLÜKYAYLA-5	0,95	107	447 (Tmax)	III *
ÇEMBERLİTAŞ-4	1,16	210	443 (Tmax)	III *

ORTALAMA TOC = % 1

* Roberson Research'den

Diğerleri, C.Soylu, CW.Wagner, M.Pehlivan, 1986

TABLO-6.3: KARABOĞAZ FORMASYONU ANAKAYA PARAMATRELERİ

İnceleme alanımız kuzeyinde ve batısında çok kısa bir zaman diliminde (1 milyon yıl) Koçali ve Karadut Allohton birlikleri büyük bir kalınlığı ortama getirerek ani bir gömülmeye sebep olmuştur. Bu gömülme yukarıda bahsedilen ana kaya özelliğine sahip, Derdere, Karababa-A ve Karaboğaz formasyonlarında olgunlaşma hızında artış sağlamıştır.

Allohtonların bulunmadığı inceleme sahasında (platform alanında) ise maksimum türüme ulaşma (olgunlaşma) çok daha geç gerçekleşecektir. (Yoldemir, 1990)

İnceleme alanımızdaki, Sayındere formasyonu üstünde Bozova-Kastel ve Germav Formasyonlarının kalın olduğu alanlar, petrol türümünün gerçekleşmesi muhtemel sahalar olarak görülmektedir. Özellikle, Germav Formasyonunun kalkerli , çamurtaşları organik maddece zengin olup, petrol türetmeye elverişlidir.

6.2. Petrol Haznekaya Fasiyesleri

Hazne kaya kavramları:

Petrol oluştuktan sonra büyük bir çoğunlukla yerinde kalmaz, daha gözenekli kayalara göçeder. Bu olaya kısaca " Petro- lün göçü" denir. Petrolün ikincil göçü sırasında petrolü taşıyan geçirgen ve /veya gözenekli kayalar genelde petrol haznekayas ı olarak adlandırılır.

6.2.1. Sadan Formasyonu:

Mardin yükseliminin güney batı kanadında mevcut olan ve Besni ilçesi kuzeyinde , inceleme alanımızın kuzeydoğusundaki İnişdere mevkiinde mostra veren Kambriyen birimlerinin en yaşlı- sı olan bu birimin iyi yuvarlanmış ve iyi boylanmış, temiz , beyaz kuvarsitleri % 20-30 civarında gözenekliliğe sahiptirler. Fakat

gömölme problemi, nedeni ile bu porozitenin ne derecede korunabildiği hususunda sağlıklı bilgi mevcut değildir.

6.2.2. Koruk Formasyonu:

Formasyonun hertarafına hakim olan çatlaklı ve orta derecede kristaller arası gözenekliliğe sahip , kristalin doltaşları içermektedir. Koruk Formasyonu iyi bir anakaya olduğu gibi aynı zamanda bu özelliği ile iyi bir hazne kayadır.

6.2.3. Sosink Formasyonu:

Formasyonun litolojisine hakim olan temiz kumtaşları, iyi bir haznekayadır.

6.2.4. Bedinan Formasyonu:

Ordovisiyen - Siluriyen yaşlı Bedinan Formasyonu içinde geliştiği bilinen ve % 30'a kadar porozite gösteren Handof Kumtaşı seviyelerinin varlığı halinde (inceleme sahamızda ve yakın civarında açılan kuyularda bu birim kesilmemiştir.) iyi bir haznekaya olarak görülmektedir. İnceleme alanımız dışında kalan Ceylanpınar-1 ve Kanun-1 kuyularında bu kumtaşı seviyelerine rastlanmamıştır. Bedinan Formasyonunda, kumtaşı birimleri içinde, % 23 gözeneklilik ve 59 md. geçirimsizlik ölçülmüştür. (Arco Turkey İnc.,1987).

6.2.5. Cudi Grubu Karbonatları:

Çoğunlukla Gaziantep civarında bulunan ve inceleme alanımızda Karadağ-1 ve Suvarlı-2 kuyusunda kesilen Triyaj-Jura yaşlı birimlerden X. Bölgedeki Çamurlu sahasından petrol gaz ve kondanseyt keşfi yapılmıştır. Bozova fayının güney batısında kamalanma gösteren bu birimlerin rezervuar potansiyeli olma imkanı inceleme alanımızın bu bölümleri için mümkün olabilir.

6.2.6. Mardin Grubu Karbonatları

Mardin Grubu karbonatlarından mikritik olanlar fosil içerikleri yönünden farklı ortamları karakterize etmelerine rağmen düşük enerji ortamında çökelmiş olmaları ortak özellikleridir. Bu bakımdan bu tür kireçtaşı fasiyesleri doğal olarak önemli oranda bir gözeneklilik içermezler. Ancak dolomitleşme ve çatlak sistemleri gibi ikincil olaylar ile diagenetik oluşumlar, ikincil gözeneklenmeye yol açmıştır. (Çelikdemir ve Dülger, 1990)

a-Sabunsuyu Formasyonu: İnceleme sahasında yaygın olarak çökelen Sabunsuyu dolomitleri ve kireçtaşları uygun kapan ve porozite şartlarının varlığı halinde hazne kaya niteliği taşımaktadırlar. Bu formasyonundaki afono - ince kristalli dolomitler gelgit düzlüğü nitelikli olup yaygındırlar. Gözenek miktarı birçok kuyuda % 2-3 ve daha fazla olmasına rağmen geçirgenlik olmadığından iyi bir hazne kaya olamazlar. Daha iri kristalli olan dolomitler (orta kristalli) % 5-10 gözeneklilik içerirler. (Görür ve Çelikdemir, 1987)

b- Derdere Fm : Derdere içindeki sparitik kireçtaşı iyi bir hazne kayadır. Allokemler arasında yaygın çimento olmasına rağmen dolomitleşme gözenekliliği arttırmıştır.

Gözeneklilik:

- Matriks gözeneklilik ; % 0 dan maksimum % 6 ya kadar (Çatlak gözeneklilik hesaba katılmamış)
- Tapa gözenekliliği % 0.01 - % 6.45
Ortalama % 2.10, en fazla % 6.45

Geçirgenlik:

- Aritmetik(havaya göre) ortalama : 0.354 md.
- Geometrik ortalama : 0.096 md.

Tane Yoğunluğu:

-2.64 - 2.82 gr/cm³, ortalama : 2.70 gr/cm³

Derdere formasyonundan alınan karotların tapa numunelerinden elde edilen porozite ve permeabilite değerleri ile loglardan elde edilen değerler deneştirilerek ortalama değerler tespit edilmiştir.

Derdere: % 0-% 16 arasında değişen değerler tespit edilmiş olup ortalama % 4'dür.

Ortalama geçirgenlik ise 0.194 md'dir.

Dolomitli kireçtaşı ve kalkerli dolomitlerde yapılan analizlerde bu gözenekliliğin % 0-12 arasında değiştiği ve ortalama gözenekliliğin % 5 - 4 ve ortalama geçirgenliğin de 0.989 md. olduğu gözlenmiştir.

İnce kesit incelemelerinden elde edilen gözeneklilik ile loglardan elde edilen gözenek değerinin uyum sağladığı ayrıca genelde gözlenen porozite tiplerinin tane arası ve kristal arası olduğu ,hatta seyrek olarakta oyuk ve kanallar(Karstlaşmaya bağlı olarak gelişmişlerdir)ile moldik porozitenin olduğu söylenebilir. (Çelikdemir ve Dülger,1990)

c-Karababa Formasyonu

Karababa Formasyonu -A Üyesi'nde yapılan laboratuvar çalışmaları neticesinde ;

Gözeneklilik :

-Ortalama % 0.4 porzite ile rezervuar karakteri göstermez.

Geçirgenlik :

Tapa numunelerinde havaya göre geçirgenliğin;

-Aritmetik ortalaması = 0.015 md.

-Geometrik Ortalaması = 0.109 md.

Sıvıya göre geçirgenlik değerleri havaya göre olan değerlerden 4.5 kat daha fazladır.

Tane Yoğunluğu :

Tane yoğunluğu üste doğru tedrici olarak azalır:

2.62 - 2.70 gr/cm³.

-Ortalama yoğunluk 2.66 gr/cm³.

Bu değerler Karababa-A üyesinin iyibir hazne kaya olmadığını göstermektedir.

Karababa Formasyonu- B Üyesinde laboratuvar analiz neticelerinde elde edilen Gözeneklilik ,Geçirgenlik ve Tane Yoğunluğu değerleri:

İnce kesitten % 15 kanal,çatlak,kalıp tipi gözeneklilik tespit edilmiştir.

Tapa gözenekliliği ortalaması % 2.4.

Gerek sıvıya ve gerekse havaya göre geçirgenliği , 0.021 md.- 0.054 md. arasındadır.

Tane Yoğunluğu :

2.70 - 2.73 gr/cm³ arasında olup ortalama 2.72 gr/cm³ dür.

Karababa-B üyesi,çatlak ve matriks gözenekliliği, geçirgenliği bakımından rezervuar olamayacağını göstermektedir.

Karababa Formasyonu-C Üyesi için yapılan laboratuvar çalışmaları neticesinde elde edilen, Gözeneklilik ve Geçirgenlik

Tane Yoğunluğu değerleri;

Karababa-C kireçtaşı için ince kesitlerden % 1.5 ölçülmüş olup çoğunluk çatlak ve kalıp tipinde gözenek türündendir. (Ayrıca kanal,tane içi, billur arası ve tane arası gözeneklidir)

Tapa gözenekliliği : % 1.8

Geçirgenlik: aritmetik = 0.495 md.

geometrik = 0.104 md.

max. hava geçirgenliği = 18.4 md.

Tapanın sıvıya göre geçirgenliği :

aritmetik ort. = 0.368 md.

geometrik ort. = 0.078 md.

Sıvı geçirgenlik = 0.019 - 14.88 md.

Tane Yoğunluğu :

2.61 gr/cm³ - 2.79 gr/cm³ , ortalama 2.69 gr/cm³

Karababa -C üyesinde yapılan çalışmalar neticesinde, petrol üretilebilmesi için gereken minimum porozitenin (cut off) % 6, Derdere formasyonunda ise % 6-7 olması gerektiği ortaya konmuştur. Ancak gözenekliliğin bu değerlerin de altında olduğu bazı üretim sahalarında çatlak sistemi sayesinde üretim sağlanabilmektedir.

6.2.7. Karaboğaz Formasyonu

İnceleme alanımızda haznekaya olarak, Karaboğaz Formasyonu ile Sayındere Formasyonunda gelişmiş olabilecek alttaki birimlerle irtibatlı, çatlak sistemi içeren bölümleri üzerinde durulmalıdır. Nitekim bölgede üretim yapılan bazı kuyularda, Derdere ile çatlak sistemi ile irtibatlı olduğu sanılan Sayınderenin alt kesimlerinde petrol üretilmektedir. (Adıyaman 13 ve 39 no.lu kuyuları).

Petrol üretimi yapılan ve inceleme sahamızın dışında, kuzey kesimlerde kalan sahalarda Mardin Grubu karbonatlarda ve özellikle Kbb-C Üyesinde maksimum porozite trendinin yapı apekslerinden geçtiği , permeabilite değerlerinin de buna uyumluluk gösterdiği, flanklarda bu değerlerin azalmakta olduğu tespit edilmiştir. Killilik % 4 - %15 arasında ölçülmüştür. % 9 ile % 10 arasındaki killilik değerleri temiz kabul edilmektedir. Rezervuarlarda hesaplanan statik sıcaklık ve orijinal basınç değerleri, yapıların konumları ile uyumluluk gösterir (Pasin, 1983).

Bu formasyon için yapılan laboratuvar analiz neticele-
rinden elde edilen Gözeneklilik,geçirgenlik ,Tane Yoğunluğu;

Gözeneklilik:

-İnce kesitlerden % 0 - 5, ortalama % 1 ;Tapa numunelerinden % 2

Geçirgenlik ;

-Havaya göre 2.1 md

Bütün kuyularda ortalama 0.221 md.

-Sıvıya göre ise daha düşük değerler ölçülmüştür.

Tane Yoğunluğu ; 2.5 - 2.8 gr/cm³

Ortalama 2.66 gr/cm³

6.2.8. Sayındere Formasyonu

Yapılan laboratuvar ölçümlerinde elde edilen,Gözenekli-
lik,Geçirgenlik ve Tane Yoğunluk eğrileri;

Gözeneklilik : % 1 den küçüktür.

Geçirgenlik :0.01 -0.282 md.(Havaya göre)

Sıvıya göre değerler daha küçüktür.

Tane Yoğunluğu;2.65 - 2.71 gr/cm³. Ortalama 2.69 gr/cm³.

Yukarıdaki formasyonlar için :

Toplam 21 kuyudan alınan tapa (211 adet) üzerinde özel
karot analizleri , gözeneklilik , geçirgenlik ve kapiler basınç
test sonuçları aşağıdaki şekilde elde edilmiştir.Bu değerler or-
talama değerlerdir.

Formasyon Adı	Ort. Ø (%)	Ort. Ka (%)	Ort. Kl (md)
Toplam Mardin Grb.	4.71	0.038	0.021
Derdere	6.98	0.181	0.111
Toplam Karababa	7.26	0.798	0.535
Karababa-A üyesi	3.87	0.046	0.260
Karababa-B üyesi	2.21	0.030	0.170
Karababa-C üyesi	5.58	0.154	0.940
Karaboğaz	5.73	0.118	0.071
Karaboğaz + Kbb-C	3.51	0.099	0.058
Kbb-A + Derdere	2.14	0.022	0.012
Sayındere	12.41	0.313	0.198

6.3.Örtü Kaya Fasiyesleri

Anakayadan göçerek bir kapana gelen petrolün , kapan içerisinde tutulabilmesi için, kapanı tamamen kapatan bir örtü-kayasına ihtiyaç vardır. Örtükayalar; ince taneli ,sık dokulu,ve geçirimsiz olmasıyla kapanlarda biriken petrol ve gazın biriktiği yerde tutulması mümkündür.

İnceleme sahamızda örtü kaya olabilecek kapanlar;

6.3.1. Sosink Formasyonu: Bu birimin şeyilli seviyeleri,Koruk ve Sadan rezervuarları için örtü kayaç niteliğindedir.

6.3.2. Bedinan Formasyonu: Bu birimin şeyilleri ise,hem kendi içerisindeki kumtaşıseviyeleri için, hemde Bedinan öncesi rezervuar olabilecek Kambiriyen yaşlı kayaçlar için örtü kaya niteliğindedir. Badinan Formasyonu şeyillerinin ortalama kalınlığı 200-350 m.dir

6.3.3. Mardin Grubu Karbonatları

Mardin Grubu Karbonatları için 4 üncü devresellikte meydana gelen,Karaboğaz ve Sayındere Formasyonlarının killi pelajik kireçtaşları örtü kayadır.

Sabunsuyu Formasyonu için Derdere'nin pelajik biyomikritleri ile Derdereye örtü olabilecek Kbb-A ve Kbb-C üyeleri Mardin Grubunun kendi içerisinde örtü kaya olabilecek birimlerdir.

6.3.4. Sayındere Formasyonu:

Bölgede en iyi örtükaya olarak Sayınderenin killi kireçtaşı üyesi(Bazı çalışmacılar tarafından Saytepe Üyesi olarak adlandırılmaktadır.) bilinmektedir. Sayındere Formasyonunun kalınlığı Kahta sahasından güneye ve batıya doğru artış göstermektedir.Çalgan-101 kuyusunda 217.5 metresi killi kireçtaşı olmak üzere toplam 450 m. kalınlıkta Sayındere Formasyonu kesilmiştir. Bu kalınlaşmanın Karaboğaz Formasyonu için iyi bir kapanlama teşkil ettiğine inanılmaktadır.(WEP,1993)

Kahta petrol sahasında 30 m.kalınlık gösteren Sayındere Formasyonu çatlaklı olması nedeni ile iyi bir örtükaya oluşturmaz. Bu nedenle üstte bulunan Germav ve Kastel formasyonları içinde ağır petrol lekelerine rastlanmıştır. Bu lekeler içinde satıhta bulunan şeyller içerisindeki çatlaklarda da gözlenebilmektedir.

6.4.Petrol Kapanları

Petrol Kapanları ifadesi ,çeşitli jeolojik kuvvetlerin ve jeolojik çökelme koşullarının meydana getirdiği,içinde petrol ve gazın toplanıp korunabildiği her türlü yapı için kullanılmaktadır.

Kretase öncesi,Paleozoyik ve Triyas-Jura yaşlı birimlerde beklenen kapan türleri stratiğrafik nitelikte olmalıdır.Nadir olarak da formasyonları kendi içindeki yanal ve düşey yöndeki

lito fasiyes değişimleri neticesi oluşan geğrimsizlik bariyerlerine bağlı kapan türleri beklenebilir.

Güney Doğu Anadolu'nun kuzey çevresinin yapısal y kseli mi , st Kretase sonunda başlayan ve Erken Paleosende devam etmiştir.Adıyaman ve Kahta civarındaki kapanlar da bu zamanda oluşmuşlardır. Bu yapıların güney kanatların daki sürüklenim ve faylanmaların bir miktar daha sonra oluştukları Paleosen yaşlı daha genç birimleri (Germav Formasyonu) kesmiş olmalarından anlaşılmaktadır.

Bölgede bugüne kadar yapılmış olan birçok sismik kesitlerde tespit edilen ve yüzeyde rastlanmayan birçok normal ve ters fayların büyük antiklinalleri bloklara ayırmış olduğunu görmekteyiz.Bu faylı antklinal t r ndek yapısal kapanımlar özellikle çalışma alanımız içerisinde yaygın olup,büyüklükleri 50 km.'yi bulanları vardır (Karadağ Antiklinali).

Büyük yapısal kapanımların büyük bir olasılıkla Kretase tektoniği neticesinde oluşmuş olduğu düşünülmektedir.Tektonik model çalışmaları, bölgedeki yapıların doğrultu ve kronolojisi ve jeofizik olarak yapıların gidişleri dikkate alındığında yapı trendlerinin, Allohton "0" hattına yaklaşık olarak paralellik arzettiği ve Kuzeydoğu - Güneybatı gidişli olduğu görülmektedir. Miyosende tekrar farklı yönde sıkışmaya maruz kalan sedimanter kabuk,yeniden form kazanmış,ancak yapı apeksleri birbirine uyumlu olarak ortaya çıkmıştır.Bu nedenle,miyosen yapılarının en y kseklerinin, Kretase için de yüksek olduğu,eksen al alımlarının Kretase için senklinalaları temsil ettiği düşünülmektedir (TPAO raporları).TPAO tarafından bölgede açılan Batı Karadağ-1 kuyusu-

nu bu düşünce doğrultusunda açılmıştır.

Yüzeyde bir senklinal görünümünde olan yapıların varlığı ve kapanımları sismik verilerden tanımlanmaktadır. inceleme alanımızda, yeraltı jeolojik çalışmaları ve sismik kesitlerin yorumlanması ile ortaya çıkarılan (EK-6,7,8,9,10,12,13,14,15,16, ve 17), "Pozitif Anomali" olarak değerlendirilebilecek başlıca yapısal kapanımlar şunlardır;

Çalgan Yapısı	:	Çalgan -1 ve 101	kuyuları	açıldı
Dudere Yapısı	:	Dudere -1 ve 2	"	"
Karahöyük Yapısı	:	Karahöyük -1	kuyusu	"
Çavuşu Yapısı	:	Çavuşu-1	"	"
Gölpınar	"	: Gölpınar -1	"	"
Alıdamı	"	: Alıdamı-1 ve 2	"	"
Karaköprü	"	: Karaköprü-1 ve 2	"	"
Suvarlı	"	: Suvarlı-1 ve 2	"	"
Karadağ	"	: Karadağ-1 ve Batı Karadağ-1	açıldı	
Araban	"	: Araban -1 ve 2	Kuyuları	açıldı
Samsat	"	: Samsat-1	kuyusu	açıldı
Sahabe	"	: Sahabe-1	"	"

Bu yapılar faylarla bloklara ayrılmış, kendi içerisinde de boyunlanma gösterirler. Bu nedenle yapıların çoğu birden fazla kuyu ile test edilmiştir. Bu kuyulardan tamamına yakını ağır garaviteli petrol emareli olarak tamamlanmıştır. Bazı kuyularda da canlı petrol emaresine rastlanmıştır ancak DST ve diğer testler yapılmamıştır (Dudere, Çavuşu, Besni ve Karaköprü kuyuları).

Derine gömülmüş ve daha iyi korunmuş yapılar daha çok potansiyel vaatmektedirler.

7. SONUÇLAR

Güney Doğu Anadolu,da Hidrokarbon içerdiği daha önceden bilinen ve petrol üretimi yapılan ,Kretase yaşlı Mardin Grubu Karbonatları,Karaboğaz ve Sayındere Formasyonları:İnceleme alanımızda da bugüne kadar yapılan çalışmalar ışığında Petrol Jeolojisi yönünden ayrıntılı olarak incelenmiş ve özetle aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır.

1-Mardin Karbonatlarının üzerinde çökelediği şelfdeki küçük amplitüdlü hareketler nedeniyle,Hidrokarbon içeriği yönünden zenginleşen; Derdere ,Karababa ve Karaboğaz Formasyonlarının pelajik birimleri, en az %2 olması gereken Toplam Organik Karbon (TOC) miktarının üstünde TOC içerdiklerinden,iyi birer ana kaya özelliği gösterirler.

2-Yapılan Analizlerde ortalama olarak; Derdere Formasyonu;% 1-2, Karababa -A Üyesi;% 3, Karaboğaz Formasyonu;%2-3 Toplam Organik Karbon (TOC) içerdikleri hesaplanmıştır.

3-Birimler Kerojen Tipi olarak;Derdere Formasyonu:Tip II ve Tip II+III,Karababa -A:Tip I ve Tip II,Karaboğaz Formasyonu: Tip III olup,Tmax=435 dereceden yüksek olan alanlarda birimler yeterli petrol olgunluğuna ulaşmışlardır.

4-Alloktonların bulunmadığı inceleme alanımızda,Sayındere, Kastel,Bozova ve Germav Formasyonlarının uygun kalınlıkta olduğu alanlar,Anakaya olgunlaşması için yeterli gömülmenin sağlanmış olduğu potansiyel alanlardır.İnceleme alanımızda Petrol türümünün en fazla olduğu yerler kuzeydeki Karahüyük, Çavuşu ve Karaköprü kuyuları ile güneyde Karadağ,Suvarlı ve Araban kuyularının olduğu alanlardır.

5-Sabunsuyu, Derdere, Karababa-C ve Karaboğaz Formasyonları ilksel olarak çok az gözenek içermelerine rağmen diyajenetik işlemlerle (Dolomitleşme) "İkincil Gözeneklilik" kazanmışlardır. Bu birimlerde gelişmiş olan çatlak gözeneklilik önemli rol oynar ve kayacın " Toplam Gözenekliliğine" olumlu yönde etki etmektedir.

6-Derdere-Karababa (C Üyesi) ve Karaboğaz Formasyonlarında; Ortalama % 5-7 olarak bulunmuş olan gözeneklilik, Petrol üretimi için gerekli olan minumum (Cut off) değerler olup, bu değerlerin altında olan yerlerde de çatlak sistemi sayesinde petrol üretimi yapıldığı civardaki üretim sahalarından bilinmektedir.

7-Loglardan elde edilen gözeneklilik, tapa numunelerinden elde edilen değerlerden daha küçüktürler.

8-Maksimum Gözeneklilik trendi Yapı apekslerinden geçmekte olup, Gözeneklilik ile geçirgenlik değerleri uyumludur. Killilik ölçümlerinde; %9 ile %10 arasında elde edilen killilik değerleri temiz kabul edilmektedir.

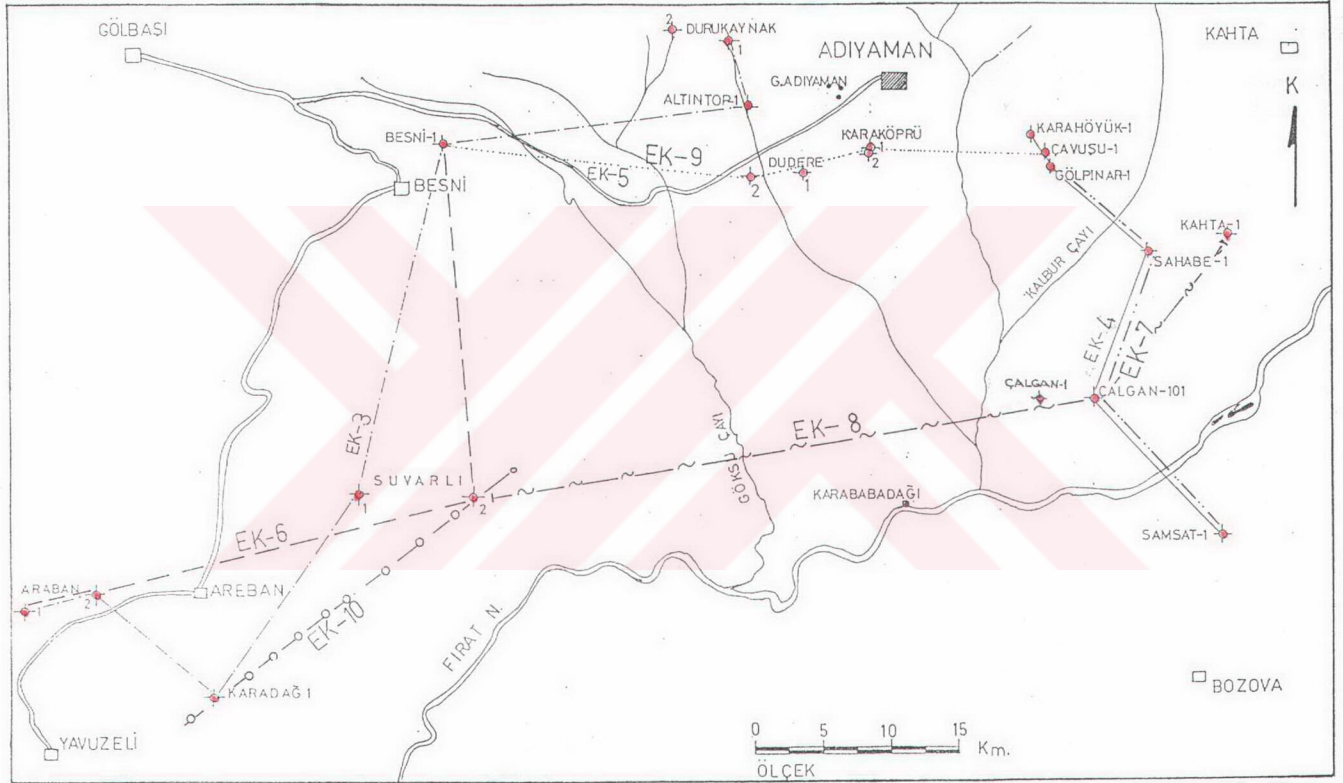
9-İnceleme alanımızda "Kuyu ve Sismik Verilerle" yapılan yeraltı değerlendirmesinde hedef seçilen birimler için yeterli büyüklükte yapısal kapanımların mevcut olduğu ve bu yapıların, yüzeyde görülmeyen birçok normal ve ters faylarla bloklara ayrılmış olduğu tespit edilmiştir. Faylı kapanların birden fazla arama kuyusu ile test edilmeleri bu yapılardaki petrolü bulma olasılığını arttıracaktır.

10-Derdere Formasyonunun Pelajik Biyomikritleri ve Karababa Formasyonu-A Üyesi Mardin Grubu Karbonatlarının kendi içerisinde; Sayındere, Germav ve Kastel Formasyonları ise Mardin Grubu ve Karaboğaz Formasyonları için örtükaya olabilecek birimlerdir.

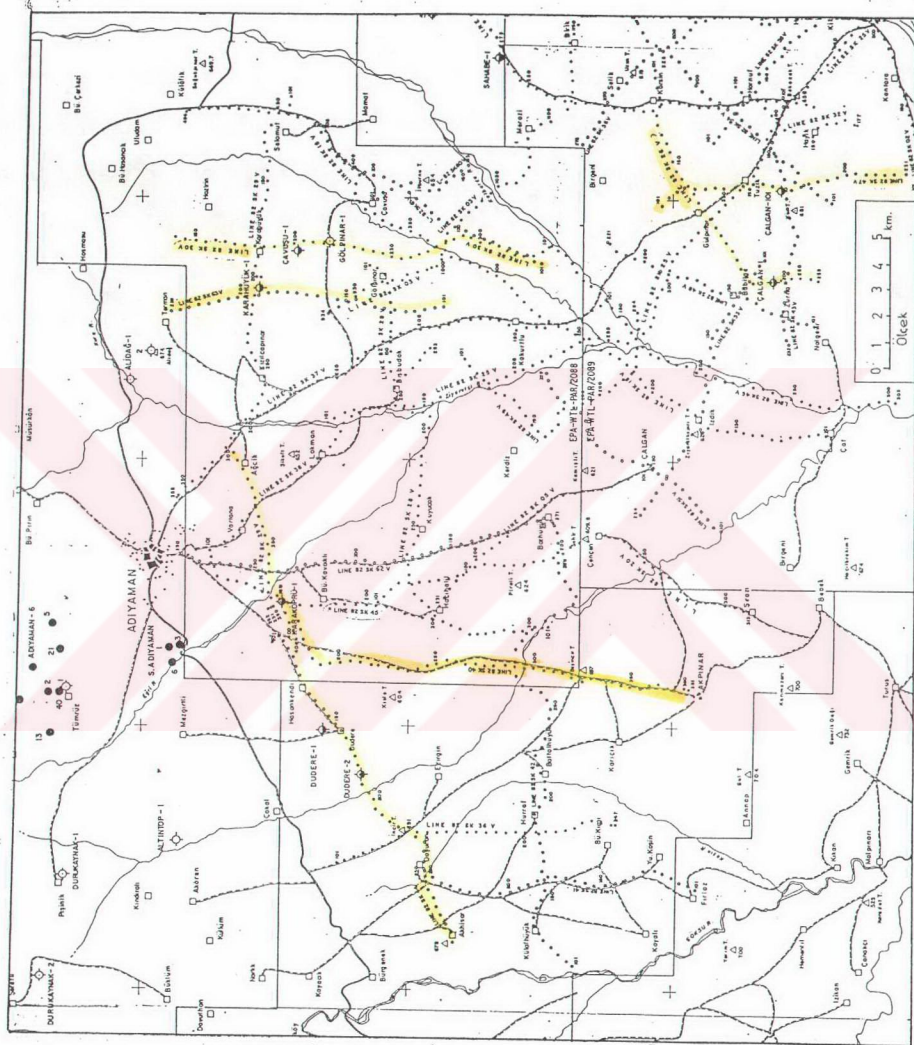
ÖZGEÇMİŞ

5 Şubat 1956 Tarihinde Konya-Ereğli ilçesi Büyükkoraş Köyünde doğdum. İlk ve Ortaokulu köyde, Liseyi Ereğlide bitirdim 1976 Yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi- Jeoloji Mühendisliği Bölümünü kazandım. Haziran 1981' de Jeoloji Mühendisi olarak mezun oldum. Kasım 1981'den beri, T.C. Petrol İşleri Genel Müdürlüğünde Jeoloji Mühendisi olarak görev yapmaktayım.

Yurt içinde ve Yurt dışında kısa süreli mesleki kurs ve seminerlere katıldım. Evli ve iki çocukluyum. İngilizce biliyorum.



EK-1: LOKASYON HARİTASI



U.S. KÜLTÜR KÖRÜSÜ
DOKÜMANTASYON MERKEZİ