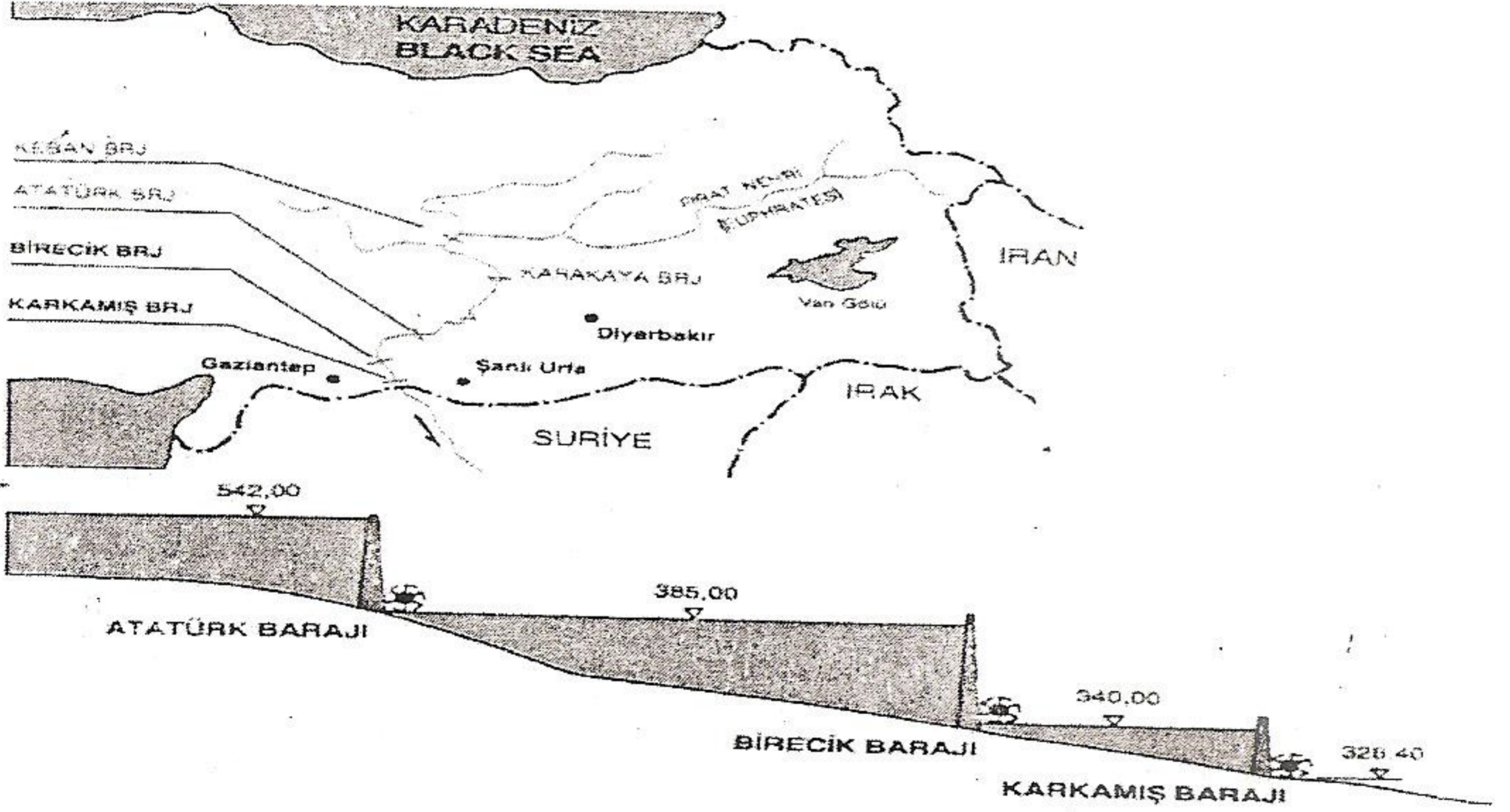


CUMHURİYETİN
75. YILI



HARRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

GAP 2. MÜHENDİSLİK KONGRESİ BİLDİRİLER KİTABI



21-23 MAYIS 1998

ŞANLIURFA

HARRAN ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

GAP 2. MÜHENDİSLİK KONGRESİ

İNİŞİMA KURULU

- Prof.Dr. Mahmut SERT (HR.Ü.Rektörü)
Prof.Dr. İsmet BAYSAL (HR.Ü.)
Prof. A. Sayıl ERDOĞAN (HR.Ü.)
Prof.Dr. Salih KIRKGÖZ (Ç.Ü.)
Prof.Dr. Tuncay YILMAZ (Ç.Ü.)
Prof. Bekir YILDIRIM (F.Ü.)
Prof.Dr. Ataman HAKSEVER (F.Ü.)
Prof.Dr. Kazım PIHTILI (F.Ü.)
Prof.Dr. Hüseyin FİLİZ (G.An.Ü.)
Prof.Dr. Mazhar ÜNSAL (G.An.Ü.)
Prof.Dr. Zekai ŞEN (İ.T.Ü.)
Prof.Dr. Mehmetcik BEYAZIT (İ.T.Ü.)
Prof.Dr. Cevat ERKEK (İ.T.Ü.)
Prof.Dr. Zekai CELEP (İ.T.Ü.)
Prof.Dr. Ahmet SAMSUNLU (İ.T.Ü.)
Doç. Dr. Cumali KINACI (İ.T.Ü.)
Doç. Dr. Şakir KOCABAŞ (İ.T.Ü.)
Prof.Dr. Tanvir WASTİ (O.D.T.Ü.)
Prof.Dr. Çetin YILMAZ (O.D.T.Ü.)
Prof.Dr. Yalçın GÖĞÜŞ (O.D.T.Ü.)
Prof.Dr. Rüknettin OSKAY (O.D.T.Ü.)
Doç. Dr. Ufuk ERGÜN (O.D.T.Ü.)
Prof.Dr. Ferruh ERTÜRK (Y.T.Ü.)
Prof.Dr. Halit PASTACI (Y.T.Ü.)

YÜRÜTME KURULU

- Yrd.Doç.Dr. Mehmet GÜMÜŞÇÜ
Yrd.Doç.Dr. Reşit GERGER
Öğr.Gör. M.İhsan ŞENOCAK
Öğr.Gör. M.İrfan YEŞİLNACAR
Öğr.Gör. Y.Selim AYDIN
Arş.Gör. M.Azmi AKTACIR
Arş.Gör. Cemil DEMİR

Not : Bu kitapta yayımlanan bildiriler genel bir inceleme ve değerlendirmeye tabi tutulmuş olmakla birlikte, içlerinde açıklanan görüşler yazarlarına aittir.

SURUÇ (Ş.URFA) KUZEYDOĞUSU' NUN JEOLojİK ve PETROGRAfİK İNCELENMESİ

M. İrfan YEŞİLNACAR
Ali BİLGİN
Hasan ÇETİN
Ş. Müslüm AÇIKER

HR.Ü. Müh. Fak. İnş. Müh. Bol.
S.D.Ü. Müh.-Mim.-Fak. Jeo. Müh. Böl.
Ç.Ü. Müh.-Mim. Fak. Jeo. Müh. Böl.
HR.Ü. Müh. Fak. Mak. Müh. Bol.

ŞANLIURFA
İSPARTA
ADANA
ŞANLIURFA

ÖZET: İnceleme alanı Şanlıurfa sınırları içinde şehir merkezine 37 km uzaklıkta Suruç ilçesinin kuzeydoğusunda yaklaşık 193 km² lik bir alanı kapsar. Çalışmanın amacı bölgenin jeolojik ve petrografik incelenmesini içerir. İnceleme alanının temelinde Orta-Üst Eosen yaşlı Midyat formasyonu yer alır. Midyat formasyonu beyaz renkli, çört; bant ve nodüllü, siltli, tebeşirli kireçtaşından oluşmuştur. Üzerine uyumlu olarak Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Pirin formasyonu gelmektedir. Pirin formasyonu açık gri, sarı renkli, sert, ince ve orta tabakalı, killi, fosilli kireçtaşından oluşmuştur. Üzerine diskordansla Pliyosen yaşlı Adıyaman formasyonu gelmektedir. Adıyaman formasyonu açık gri, beyaz, pembe, yeşilimsi gri renkli, kumtaşı-silttaşı-çakıltaşı ve gösel kireçtaşından oluşmuştur. Üzerine diskordansla Pleyistosen yaşlı volkanitler gelmiştir. Volkanitler grimsi siyah renkli bazaltlardan oluşmuştur. Bazaltların boşlukları ikincil kalsitlerle dolmuştur.

İstif aktüel alüvyonlarla son bulmaktadır.

Jeolojik yönden inceleme alanının 1/25.000 ölçekli jeoloji haritası ve stratigrafik sütun kesiti revize edilmiştir. Bölgedeki yapısal kuvvetler hakkında bilgi edinmek için kırık-çatlak düzlemlerinden ölçüler alınmış ve bu veriler yardımıyla gül ve kontur diyagramları yapılmıştır. Buna göre; egemen kırık-çatlak konumları Midyat formasyonu K 76° B / 25° GB, Pirin formasyonu K 10° B / 18° GB ve volkanitlerin K27°D / 80°GD olarak bulunmuştur.

Petrografik açıdan Midyat ve Pirin formasyonlarından alınan numunelerin yapılan ince kesitlerinde mikritik dokulu kireçtaşlarından ibaret olduğu görülmüştür. Bazaltlarda ise porfiritik dokulu mikrolit hamur içerisinde olivin fenokristalleri içerdiği tespit edilmiştir,

THE GEOLOGICAL AND PETROGRAPHICAL INVESTIGATION OF NORTHEASTERN OF SURUÇ (ŞANLIURFA)

ABSTRACT: The study area is located at 37 km west Şanlıurfa and covers about field of 193 km square. The aim of this study is investigation of the region geological and petrographical. At the base of study area Midyat formation are present. Middle-Upper Eocene aged Midyat formation is composed of white colored, nodular and banded cherty, silty, chalky limestone. it is overlaid by Pirin formation with conformably. Oligocene - Lower Miocene aged Pirin formation is composed of light gray, yellowv colored, hart, fine to medium bedded, fossil bearing clayey limestone. it is overlaid by Adıyaman formation with unconformably. Pliocene aged Adıyaman formation is composed of light gray-white-pink-greenish, gray colored, sandstone-siltstone-conglomerate and lacustrine limestone. it is overlaid by volcanoes with unconformably. Pleistocene aged volcanoes is composed of gray, black colored, interstices bearing basalts. it is interstices are stuffed by secondary calcite minerals.

The sequence is terminated by the Holocene alluviums in the study area.

From the geological view, 1/25.000 scaled geological map and stratigraphical columnar section of the selected region were revised. Measures from joint planes were taken to learn about the structural forces in the region and by means of these data's rose and contour diagrams of the region were made. Therefore, the attitudes of the major joints were found as N 76° W / 25° SW for Midyat formation, N 10° W / 18° SW for Pirin formation, N 27° E / 80° SE for volcanoes.

From the petrographical view, it has been observed in samples that have been happened from micritic texture limestones in the thin-section of the Midyat and Pirin formations it has been observed in basalts that contain olivine phenocrysts in the porphyritic texture microlite matrix.

GİRİŞ

Çalışma Alanı

Çalışma alanı Şanlıurfa sınırları içinde şehir merkezine 37 km uzaklıkta Suruç ilçesinin kuzeydoğusunda ve Suruç ovasının bir kısmını da içine alan yaklaşık 193 km² lik bir alan kapsamaktadır (Şekil 1).

Amaç ve Yöntem

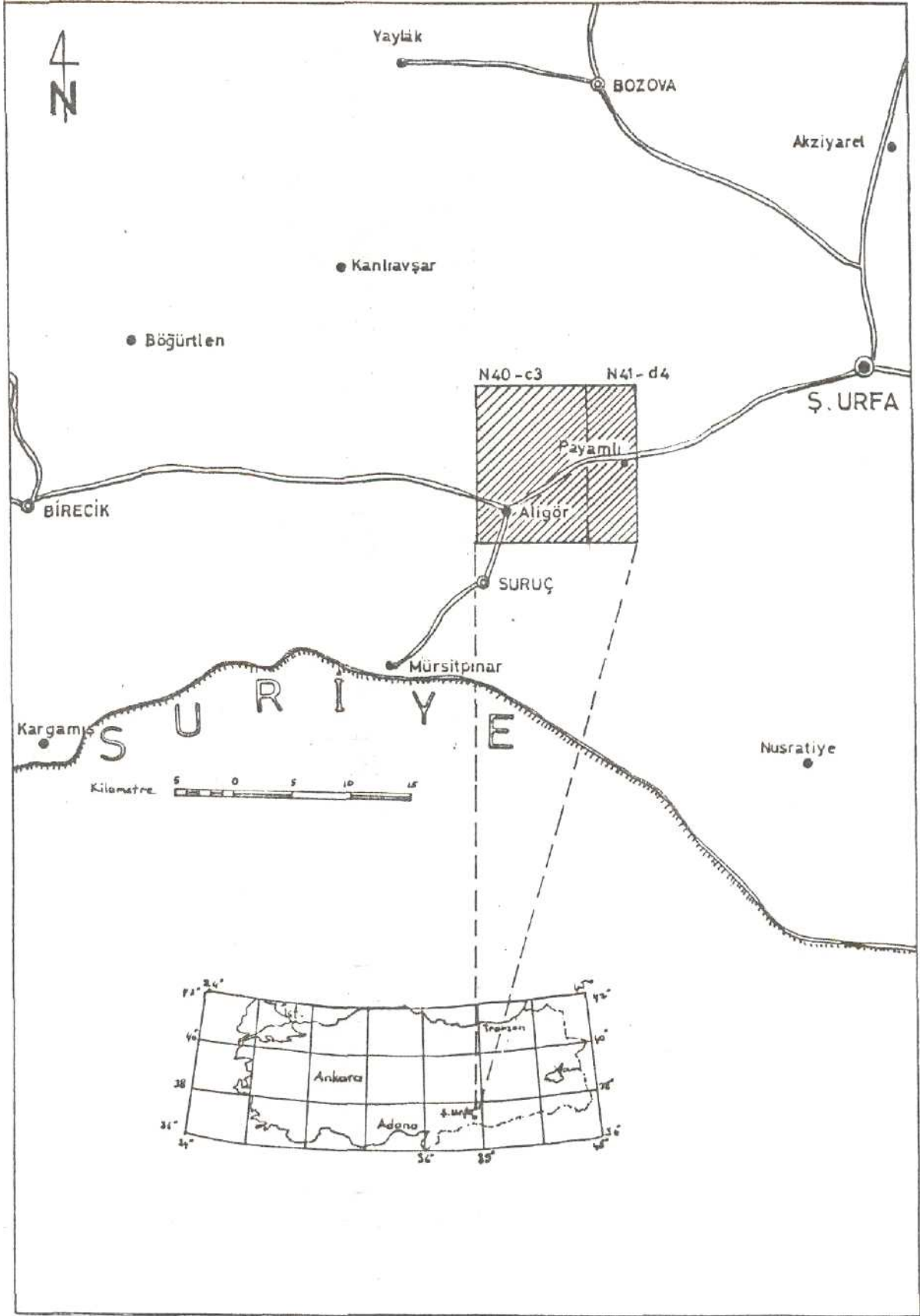
Jeolojik harita alımında 1/25.000 ölçekli topografik harita, brunton pusulasından yararlanılmış ve haritalanan sınırlarda kontakt izlenmiştir. Sınır çiziminde güneşi arkaya almak suretiyle kayaçların ayrıntısı da dikkate alınmıştır. Sahada; istifin belirli düzeylerinden numuneler alınmıştır. Büro ve laboratuvar çalışmalarında ise saha verilerinin değerlendirilmesine çalışılmıştır. Arazi gözlemleri, çalışma alanı ve çevresini ilgilendiren araştırmalara ilişkin rapor ve yayınlar ile alman örneklerin Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği bölümünde yapılan determinasyonları yorumlama ve sonuçlandırmada temel olmuştur. Yörenin plaka tektoniği açısından önemli bir konumda olması, GAP projesi nedeniyle bölgeye yapılan mühendislik yapılan, D.S.İ.¹ nin yaptığı hidrojeoloji çalışmalarından dolayı jeolojik yönden sürekli gündemde kalmıştır. Bu çalışma ile Suruç grabeninin bir bölümünü de içine alan yöre; jeolojik, petrografik açıdan incelenmiş, elde edilen bulgular ışığında bölgenin 1/25.000 ' lik jeoloji haritası; litostratigrafi birim ayırıcılığına göre yapılmış, egemen litolojinin petrografik analizleri arz edilmiştir.

Coğrafya

Çalışma alanı, Ş.Urfa sınırları içinde şehir merkezine 37 km uzaklıkta Suruç ilçesinin kuzeydoğusunda, Aligör (Onbirmisan) beldesini kapsayan bir bölgede yer alan, (Bkz. Şekil 1) Ş.Urfa-N40-c3 ile Ş.Urfa-N41-d4 paftalarını kısmen kapsayan 37°00'00" - 37°07'30"^M enlemleri ile 38°21'30" - 38°33'00"^M boylanılan arasında 193 km² lik bir sahayı içine almaktadır. Çalışma alanı bir belde olmak üzere çeşitli köy ve mahallelerden oluşmuştur. Yerleşim birimleri şose kısmen asfalt yollarla birbirine bağlıdır. Bölgenin en yüksek yükseltisi Nahtı tepe (739 m) dir. Zivink deresi, Büyük dere, Kara çay yörenin belli başlı drenaj ağlarını oluşturur. Dağlık kesimler çalışma alanının kuzey ve doğu kesiminde yer alır. Ova kesiminin ortalama yüksekliği ise 500 m ' dir. Çalışma bölgesi ve dolaylarında Güneydoğu Anadolu'nun tipik karasal iklimi hüküm sürmektedir. Yazları çok sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlıdır. Yağışlar genellikle kış aylarında yağmur şeklinde görülmektedir. Suruç Meteoroloji İstasyonunun verilerine göre uzun "yıllar yağış ortalaması 354.8 mm'dir. Ortalama yağışın aylara göre dağılımı ise şöyledir;

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Yağış,mm	60.3	53.0	50.8	39.0	21.8	5.5	0.6	0.2	0.6	22.6	60.9	69.7

Bölgenin ekonomisi genellikle kuru tarıma dayalıdır. Ancak Suruç ilçe merkezinde yer alan ve asıl ovayı oluşturan 387 km² lik alanda mevcut yeraltı suyu nedeniyle çiftçiler sulu



Şekil 1. İnceleme Alanının Yer Bulduru Haritası

tarıma yönelmişlerdir. Sulu tarım ile başta pamuk olmak üzere domates, patlıcan ve biberden oluşan sebzeler ekilmektedir. Az da olsa narenciye de yapılmaktadır. İçme ve kullanma suyu ihtiyacı köylüler tarafından açılan keson kuyular ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünce açılan sondaj kuyularından sağlanmaktadır. Endüstri gelişmemiştir. Ancak son zamanlarda çırçır ve yağ fabrikaları açılmaya başlamıştır.

Önceki Çalışmalar

Bölge yerli-yabancı bir çok araştırmacı bilim adamı ve çeşitli kuruluşlar tarafından araştırılmıştır. T.P.A.O. tarafından bölgenin petrol olanakları araştırılmış ve bu vesile ile birçok araştırma kuyusu açılarak, yeraltı jeolojisi aydınlatılmaya çalışılmıştır. M.T.A. ise bölgenin jeolojisini hammadde, volkanolojik, petrografik, stratigrafik ve levha tektoniği açısından incelemiş 1/500.000 ' lik jeoloji haritası hazırlamıştır. D.S.İ. yörenin hidrojeolojik olanaklarını araştırmış ve halen araştırmakta olup bu vesile ile araştırma ve işletme kuyuları açmıştır. Ayrıca GAP projesi kapsamında bölgenin mühendislik jeolojisi açısından etüdü, yapılmış ve yapılmaya devam edilmektedir.

STRATİGRAFİ ve PETROGRAFİ

İnceleme alanının temelinde Orta-Üst Eosen yaşlı Midyat formasyonu yer alır. Midyat formasyonu üzerine Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Pirin formasyonu gelmektedir. Pirin formasyonu üzerine uyumsuz olarak Pliyosen yaşlı Adıyaman formasyonu gelmektedir. Adıyaman formasyonu üzerine uyumsuz olarak Pleistosen yaşlı volkanitler gelmektedir ve istif güncel alüvyonlarla son bulmaktadır (Şekil 2,3). Aşağıda inceleme alanındaki egemen litolojilerin stratigrafik ve petrografik özellikleri yaşlıdan gence doğru sırasıyla anlatılacaktır.

Midyat Formasyonu

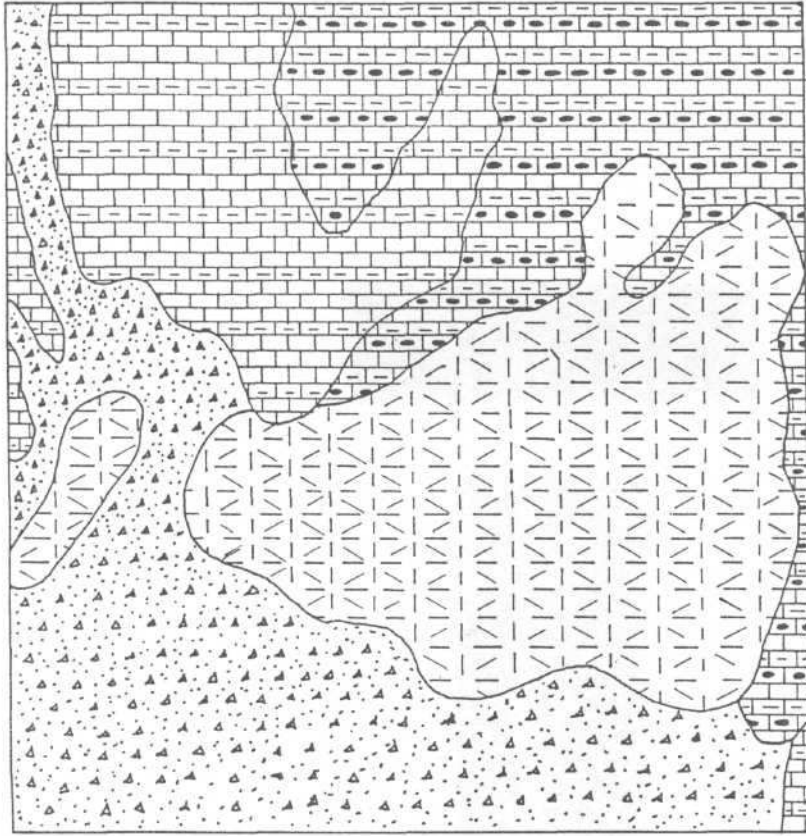
Yayılmı ve tanımı: İnceleme alanının kuzeyinde, doğusunda ve batısında geniş alanlar boyunca yayılım göstermektedir. Formasyon Payamlı köyü, sarım köyü, Hurma mahallesi ile Nahtı tepe, Pmar tepe, Taşarla tepe çevresinde yüzeylenmektedir. Birim tabandan itibaren açık gri renkli, yersel olarak sarımsı renkli, sert bazı bölümleri kompakt ve kalın orta tabakalı lokal olarak killi ve fosillidir. Formasyon adı ilk olarak R.Krausert ' e (1958) göre Midyat Formasyonu olarak adlandırılmıştır (Özcan 1974). İstif en iyi şekilde Midyat ilçesinde gözleendiği için bu adlama yapılmıştır.

Kava türü özellikleri: Midyat Formasyonu inceleme alanında tabandan itibaren açık gri renkli, yersel olarak sarımsı renkli , sert bazı bölümleri kompakt ve kaini orta tabakalı lokal olarak killi ve fosillidir. Mekanik dayanımı düşük olan birim çekiçle vurulduğunda ufalanır nitelikte bir yapıya sahiptir. Tabaklanma olarak; yatayla 13°-17° arasında bir eğime sahiptir. Dış yüzeyleri atmosferik koşullardan dolayı sertleşmiş ve siyahımsı gri renkli bir görünüm almıştır. Birimden alınan numuneler hidroklorik (HCl) asitle muamele edilince şiddetli bir köpürmeyle karbonat oranının fazla olduğunu göstermektedir. Birimden alınan numunelerin mikroskopik özellikleri şöyledir; ince kesitlerde kireçtaşının mikritik bir dokuya sahip olduğu ve foraminiferlerden Textulariid ve Rotaliid fosilleri içerdiği gözlenmiştir.

Dokanak ilişkileri: İnceleme alanında formasyonun tabam görülmemektedir. Ancak birimin üzerine Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Pirin formasyonu konkordan olarak gelmektedir.

Kalınlık ve yanal değişim: Kalın ve orta tabakalı kireç taşlarından oluşan birim inceleme alanında masif ve kompakt bir görünüm arz eder. Birimin kalınlığı D.S.İ. nin açtığı sondaj kuyularından 400 m ve üzerinde olabileceği belirtilmiştir.

İnceleme alanında birimin yanal değişimiyle ilgili bir bulguya rastlanılmamıştır.



1 : 100000

0 2 4 km

AÇIKLAMALAR

S E N O Z O Y I K					
T E R S İ Y E R	K U V A T E R N E R	P A L E O J E N	M İ Y O S E N		ALÜVYON Çakıl, kum, silt, kil
	K U V A T E R N E R			P L E Y İ T O S E N	
T E R S İ Y E R	P A L E O J E N	M İ Y O S E N	P L İ Y O S E N		UYUMSUZLUK ADİYAMAN FORMASYONU Açık gri, beyaz, pembe, yeşilimsi renkli kumtaşı, silttaşı konglomere ve gösel kireçtaşı
					UYUMSUZLUK DİRİN FORMASYONU Açık gri, sarı renkli, sert-ince ve orta katmanlı killi, fosilli kireçtaşı
	E O S E N			MİDYAT FORMASYONU Beyaz renkli, çört bant ve nodüllü siltli tebeşirli kireçtaşı	

Şekil 2. İnceleme Alanının Genel Jeoloji Haritası

S E N O Z O Y İ K		Üst Sistem	Litoloji		Simge	Diğer Özellikler
T E R S İ Y E R		Sistem	Kuvaterner		Kalınlık, m	
E O S E N		Seri	PLEYİSTOSEN	HOLOSEN	Qal	Çakıl, silt, kum D İ S K O R D A N S
ORTA - ÜST		As Serisi	Alüvyon	Bazalt	50-200	
Midyat fm.		Formasyon	Adıyaman fm.		300-350	Açık gri-beyaz-pembe-yeşilimsi gri renkli, kumtaşı-miltaşı-çakıltası ve gölsel kireçtaşı D İ S K O R D A N S
Pirin fm.		ALT	Pliyosen		300-350	
Midyat fm.		Formasyon	Oligo - Miyosen		300-350	Açık gri, sarı renkli, sert, ince ve orta tabakalı, killi. fosilli kireçtaşı D İ S K O R D A N S
Midyat fm.		Formasyon	Eosen		400 <	
Midyat fm.		Formasyon	Eosen		400 <	Açık gri-sarımsı renkli, kompakt ve kalın tabakalı, yersel dolmitik killi kireçtaşı, bazen çört tabaka ve nodüllü

ÖLÇEKSİZ

Şekil 3. İnceleme Alanının Genelleştirilmiş Stratigrafik Sütun Kesiti

Fosil kapsamı ve jeolojik yas: Araştırmacıların muhtelif zamanlarda formasyonda yaptıkları çalışmalarda aşağıdaki faunaya göre birimin yaşı Orta-Üst Eosen olarak belirlenmiştir (Tolun 1960, Sanlav 1963, Özcan 1974).

Nummulites laevigatus
Nummulites burdigaliensis
Nummulites subatacicus
Nummulites gallensis, Assilina spira
Gypsina globulus, Discocyclina archiaci
Miscellanea miscella (Tolun 1960)
Rotalia cf. trochidiformis
Pararotalia sp.
Pseudotruncorotalia sp.
Fissoelphidium sp. (Sanlav vd. 1963)
Nummulites atacicus
Nummulites globulus
Operculina sp.
Orbitolites complanatus
Alveolina oblanga (Özcan 1974)
Rotalia sp., Textularia sp.

Çökelme ortamı: Fosiller incelediğinde ve sedimantolojik veriler değerlendirildiğinde formasyon sığ-neritik fasiyeste oluşmuştur (Ketin 1983).

Pirin Formasyonu

Yaydım ve tanımı: Formasyon inceleme alanının kuzeyinde ve güneydoğusunda, Mağaracık mah., Çembel köyü, Kesme tepe, Kırmızı tepe çevrelerinde yüzeylenmektedir. Birim açık gri, san renkli alt ve üst seviyelerinde ince, orta seviyelerinde ise kaim tabakalı, kristalize, killi, fosilli kireçtaşlarından oluşmuştur. Formasyon adı Adıyaman'ın kuzeyinde Pirin köyünde istifin tüm özellikleri gözlemlendiğinden R.Krausert (1958) tarafından Pirin formasyonu denilmiştir (Özcan 1974).

Kayatürü özellikleri: Pirin formasyonu inceleme alanında açık gri, san renkli alt ve üst seviyelerinde ince, orta seviyelerinde ise kalın tabakalı, kristalize, killi, fosilli kireçtaşlarından oluşmuştur. Mekanik yönden yumuşak olup dağınık bir yapıya sahiptir. Birim birçok yerde alüvyonlarla örtülmüştür. İnceleme alanı Güneydoğu Anadolu karst kuşağında bulunması ve dolayısıyla birimde karstik yapıların gelişmesine sebebiyet vermiştir.

Birimin eğimi yaklaşık yatayla 15° olarak ölçülmüştür. Makroskopik özellikler ise şöyledir; kireçtaşı, killi kireçtaşı, fosilli kireçtaşı, kristalize kireçtaşlarından ibaret olan birim, ince kesitlerde petrografik incelemelerde mikritik bir dokuya sahip olduğu ve foraminiferlerden Rotaliid ve bol boşluk içerdiği tespit edilmiştir.

Dokanak ilişkileri: İnceleme alanında Pirin formasyonunun altında Orta-Üst Eosen yaşlı Midyat formasyonu yer almaktadır. Üzerine ise Pliyosen yaşlı Adıyaman formasyonu diskordan olarak gelmektedir.

Kalınlık ve yanal değişim: İnce, orta ve kaim tabakalı olan birimin gerçek kalınlığı ölçülemez ; ancak Devlet Su İşlerinin açmış olduğu kuyulardan ve Özcan (1974) tarafından yapılan bölgesel jeoloji çalışmalarından birimin kalınlığının 300-350 m civarında olduğu belirtilmiştir. İnceleme alanında yapılan çalışmalarda yanal değişime rastlanılmamıştır.

Fosil kapsamı ve jeolojik yaş: Özcan (1974) tarafından aşağıdaki fosiller derlenmiştir.

Spheerogypsina globula
Rotalia trochidiformis
Globigeropsis kugleri
Pariculospheera mexicana

Globorotalia aragonensis
Nummulites cf. fabiani
Chapmanina gasinensis
Hantkenina mexiccma, Tritaxia
Lepidocyclina, Spiroclypeus,
Discocyclina
Miogypsina, Amphistegina, Miolepidocyclina,
Neoalveolina (Borelis) curdica
Austrotrillina hawchini, Operculina complanata anılan fosillere göre birimin yaşı Oligosen - Alt Miyosen olarak belirtilmiştir (Özcan 1974).
Çökeltme ortamı: Ketin (1983, Türkiye jeolojisine Genel Bir Bakış) tarafından lagün fasiyesinde çökeldiği belirtilmiştir.

Adıyaman Formasyonu

Yavıhını ve tanımı : Formasyon inceleme alanında yüzeyleme vermemektedir; ancak Devlet Su İşlerince açılan sondaj kuyularında birime rastlanılmaktadır. Birim bazaltlar tarafından örtülmüştür. Formasyon tipik olarak Adıyaman yöresinde görülmektedir. İlk tanımlama T.Bolgi (1964) tarafından yapılmıştır (Özcan 1974). Birim genellikle alttan itibaren açık gri, pembe, yeşilimsi, gri renkli kumtaşı-miltaşı-konglomera kireçtaşı ardalanmasından oluşur, pembe rengi üst seviyelerde olağandır.

Kavatürü özellikleri: Adıyaman formasyonu sondaj kuyu loglarında şu özellikleri gösterir; birim genellikle alttan itibaren açık gri, pembe, yeşilimsi, gri renkli kumtaşı-miltaşı-konglomera kireçtaşı ardalanmasından oluşur, pembe rengi üst seviyelerde olağandır.

Birimin eğimi yatayla 15° civarındadır. Midyat formasyonunun oluşturduğu kireçtaşı düzlüğü Orta-Üst Miyosende kazandığı bütün çukur alanları Adıyaman formasyonunun karasal oluşukları ile doldurulmuştur.

Dokanak ilişkileri: Adıyaman formasyonunun tabam Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Pirin formasyonuna diskordan olarak oturmakta tavanında ise bazaltlar uyumsuz olarak gelmektedir.

Kalınlık ve yanal değişim: Sondaj verilerine ve diğer araştırmacıların yayınlarına göre (Özcan 1974) birimin kalınlığı 300-350 m olarak tahmin edilmekte ve yanal bir değişme görülmemektedir.

Fosil kapsamı ve jeolojik yaş: Birimin yaşı E. Meriç doktora tezine göre; Pliyosen olduğu belirtilmiştir.

Çökeltme ortamı: Birimin litolojik ve sedimentolojik özellikleri dikkate alındığında karasal bir ortamda oluştuğu görülmektedir (Özcan 1974).

Volkanitler

Karacadağ bazaltları (Tvol)

İnceleme alanında bazaltlarla temsil edilen bu birim Pleyistosen'de vukubulan Karacadağ intrüzyonu esnasında magmanın bacalarla kırık ve çatlaklar boyunca yüzeye çıkıp yayılması sonucu oluşmuştur. İnceleme alanında Pliyo-Kuvaterner yaşlı detritik malzemeler içinde iki ayrı düzeyde bazalta rastlanması Karacadağ volkanizmasının aktivitesinin farklı zamanlarda ve fazlarda olduğunu göstermektedir. Örnekler % 44.30-48.60 arasında (ortalama % 46.84) SiO₂ içerir. Al₂O₃ kapsamları % 11.10-14.20 arasında (ortalama % 12.70) değişir. TiO₂ içerikleri % 1.50-2.30 arasında değişmektedir. MgO kapsamları % 6.70-8.30 arasında (ortalama 7.58) değişmektedir. CaO içerikleri % 9.50-10.30 arasında (ortalama % 9.86) değişmektedir. Alkaliilerden Na₂O kapsamları % 3.12-3.76 arasında (ortalama % 3.48), K₂O ise % 0.57-1.15 arasında (ortalama % 0.83) değerler göstermektedir (Ulu vd. 1991). Petrografik incelemelerde bazaltların porfiritik dokulu mikrolit hamur içerisinde olivin kristalleri bulundurduğu gözlenmiştir. Ayrıca opak mineraller de içerdiği gözlenmiştir. Opak minerallerin manyetit

olabileceği tahmin edilmektedir. Anadolu'da yeralan Senozoyik yaşlı genç volkanizmanın Arap plakası üzerinde yeralan tipik temsilcisi Karacadağ bazaltlarıdır (Şaroğlu ve Emre 1987). Karacadağ bazalttan güneyde yeralan Şanlıurfa bazaltları ile batıda yeralan Gaziantep bazaltları ile birlikte (Ulu vd. 1991), Arap plakası üzerinde Neotektonik dönemde meydana gelen tansiyon çatlaklarından manto yükselimi sonucu çıkmış ve geniş alanlara yayılmışlardır. Doğu Anadolu'da Neotektonik dönem, orta Miyosende Bitlis kenet kuşağındaki okyanus kapanması sonunda Arap plakası ile Anadolu plakası arasındaki kıta-kıta çarpışması ile başlamaktadır (Şengör ve Kidd 1979, Şengör ve Yılmaz 1981). Neotektonik dönemde Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da kıtaların çarpışmaları sonucunda sıkışma tektonik rejimine bağlı olarak çeşitli kıvrımlar, yüksek açılı bindirmeler ve doğrultu atımlı faylar meydana gelmişlerdir (Şaroğlu ve Güner 1981, Şaroğlu ve Yılmaz 1984,1987, Şaroğlu ve Emre 1987). Arap platformu üzerinde yeralan tansiyon çatlakları, kuzey-güney yönde olup çarpışma sırasında kıtalar arasındaki sıkışma ile kuvvet dengeline bağlı olarak gelişen impaktojen türde liftlerdir (Yılmaz 1981, Dewey vd. 1986, Ulu vd. 1991).

Arap plakası üzerinde (Türkiye kesiminde) yeralan en belirgin ve büyük boyutlu impaktojen Akçakale grabeni olup (Tardu vd. 1987) bu impaktojen ve çevresindeki diğer impaktojenlerle bir arada ve farklı yönlerde doğrultu atımlı fayların varlığı da bilinmektedir (Çemen ve Perinçek 1990). İnceleme alanındaki volkanitler ve daha belirtili Gaziantep-Şanlıurfa volkanitleri, bu impaktojenler ve bunlara bağlı olan doğrultu atımlı fay sistemleri ile ilişkili olarak meydana gelmişlerdir. Esasen aynı tür volkanitler Arap plakası üzerinde daha pek çok yerde (Ulu vd. 1991) yaygın yüzlekler vermektedirler. Bu tür plato bazaltları Arap plakası üzerinde geniş alanlar kaplamaktadırlar.

Karacadağ bazaltları, Orta Miyosenden itibaren Arap plakası ile Anadolu plakasının çarpışması sırasında sıkışma sonucu kuvvet dengeline bağlı olarak gelişen kuzey-güney yönlü impaktojen türde liftlerden manto yükselimi vasıtasıyla meydana gelen kıtasal plato bazaltlarıdır. Bunları oluşturan ana magma, üst mantonun kısmi ergimesi sonucu meydana gelmiştir. •

Bu çalışma ile elde edilen jeokimyasal ve petrografik bulgular da yukarıda anlatılan olayları desteklemektedir.

Alüvyon

Genellikle dere yataklarında süprüntü malzeme ile mil, kum ve çakıldan oluşmuştur. İnceleme alanında diğer birimler bu alüvyonlar tarafından yer yer örtülmüştür. Kalınlığı 1-40 m arasında değişmektedir.

YAPISAL JEOLojİ

Kıvrımlar

İnceleme alanında istiflerin temelini oluşturan Midyat formasyonu farklı nitelikli litolojilerden oluşmuştur hava fotoğraflarında yapılan gözlemlerde birimde doğu-batı yönlü kompresyon kuvvetleri etkisinde dalımlı antiklinal ve senklinallerin oluştuğu görülmüştür. Birimde ölçülen tabaka ölçümleri hava fotoğraflarından elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

Klivaj, Çatlak ve Damarlar

İnceleme sahası Arap-Anadolu plakası çarpışma zonunda bulunduğu için çeşitli kompresyon ve tansiyon kuvvetlerinin etkisinde kalmıştır buna paralel olarak çatlak sistemleri gelişmiştir. Midyat formasyonu kireçtaşlarında ölçülen çatlak düzlemleri ölçümleri (Doğrultu, eğim yönü, eğim miktarı) gül ve kontur diyagramına yerleştirildiğinde çatlak sistemlerinin genel gidişleri ise $K 76^\circ B / 25^\circ GB$ şeklindedir. Midyat formasyonundaki kırık ve çatlaklar kalsit,

kısmen de kille dolmuştur. Pirin formasyonunda ölçülen çatlak düzlemleri ölçüleri (Doğrultu, eğim yönü, eğim miktarı) gül ve kontur diyagramlarına yerleştirildiğinde çatlak sistemlerinin genel gidişleri ise K 10° B / 18° GB şeklindedir.

Karacadağ volkanitlerine ilişkin ölçümlere göre ise çatlakların dike yakın olduğu ve hemen her yönde geliştiği, ancak K 27° D / 80° GD şeklinde daha egemen olduğu görülür. Bazaltların çatlakları ikincil kalsit mineraliyle dolmuştur. Yörede metamorfik birimler ve şiddetli deformasyon olmadığı için de klivaj türü yapılarla rastlanılmamıştır.

Faylar

Saha jeolojisi çalışmalarında inceleme alanındaki birimler içerisinde faylara rastlanılmamıştır. Bu bağlamda hava fotoğraflarının daha detaylı çalışılması gerekmektedir.

Diskordanslar

Pirin formasyonu ile Adıyaman formasyonu arasında, Adıyaman formasyonu ile volkanitler arasında ve son olarak ta volkanitlerle alüvyon arasında uyumsuzluklar gözlenmiştir (Özcan 1974).

JEOLJİK TARİHÇE

Tektonik değerlendirmelere göre inceleme alanı, kuzeye doğru hareket eden Arap Bloğunun kuzeyinde yer alır. Bu bölgede Silüriyen denizi marn, kil ve kumtaşı çökmesine neden olmuştur. Kretaseden itibaren transgresyon sonucunda, bölgede tabandan itibaren konglomera, kumtaşı, kil, kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşları çökmüştür. Üst Kretase sonucunda deniz oldukça derinleşerek kil ve kireçtaşı, arabantlı marnlar çökmüştür.

Arap Bloğunun kuzeye doğru hareketi ile kıvrımlarına, faylarına ve volkanizma meydana gelmiştir. Çökelmelerde bütün havzanın tektonik olaylar sebebiyle derinleşmesi veya sıkışması arasında doğrudan ilişki vardır. Eosen kireçtaşları sakin denizel ortamda çökmüştür. Eosen sonlarında olası bir regresyon ile bölge karasal ortama geçmiştir. Bu arada meydana gelen tektonik hareketlerle Eosen kireçtaşları şekillenmiş ve engebeli bir görünüm almıştır. Akçakale, Suruç grabenleri ile Tektek horstları bu tektonizmaya meydana gelmiştir.

Miyosenle birlikte yeni bir transgresyon olayı meydana gelmiştir. Çukur olan bölgelerde Miyosen ve onu takip eden daha sık denizel veya gölsel ortamda Pliyosen formasyonları çökmüştür. Kuvaternerde akarsu ve göl kökenli detritik malzemeler meydana gelmiştir (Tardu vd. 1987).

EKONOMİK JEOLJİ

Mühendislik Jeolojisi

İnceleme alanında D.S.İ. ve Köy Hizmetleri Bölge Müdürlüğü tarafından içme, kullanma ve araştırma amaçlı birçok sondaj kuyusu açılmıştır. 1960' lı yıllarda 0.5 m statik su seviyesine, 900 m³/gün/m hidrolik iletkenliğe sahip olan Pliyo-Kuvaterner akiferinde bugün bu statik su seviyesi 40-50 m yi bulmaktadır. Karbonatlı kayaların oluşturduğu akiferdeki statik su seviyesi değişimleri Pliyo-Kuvaterner akifere nazaran daha aiddir. Pliyo-Kuvaternerde açılmış olan sayısız sondaj kuyusu, yeraltı suyu azalması nedeniyle kuru duruma gelmiştir. Bu kuyulardan şimdi 5-8 l/s su alınabilmektedir. Bazaltlarda ise çatlak kesildiği takdirde iyi verim alınan kuyuların bugün % 80' i kuru durumdadır. Karbonatlı formasyonlarda açılan birçok sondaj kuyularında 20-25 l/s su alınabilmektedir. (D.S.İ. 1993).

Maden Jeolojisi

Özellikle Şanlıurfa ve civarında Eosen kalkerlerinde, kolay kesilebilme ve işlenebilmesi, atmosferle temasta dış yüzeyinin sertleşip dirençli olması özelliğinden dolayı önemli ölçüde yapıtaşı olarak kullanılmakta ayrıca çimento hammaddesi olarak ta kullanılmaktadır. Yöredeki bazaltlardan ise parketaşı ve yapıtaşı olarak yararlanılmaktadır. Bozova ilçesi civarında % 10 (P₂O₅) tenörlü 12 milyon ton mümkün rezervli fosfat yatakları bulunduğu M.T.A. raporlarında belirtilmiştir.

SONUÇLAR

Bu çalışma, Ş.Urfa sınırları içinde şehir merkezine 37 km uzaklıkta, Suruç ilçesinin kuzeydoğusunda yer alan Ş.Urfa-N40-c3 ile Ş.Urfa-N41-d4 paftalarını kısmen kapsayan bir sahada yapılmıştır. Yörenin jeolojik ve petrografik incelenmesinden aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1- Yaklaşık 193 km² lik bir sahanın 1/25.000 ölçekli jeoloji haritası revize edilmiştir.

2- İnceleme alanındaki litolojilerin stratigrafik özellikleri araştırılmış ve sahadaki istiflenme alttan üste doğru aşağıdaki şekilde belirlenmiştir. İnceleme alanının temelinde Orta-Üst Eosen yaşlı Midyat formasyonu yer alır. Midyat formasyonu beyaz renkli, çört; bant ve nodüllü, siltli, tebeşirli kireçtaşıdan oluşmuştur. Üzerine uyumlu olarak Oligosen-Alt Miyosen yaşlı Pirin formasyonu gelmektedir. Pirin formasyonu açık gri, sarı renkli, sert, ince ve orta tabakalı, killi, fosilli kireçtaşıdan oluşmuştur. Üzerine diskordansla Pliyosen yaşlı Adıyaman formasyonu gelmektedir. Adıyaman formasyonu açık gri, beyaz, pembe, yeşilimsi gri renkli, kumtaşı-silttaşı-çakıltaşı ve gösel kireçtaşıdan oluşmuştur. Üzerine diskordansla Pleyistosen yaşlı volkanitler gelmiştir. Volkanitler grimsi siyah renkli bazaltlardan oluşmuştur. Bazaltların boşlukları ikincil kalsitlerle dolmuştur. İstif aktüel alüvyonlarla son bulmaktadır.

3- Volkanitlerin (bazaltların) petrografik incelemelerde porfiritik dokulu plajiyoklas mikrolit hamur içinde olivin mineralleri içerdiği ve gaz boşluklarının ikincil kalsitle doldurulduğu görülmüştür.

KAYNAKLAR

- Barberi, F., Innocenti, F., Ferrara, G., Keller, J., Villan, L., 1975. "Evolution of the Aeolian arc volcanism (Southern Tynhenian Sea)", Earth Planet. Sci.Lett, 21, 269-276.
- Bilgin, A., 1991." Uygulamalı Jeomorfoloji", Akd.Üniv.Isp.Müh.Fak. Yayınlan No:38, 142s,Isparta.
- Bryant, C, 1960." Stratigraphic report - Amanos Mountains ".Petr. District VI and VII, SE Turkey (Unpublished).
- Çemen, İ., Perinçek, D., 1990. " Güneydoğu Anadoludaki Bozova Doğrultu Atımlı Fayı, üzerindeki ilk hareket ters faylarına olan faylara bir örnek ", Türkiye 8.Petrol Kongresi Genişletilmiş, Bildiri özleri kitabı,33-34.
- De'Albenguere, C.A.R., 1979."Origin of the Southern Nova Scotia Geol.Soc.Aner. Bull.,90,719-731.
- Dewey, J.F., Hempton, M.R., Kidd, W.S.F., Şaroğlu, F., Şengör, A.M.C., 1986. " Shotenning of Continental lithosphere; the neotectonics of Eastera Anatolia-Ayoung callision zone: collision tectonics", Geol.Soc.Spect.Publ.,19,3-36.
- Di Girolamo, P., 1984." Magmatic character and geotectonic setting of Some Tertiary-Quaternary Italian Volcanic Rocks", Orogenic anorogenic and transitional association-Areview, Bull.Volcan., 47/3, 421-432.
- Ercan, T., Şaroğlu, F., Turhan, N., Matsuda, J., Ui, T., Fujitani, T., Notsu, K., Bağırşakçı, S., Aktimur, S., Can, B., Emre, Ö., Akçay, A.E., Manav, E., Gürler, H., 1991." Karacadağ volkanitlerinin jeolojisi ve petrolojisi", Türkiye Jeo.Kur.Bülteni, 6, 118-133.
- Floyd, P.A., Winchester, J.A., 1975." Magma type and tectonics setting discrimination using immobile elements " Earth . planet.scien.lett., 27, 211-218.
- Gottini, V., 1968." The TiO₂ frequency in volcanic rocks ", Geol. Rdsch.,57, 930-935.
- Gottini, V., 1969." Serial Character of the volcanic rocks of pantelleria", Bull. Volcan., 33, 818-827.

- Görmüş, M., 1984." Kızılören (Konya) Dolayının Jeoloji İncelemesi", S.Ü.Fen Bil.Enst.,Yük.Lis.Tezi (yayınlanmamış), Konya.
- Irvine, T.N., Baragar, W.R.A., 1971. " A guide to the chemical classification of the common volcanics rocks ", Canad.Jour.Earth.Sci., 8, 523-548.
- Karaman, M.E., 1988." Yapısal Jeoloji Ders Notları", Akd. Üniv.Isp.Müh.Fak. Yayın no:32, İsparta
- Ketin, İ., 1983." Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış ", İ.T.Ü. Matbaası sayı: 1259, 595s, İst. -Kırmızıtaş, H., Aktar., M., Delibalta, M., 1993. " Ş.Urfa-Suruç Ovası Ara Revize Etüd ve Sondaj Kuyuları Teklif Raporu ", D.S.İ. XV.Bölge Müdürlüğü Etüd Raporu (yayınlanmamış), 18s, Ş.Urfa. -Kuno, H., 1960. " ffigh alumina basalts ", Journal of Petrology , 1121-1145.
- Kuno, H, 1968. " Differentiation of basalts magmas ", H.H.Hesse and A.Poldervaart Ed., Basalts,2(Interscience, New York), 623-688.
- Le Bass, M:J., Le Maitre, R.W., Streckeisen* A., Zannettin, B., 1986." Chemical Classification of volcanics rocks, Based on the total alcali-silica diagram", Journal of Petrology ,27/3, 745-750.
- Macdonalds, G.A., Katsura, J., 1964. " Chemical Composition of Hawaican Lavaş ", Journal of Petrology,5, 83-133.
- Özcan, A. 1974. " Ş.Urfa ili sınırlanm kapsayan çevrenin jeolojisi ", M.T.A. Genel Müdürlüğü Etüd Raporu (yayınlanmamış), 19s, Ankara.
- Paccerillo, A., Taylor, S.R., 1976. " Geochemistry of Eocene Calc-alkaline volcanic rocks from the Kastamonu Area, Northern Turkey", Cont.Mineral.Petrol., 58, 63-81. Rittmann, A., 1962." Volcanoes and Their Activity ", John wiley and Sons, 305. New York- London.
- Rittmann, A., Villari, L., 1979." Volcanism as a Tracer in Geodynamic Processes ", Geologie en Mijnbouw, 58/2, 225-230.
- Sanlav, F., 1963." Geology , Geophysics and Production History of the Garzan-Germik Field, Turkey" , 6.Dünya Petrol Kongresi, Section I, p35, PD 3, Frankfurt. -Sayar, C, 1986." Paleontoloji Ders Notları ", İ.T.Ü. Yayın no: 17, İstanbul.
- Şaroğlu, F., Güner, Y., 1981." Doğu Anadolunun Jeomorfolojik Gelişimine Etki Eden Ögeler; Jeomorfoloji, Tektonik, Volkanizma İlişkileri", Türkiye Jeol.Kur.Bült.,24/2, 39-50. -Şaroğlu, F., Yılmaz, Y., 1984." Doğu Anadolunun Neotektoniği ve İlgili Magmatizması", Türkiye Jeol.Kur.Ketin Simp.Bildirileri Kitabı, 149-162.
- Şaroğlu, F., Yılmaz, Y., 1987." Doğu Anadoluda Neotektonik Dönemdeki Jeolojik Evrim ve Havza Modelleri ", M.T.A. Dergisi, 107, 73-94.
- Şaroğlu, F., Emre, Ö.,1987. " Karacadağ Volkanitlerinin Genel Özellikleri ve Güneydoğu Anadolu Otoktonundaki Yeri ", Türkiye VII.Petrol Kongresi Bild. Kitabı, 384-391.
- Şengör, A.M.C., Kidd, W.S.F., 1979." Post Collisional Tectonics of the Turkey-Iranian Plateau and a comprason with ", Tibet: Tectonophysics, 55, 361-376.
- Şengör, A.M.C., Yılmaz, Y., 1981." Tethyan Evolution of Turkey; A Plate Tectonics Approach" , Tectonophysics,75, 181-241.
- Tardu, T., Başkurt, T., Güven, A., Us, E., Dinçer, A., Tuna, M.E., Tezcan, U.S., 1987. " Akçakale Grabeninin Yapısal Stratigrafik Özellikleri ve Petrol Potansiyeli ", Türkiye VII.Petrol Kongresi Bild. Kitabı, 36-49., Ankara.
- Tolun, N., 1960." Stratigraphy and Tectonics of Southeastera Anatolia", İ.Ü.Fen Fak.Mec.,Seri B,Cilt 15, Sayı:3-4, 201-264.
- Tromp, S. W., 1941. " Preliminary Compilation of the Stratigraphy, Structural Features Oil Possibilites of Southeastern Turkey and a Comprason with neighboring areas", M.T.A. Publ.Ser. A. No:4,Ankara. -Ulu, Ü., Ercan, T., Genç, Ş., Metin, Y., Çörekçioğlu, E., Örcen, S., Karabıyıkoglu, M., Yaşar, T., Giray, S., 1991. "Nizip-Yavuzeli-Araban-Belveren Dolayının Jeolojisi - Senozoyik Yaşlı Volkanik Kayaçların Petrolojisi ve Bölgesel Yayılımı", Türkiye Jeol. Kur. Bült., 6 , 207-227, Ankara. -Yeşilnacar, M.İ., 1995," Karstlaşma ve Çevreye Olan Etkileri ", S.D.Ü. Fen Bil. Enst., Yük. Lis. Semineri (yayınlanmamış), 20 s, İsparta.
- Yeşilnacar, M.İ., 1995, "Suruç (Ş.Urfa) Kuzeydoğusu' nun Jeolojik ve Petrografik İncelenmesi", Yük.Lis.Tezi (yayınlanmamış), 45s., S.D.Ü. Fen Bil. Enst., İsparta.
- Yılmaz, Y., Şaroğlu, F., Güner, P., 1987." Initiation of the Neomagmatism in East Anatolia" , Tectonophysics, 134, 177-199.