

KIZILDEREKÖY-İSALI-VAYVAYLAR (ADANA) YÜRESİ
MİSİS KARMAŞIĞI OLİSTOLİTLERİNİN KÖKENSEL İNCELEMESİ

173729

Alican ASLAN

Ç.Ü.

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
MASTER TEZİ

ADANA

Şubat-1986

Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma jürimiz tarafından jeoloji mühendisliği Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS (Master) tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof.Dr. Sungu L. GÖKÇEN

Üye : Yrd.Doç.Dr. Cengiz YETİŞ

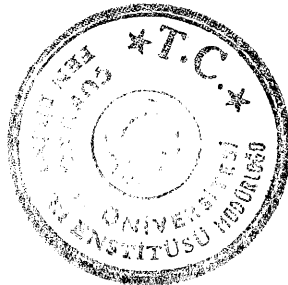
Üye : Yrd.Doç.Dr. Fikret İŞLER

Bayan, Ekim 1986

Kod No: 117

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Ural Dinç
Prof.Dr. Ural DİNÇ
Enstitü Müdürü



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ŞEKİL LİSTESİ.....	III
ÇİZELGE LİSTESİ.....	IV
RESİM LİSTESİ.....	V
ÖZ.....	VI
ABSTRACT.....	VII
1. GİRİŞ VE ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	1
1.1. Bölge Tanıtımı ve Amaç.....	1
1.2. Önceki Çalışmalar.....	3
1.3. Jeolojik Konum.....	7
1.3.1. Bölgesel Jeoloji.....	7
1.3.2. İnceleme Alanı.....	12
2. MATERYAL VE METOD.....	15
2.1. Saha Çalışmaları.....	15
2.1.1. Litofasiyes Haritası.....	15
2.1.2. Petrografik ve Paleontolojik Or- nekleme.....	16
2.2. Laboratuvar Yöntemleri.....	16
2.2.1. Petrografik Çalışma.....	16
2.2.2. Paleontolojik İnceleme.....	19
3. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	19
3.1. Litolojik Birimler.....	19
3.1.1. Ofiyolitik Birim.....	20
3.1.2. Kireçtaşı Birimi.....	25
3.1.3. Kumlu-Marnlı Birim.....	31
3.1.4. Kalişi Oluşukları.....	35
3.1.5. Alüvyon.....	36
3.2. Petrografi.....	37
3.2.1. Mağmatik Kayaçlar.....	37
3.2.1.1. Serpantinitler.....	37
3.2.1.2. Gabrolar.....	37
3.2.1.3. Peridotitler.....	38
3.2.1.4. Amfibolitler.....	39

	<u>Sayfa</u>
3.2.1.5. Hornblentli Mikro Gab- rolar.	39
3.2.1.6. Kuvarslı Diyorit.....	40
3.2.1.7. Bazik Tuf.....	40
3.2.2. Karbonat Kayaçları.....	44
3.2.2.1. Kireç Çamurlu Mikrofasiyes	44
3.2.2.2. Sparit Çimentolu Mikro- fasiyes.....	45
3.2.2.3. Kataklastik Mikrofasiyes	47
3.2.3. Kumtaşları Petrografisi.....	51
3.2.3.1. Kuvarslar.....	51
3.2.3.2. Feldispatlar.....	52
3.2.3.3. Kayaç Parçaları.....	52
3.2.3.4. Filla Silikatlar ve Di- ğer Bileşenler.....	53
3.2.3.5. Petrografik Sınıflama...	53
3.3. Sedimanter Jeolojik Genelleme.....	60
4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR.....	62
OZET.....	64
SUMMARY.....	66
KAYNAKLAR.....	68
TEŞEKKÜR.....	72
ÖZGEÇMİŞ.....	73
EKLER	
Ek. 1. Litofasiyes Haritası	
Ek. 2. Jeoloji Enine Kesitleri	

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa</u>
1.	: Çalışma alanının yer bulduru haritası.....2
2.	: Doğu Akdeniz'in yeni oluşmuş yapısal hat- ları.....8
3.	: İnceleme alanının içerisinde yer aldığı Çukurova Baseninin jeoloji haritası.....10
4.	: İsalı-Kızıldere-Vayvaylar (Adana) dolay- nın genelleştirilmiş dikme kesiti.....13
5.	: Sirkıntılıdağ-Kaplandere boyunca alınmış jeoloji enine kesiti.....21
6.	: Soğukpınar Tepe (Kızıldere dolay) enine jeolojik kesiti.....24
7.	: Sakaltutan Tepesi, SE-NW doğrultusu boyun- ca jeoloji enine kesiti.....26
8.	: Harami Dağı-Ağzıgeniş dere boyunca alın- mış jeoloji enine kesiti.....27
9.	: Cebelinur Dağı, doğu- batı doğrultulu jeoloji enine kesiti.....33
10.	: Kumtaşı incekesitlerinin çeşitli araş- tırmacılara göre sınıflaması.....57
11.	: Kumtaşı incekesitlerinin çeşitli araş- tırmacılara göre sınıflaması.....58

TÜRKİYE
 GÜVENLİK VE KURUMSAL
 İZLENİM VE KURUMSAL
 B A Ş K A N

ÇİZELGE LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
1	: Ofiyolitik Birim'den alınan örneklerin mikroskop tanımlamaları.....	41
2	: Karbonat kayaç örneklerinin mikroskop tanımlamaları (FOLK 1962 esas alınmış)..	48
3	: Kumtaşı incekesitlerinin petrografik bileşenleri.....	54
4	: Kumtaşı incekesitlerinin petrografik bileşenleri.....	55
5	: Kumtaşı örneklerinin çeşitli araştırmacılara göre sınıflaması.....	56

RESİM LİSTESİ

<u>Resim No</u>	<u>Sayfa</u>
1. : Ofiyolitik Birim içerisinde yer alan serpan- tinit, bazik tuf, piroksenit, harzburjit ve dunit kütlelerinin görünümü (Ilıcakbeli)...	23
2. : Kireçtaşı Birimi ile Ofiyolitik Birimin iç içe görünümü (Sivritepe).....	23
3. : Kireçtaşı Birimi (olistolit) içerisinde göz- lenen ezilme zonu (Harami Deresi).....	29
4. : Kireçtaşı Birimi ile Ofiyolitik Birimin görünüşü.....	29
5. : Piroksen içinde serpantinleşmiş olivin tane- leri içeren harzburjit örneği.....	42
6. : Plajiyoklas ve hornblend mineralleri içe- ren mikrogabro örneği.....	42
7. : Kuvarslı diyorit kuvars, amfibol ve plaji- yoklas gözlenmekte.....	43
8. : Hornblendli mikrogabro, hornblend ve plaji- yoklaslar gözlenmekte.....	43
9. : Boylanmış intraklastlı oosparit içerisinde oluşmuş çatlaklar ve çatlak dolgusu olarak sparit gözlenmekte.....	49
10. : Biyo-pelsparit, arada ikincil sparikalsit oluşmuş.....	49
11. : Kataklastik mikrofasiyes içerisinde en az iki fazda oluşmuş çatlaklar ve kalsit mozayigi...	50
12. : Oosparit ve mikrit çakılları, ikincil sparit oluşmuş ezilme breşi,.....	50
13. : Sedimanter kayaç yönünden çok zengin grovak kumtaşı, monokristalen kuvars ve karbonat kı- rıntıları.....	59
14. : Kavkı parçaları ve monokristalen kuvars içe- ren grovak kumtaşı.....	59

ÖZ

Çukurova Baseninde bulunan inceleme alanı Misis Karmaşığının küçük bir bölümünü içerir. Sahada gözlenen ofiyolit, karbonat olistolitleri ve türbidit kumtaşlarını Stratigrafik, Sedimantolojik, paleontolojik ve yapısal açılardan inceliyerek kökenlerinin belirlenmesini amaçlamış bu çalışmada birim ayırtlaması yapılarak; bazik-ult-rabazik kayalar Ofiyolitik Birim (Jura-Alt Tersiyer), Karbonat olistolitleri Kireçtaşı Birimi (Üst Kretase-Eosen), Türbiditler ise Kumlu-Marnlı Birim (Akitaniyen) olarak isimlendirilmişlerdir sonuçta Birimlerin Akitaniyen-de bölgesel bir olistostrom şeklinde basenin en derin kısmı olan çalışma alanına yerleştikleri ileri sürülmüştür.

ABSTRACT

The study area where is in Çukurova Basins consists of a small part of Misis Complex. In this study, ophiolite, carbonat, olistolits and turbidit sandstones are investigated stratigraphically, sedimentologically, paleontologically and structurally and are named, their genesis are determined. Basic-ultrabasic rocks as ophiolitic unit (Jura-Lowermost Tertiary), carbonat distolits as limestone unit (Uppermost Cretaceous-Eocene), turbidits as sandy marl are named. Consequently, it is proposed that units at Acitanian are located as a regional olistostrom in the study area that is the deepest part of the basin.

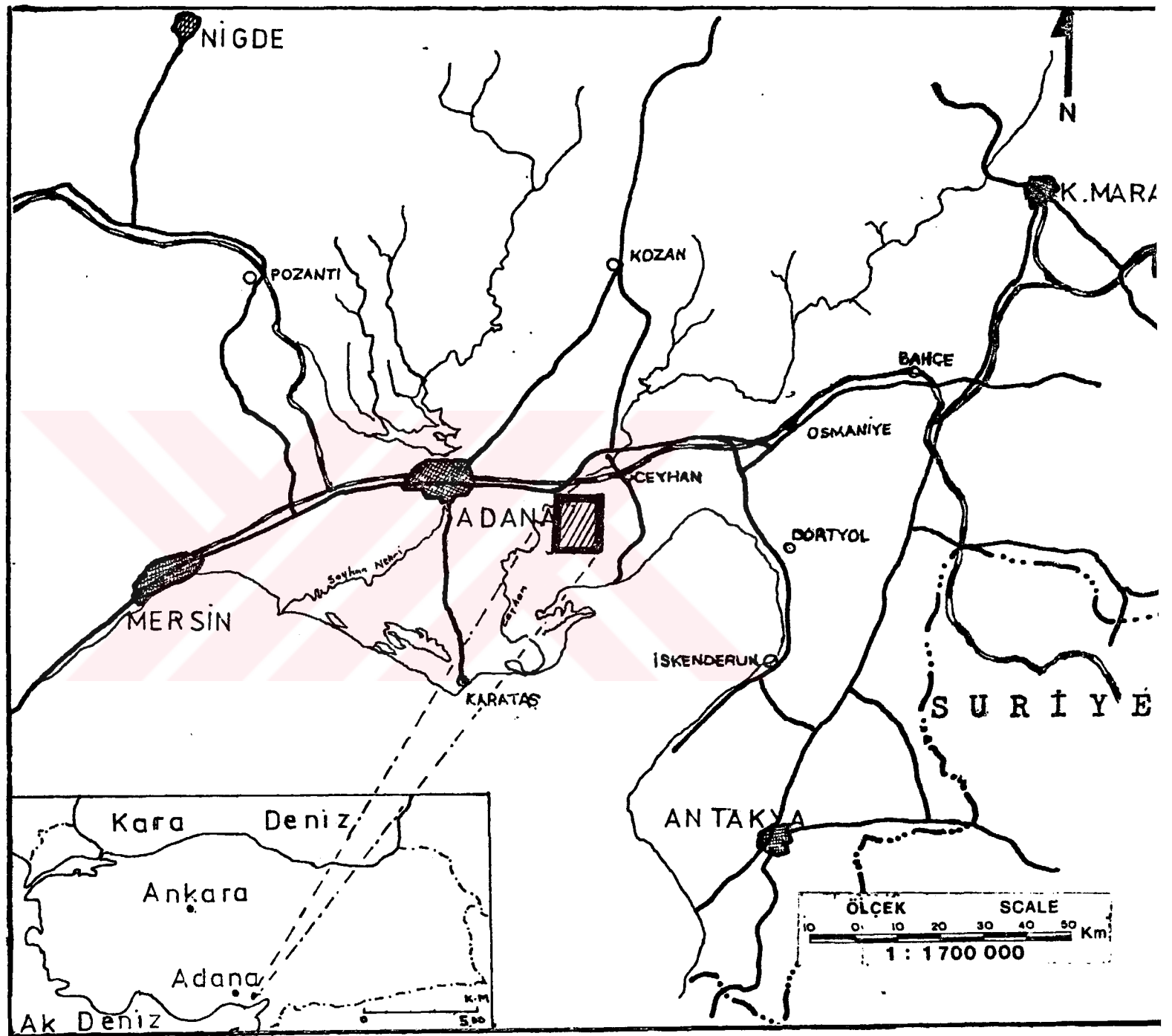
1. GİRİŞ VE ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

1.1. Bölge Tanıtımı ve Amaç

İnceleme alanını içerisine alan Çukurova Baseni kuzeyde Toros Dağları, doğuda Amanos Dağları, güneyde Akdeniz batıda ise Ecemiş Fayı ile sınırlanmaktadır. Çalışma alanı Adana'dan 40 km kadar doğuda, Ceyhan ile Misis arasındaki dağlık bölgeyi kapsar. Adana Basenini bir sırt ile İskenderun körfezinden ayıran Misis Karmaşığının (dağlarının) bir bölümünü içerisine alan inceleme alanı; 1/25 000 ölçekli Türkiye topoğrafik haritasının, Mersin 0 35 a2 paftasının 130 km² kadarlık kısmını içerir (Şekil.1).

Vayvaylar, Hurşudiye, İsalı, Kürtköyü, Kızıldereköy, Çokçapınar adlı yerleşim birimleri arasında yükselim gösteren inceleme alanının en yüksek noktası, kod yüksekliği 769 metreyi bulan Cebelinur Dağıdır. Diğer topoğrafik yükselti-ler ise Ortadağ (221 m), Sivritepe (510 m), Semerdağ (181 m), Kireçtepe (128 m), Kızılkaya (489 m), Nerkistepe (418 m), Hasındağı (574 m), Haramıdağı (500), Çamlitepe (334 m) Üçtepeler (332 m), Azganlıtepe (210 m), Arıcadağ (199 m), Sirkıntılıdağ (429 m), Teştepe (300 m) ve Nurtepe (679 m) dir. Söz konusu yükselti-ler Adana ovası içerisinde, ova seviyesinden (yaklaşık 20 m) başlayarak 769 metrelik kod yüksekliğine kadar erişen bir sırt oluştururlar. Sirtin genel uzanım yönü ise kuzeydoğu-güneybatıdır.

Yüksek lisans (Master) tezi olarak hazırlanan bu çalışmanın amacı bölgede yüzeylenen karbonat olistolitleri (Kireçtaşı Birimi), türbidit kumtaşları (Kumlu-Marnlı Birim) ve ofiyolit (Ofiyolitik Birim) kayaçlarının arazi ve laboratuvar yöntemleri yardımı ile stratigrafik, sedimantolojik ve petrolojik açılardan incelenmesi, olistolitlerin kökenlerinin belirlenmesidir.



Şekil.1, Çalışma alanının yer bulduru haritası

Inceleme alanında çalışma 1/25 000 ölçekli litofasiyes haritası alımı ile başlatılmış. Litostratigrafik birim tanımlama ve adlamasına gidilerek, bölgede Ofiyolitik Birim, Kireçtaşı Birimi, Kumlu-Marnlı Birim ve Kalişi Oluşukları ayırt edilerek haritalanmıştır.

1.2. Önceki Çalışmalar

Misis Karmaşığı hakkındaki ilk çalışmalar yayınlanmamış MTA raporları olup bunlardan ilk ve önemlilerinden birisi LOCZY (1950)'in hazırlamış olduğu Adana Baseni ve Misis Dağlarının jeolojisine ait rapordur. Bu raporda Misis dağlarında gözlediği kayaçların stratigrafisine değinerek Paleozoyik, Mesozoyik, Senozoyik yaşlı olmak üzere değişik birimleri ayırtlamış, bölgenin 1/100 000 ölçekli jeoloji haritasını hazırlamıştır.

SCHMIDT (1961) Adana baseninde yapmış olduğu incelemelerde Misislerin jeolojisini de ele alarak iki ayrı fasiyes ayırt etmiştir. Bu fasiyeslerden çamurtaşı, kumtaşı ve marn ardalı kırıntılılar Karataş Klastik Fasiyesi, karbonat kayaçları ile ofiyolitik kayaçlar ise İsalı Katostrofik Fasiyesi olarak SCHMIDT (1961) tarafından tanımlanmıştır. Bu araştırma sonucunda bölgenin detay kesitleri ile 1/500 000 ölçekli jeoloji haritası hazırlanmıştır.

SCHIENKATTE (1971), Misis dağlarının jeolojisine ait bazı çalışmalar yapmış, SCHMIDT (1961) tarafından tanımlanan fasiyesleri İsalı Formasyonu ve Karataş Formasyonu şeklinde değiştirerek kullanmıştır. Misis Gurubu olarak ifade ettiği bu iki formasyona Oligo-Miyosen yaşını vermiştir.

BIJU-DUVAL ve ark.(1974) doğu Akdeniz Neojeni ile ilgili olarak yapmış oldukları araştırmalarda, Misis Dağlarının jeolojisini araştırmış, bu bölgenin Antalyadan başlayarak, Kıbrısın kuzeyini de içine alarak geçen, Misislerden, Andırın ve Bitlis'e kadar ulaşan yapısal bir hat olduğunu belirtmişlerdir (Şekil 2).

ÖZER ve ark.(1974) yapılması muhtemel derin deniz petrol araştırmalarına gerekli jeolojik bilgiyi sağlamak için, Antalya, Mut ve Adana Neojen havzalarında jeolojik araştırmalar yapmışlar, Misis Dağlarının jeolojisine de değinerek inceleme alanına ait bazı yorumlarda bulunmuşlardır. İnceleme alanının yakınından geçen, Bitlis Pliyosen şariyajını kuzeydoğu-güneybatı hattı boyunca uzatan yeni oluşmuş bir şariyajdan bahs etmişlerdir.

BAROZ ve ark.(1978) doğu Akdenizde bulunan Neojen formasyonlarının paleocoğrafya ve yapısal evrimini araştırmışlardır. İnceleme alanının yapısal bir hat olduğunu, yapısal hat üzerinde bulunan Neojen yaşlı Florence Rise ve kuzey Kıbrıs'ı korele ederek, iki ayrı deniz sondajının verilerini de kullanarak sonuca gitmişlerdir.

BİLGİN ve ark.(1981) MTA adına yapmış oldukları araştırmada inceleme alanının 1/25.000. ölçekli jeoloji haritasını hazırlıyarak, Andırın Formasyonu, Dokuztekné Üyesi ve Karataş Formasyonu gibi birimleri ayırt etmişlerdir. Çok iri olistolitler kapsayan olistostromal seviyelerin bulunduğunu, bloklar arasında matriks olarak filiş içerdiğini ifade ettikleri, olistostromal sevi-

yeler, taşınmış ofiyolitik kayaçlar, çeşitli yaşlardaki kireçtaşı blokları ile arasında bulunan matriks nitelikli filiş Andırın Formasyonu, sahada yüzeylemiş filiş ise Karataş Formasyonu olarak ifade edilmiştir. Andırın Formasyonuna Alt Lutesiyen-Burdigaliyen, Karataş formasyonuna ise Burdigaliyen-Tortoniyen yaşı verilmiştir.

BİLGİN ve ERCAN (1981) Misis Karmaşığı ile ilgili olduğu düşünülen, Kuvaterner yaşlı bazaltlar üzerinde araştırma yaparak levha tektoniğine göre bunların kökenlerini yorumlamışlardır. Söz konusu çalışmada yapılan petrografik incelemeye göre: bölgede gözlenen bazaltların toleyitik bazaltlara karşılık geldiği, sıkışma tektoniğinin halen etkin olduğu, kuzeydoğu-güneybatı yönlü ikincil kırık hatlarının olduğu zayıflık zonlarından, manto malzemesinin toleyitik bazaltlar şeklinde yer yüzüne çıktığını ve bölgenin kıta kenarı olduğu fikrini savunmuşlardır.

YETİŞ ve DEMİRKOL (1984), Adana Baseni kuzey-kuzeybatı kesiminin temel stratigrafisine ilişkin gözlemler yapmışlardır.

KAPUR ve ark.(1984), Çukurova baseninde geniş yayılımı bulunan Kalişi oluşukları ile ilgili çalışma yaparak, kalişilerin oluşumu ve genel özellikleri üzerinde durmuşlardır.

BİLGİN ve ELİBOL (1984) Misis dağları ile basenin kuzeydoğusundaki Tersiyer çökellerini inceliyerek bölgenin stratigrafisine ve yapısal konumuna çözüm getirmeye çalışmışlardır.

GÖKÇEN ve ark.(1985) yapmış oldukları çalışmada

Misis karmaşığı, karataş Formasyonu'nun kil mineralojisini araştırıp, bölgenin sedimanter jeolojisine de değinerek kumtaşlarında yapılan petrografik çalışmalardan özetle bahsetmişlerdir. Bu inceleme sonuçlarına göre, kumtaşlarında hakim kil minerallerinin simektit ve serpantin olduğu, düzenli ve düzensiz tabakalı kaolinit mineralinin de var olduğu, kil mineralojisi ile petrografik, jeolojik verilerin birleştirildiğinde, bölge kırıntılı meteryalinin kuzeyden beslendiğı görüşleri savunulmuştur. Önceki araştırmacılarca Oligo-Miyosen olarak değerlendirildiğini belirttikleri Çukurova baseninin yaşının, Miyo-Pliyosen olduğunu savunmuşlardır.

GÖKÇEN ve ark.(1986) Çukurova Baseni-Misis Karmaşığı tektono-sedimanter birimlerinin stratigrafisini ele aldıkları bildiri özetinde, karmaşığın İsalı ve Karataş Formasyonlarından oluştuğunu, yapılan incelemelere göre İsalı Formasyonu'nun Premiyosen-Akitaniyen yaşlı olup yaygerisi (back-arc) fasiyesinde olduğunu, Karataş Formasyonu'nun Burdigaliyen-Tortoniyen yaşlı ve yayönü (fore-arc) fasiyesindeki türbiditlerden oluştuğunu özetlemişlerdir.

YETİŞ ve ark.(1986) Çukurova baseninde yer alan Kuzgun Formasyonu'nun, fasiyes ve ortamsal niteliklerini araştırmışlar, Kuzgun Formasyonu'nun başlıca alüvyal ve örgülü nehir nitelikli, dönemli ardalanımlı çökeller ile sığ denizel nitelikli çökellerden oluştuğunu belirtmişlerdir.

LAGAP ve ark.(1986) Çukurova baseninin temelinde yer alan Paleozoyik yaşlı kayaçların bulunduğu Aşağı Beledik-Kıralan (Adana) yöresiyle ilgili bildiri özetinde, bölgenin stratigrafik birimlerinden özetle söz ederek, incelenen formasyonlara değinmişlerdir.

1.3. Jeolojik Konum

Türkiye'nin Akdeniz bölgesinde, doğuda Amanos Dağları, batıda Ecemiş Fayı, kuzeyde Toros Dağlarıyla çevrilmiş olan Çukurova Basenini bir sırt ile güneybatı-kuzeydoğu doğrultuda bölen, Miyosen öncesi ve Alt Miyosen yaşlı kayaçların yer aldığı Misis Karmaşığı olarak bilinen Misis Dağlarının bir bölümünü içeren inceleme alanı, Türkiye'nin plaka tektoniği açısından önemli bir bölgesi olup Arabistan, Afrika ve Anadolu Plakalarının düğüm noktasıdır (Şekil 2).

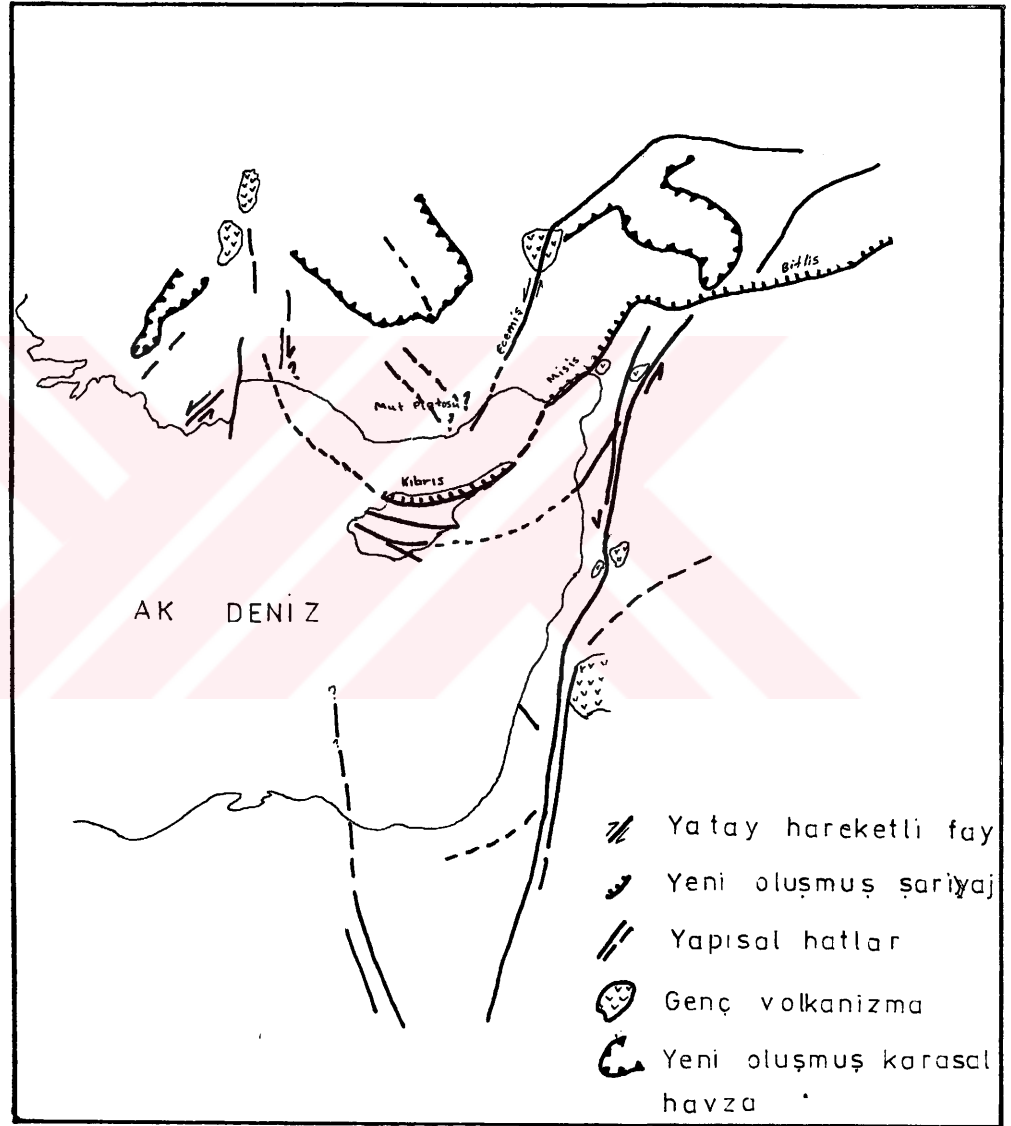
1.3.1. Bölgesel Jeoloji

İnceleme alanının içerisinde yer aldığı Çukurova baseni Miyosen yaşlı sedimanter kayaçlar içerir. Basen'in temelinde bulunan Miyosen öncesi kayaçlar ise şunlardır;

Eshabıkehf Dağı, Kuzey Tarsus ve Çakıt Çayı arasında Paleozoik yaşlı Bolkardağ kayaçları ve üzerinde Permian yaşlı Koşandağ epimetamorfik kayaçları yer alır.

Belemedik, Karaisalı, Çakıt Çayı arasında tabanı belirgin olmayan Devoniyen'den Alt Karbonifer'e kadar ve isimlendirilmemiş Permian kayaçları ile bunlar üzerinde Orta ve Üst Kretase yaşlı oldukları kabul edilen karbonat kayaçları bulunmaktadır.

Kuzey Adana, Karsanti, Seyhan nehri arasında Kretase yaşlı oldukları kabul edilen karbonat kayaçları, Ofiyolitik kayaçlar ile bunlar üzerinde bulunan ve muhtemelen Oligosen-Alt Miyosen yaşlı olan kırıntılı sedimanter kayaçlar bulunur.



Şekil.2, Doğu Akdenizin yeni oluşmuş yapısal hatları (ÖZER ve ark 1974)

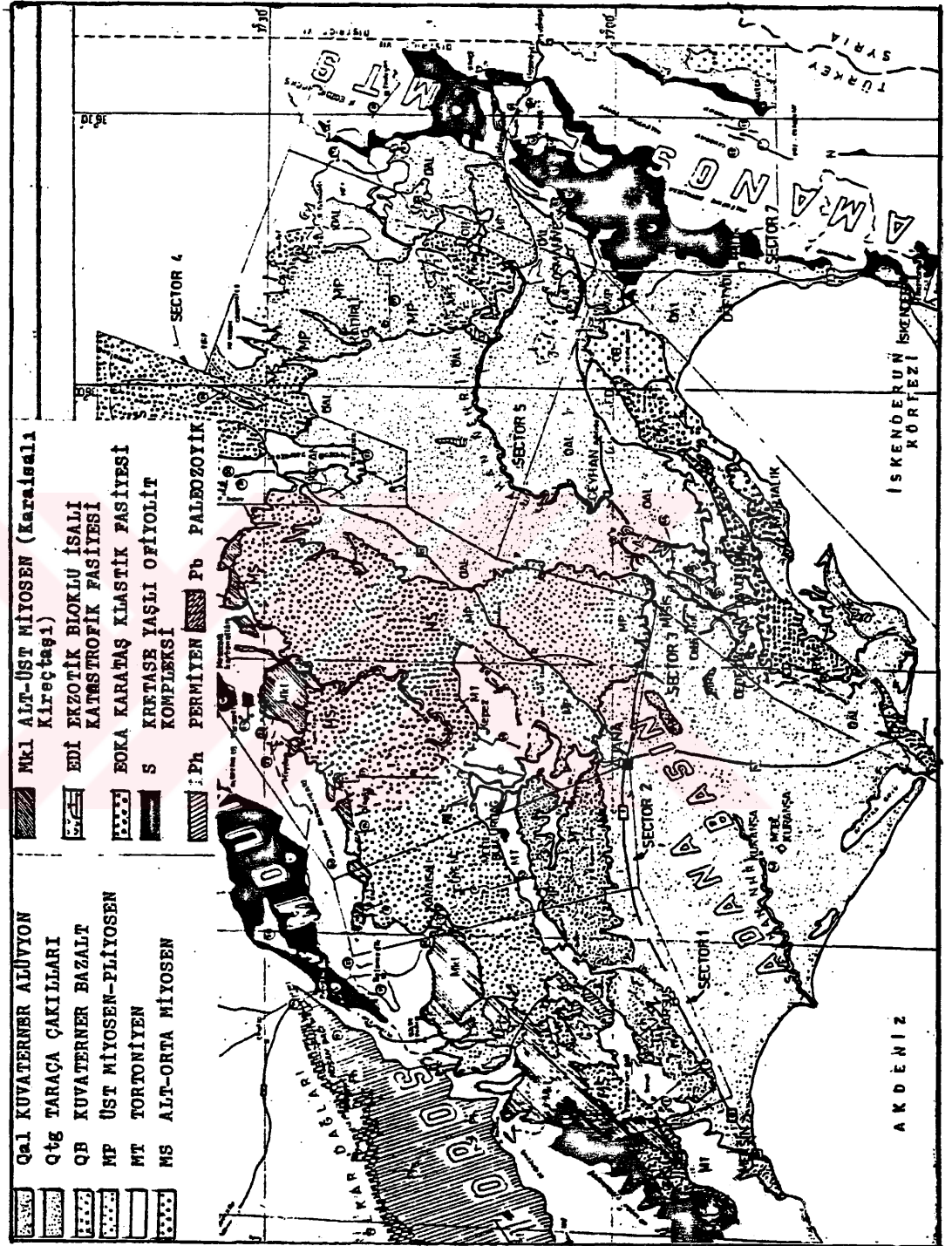
Kuzeydoğu Kozan yöresinde ise, temelde Paleozoyik yaşlı Tiznik, Gözle, Göreken, Dali, Düzağaç Formasyonları üzerinde Mesozoyik yaşlı Andıldağ, Tokmaklı Formasyonları ve şüpheli Paleosen-Eosen yaşlı Intrüzifler ile kireçtaşları yer alır.

Kadirli, Ceyhan, kısmında Kretase yaşlı Tokmaklı kireçtaşı üzerinde Misis Karmaşığı'nın Kumlu-Marnlı Birimi yer alır.

Amanos Dağları kuzeyinde Prekambriyen yaşlı Sadan Formasyonu ile başlayan istifli Paleozoyik yaşlı Sosink, Tiznik, Zindegan, Tokmaklı kireçtaşı, ekstrüzifler ile Kretase yaşlı Cona ve Bozfinik Formasyonları, bunlar üzerine Eosen yaşlı Gâvurkale, Kaypak Formasyonları ile Miyosen yaşlı Kızıldere ve Kadirli Formasyonları yer alır.

Yukarıda kısaca özetlenen bütün bu temel kayalar üzerinde diskordan olarak ve düzensiz bir paleotopografik yüzey üzerine Çukurova baseni'ne ait Miyosen-Pliyosen Sedimanter kayaları çökelmiştir. Çukurova basenin de gözlenen Miyosen-Pliyosen yaşlı birimler Adana kuzeyinde, kuzeydoğ-güneybatı doğrultulu, 10° - 20° güneydoğu ya eğimli ve genellikle kırıntılı kayalardan oluşmuşlardır. Mersin kuzeyinden başlayarak Osmaniye, Adıyırın, İskenderun dolaylarına kadar uzanım gösterirler (Şekil.3).

Çukurova baseninin temelinde yer alan Gildirli Formasyonu SCHEMIDT (1961) tarafından adlandırılmıştır. Alacalı kırmızımsı görünümü ile diğer birimlerden kolayca ayırt edilen birim, çakıltası, kumtaşı ve kiltası ardalanmasından oluşmuştur. Miyosen transgresyonundan önceki ka-



Şekil.3, inceleme alanının içerisinde yer aldığı, Çukurova Base-

rasal dönemde paleotopoğrafik çukurlukları belli ölçülerde dolduran Gildirli Formasyonu'nun üst seviyeleri taban konglomerası niteliğinde olup, stratigrafik olarak birbirleriyle yanal geçiş gösteren Cingöz Formasyonu, Karaisalı Kireçtaşı ve Güvenç Formasyonu ile uyumludur.

Cingöz Formasyonu, SCHMIDT (1961) tarafından adlandırılmış olup koyu gri, mavimsi-gri kumtaşı, şeyl ve çakıltası birimleri ile oldukça bol gastropod, lamellibrans kavkuları ile mikrofosil içerir. SCHMIDT (1961) tarafından Köpekli, Ayva, ve Topallı üyelerine ayırtlanmıştır. Alt Miyosen yaşlı Cingöz Formasyonu yanal olarak Karaisalı Kireçtaşı'na geçiş gösterir.

Karaisalı kireçtaşı, SCHMIDT (1961) tarafından adlandırılmıştır. Yer yer, Gildirli Formasyonu üzerinde uyumlu olup basenin kuzeybatısında ise Paleozoyik ve Mesozoyik üzerinde uyumsuzdur. Genellikle beyazımsı gri, gri, sert, orta-kalın katmanlı, biyoklastik resifal kireçtaşından oluşmuştur. Alt Miyosen yaşlı Karaisalı Kireçtaşı bir yandan Cingöz Formasyonu ile yanal geçiş gösterirken derin deniz ortam koşullarının hakim olduğu yöne doğru ise Güvenç Formasyonuna yanal geçiş gösterir. Kalınlığı bazı bölgelerde gelişmemiş olmakla beraber 200 m ye kadar ulaşır GÖRÜR (1979).

Karaisalı Kireçtaşı ve Cingöz Formasyonu yer yer de Gildirli Formasyonu üzerinde uyumlu bulunan, Güvenç Formasyonu SCHMIDT (1961) tarafından adlandırılmıştır. Birim şeyl, siltaşı, kumtaşı ve kireçtaşı ardalanmasından oluşmuş olup şeyl oranı %80'in üzerindedir. Üzerinde ise yerel diskordansla kuzgun Formasyonu yer alır. Kum-Şeyl o-

ranına göre ayırtılan Alibeyli Formasyonu da Güvenç Formasyonunun eş değeridir. Buraya kadar değinilen tüm formasyonlar Alt-Orta Miyosen yaşlıdır SCHMIDT (1961).

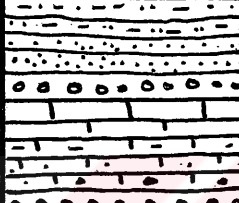






Kuzgun Formasyonu, SCHMIDT (1961) tarafından adlandırılarak Kocaveliler, Çaparlı, Kepez, Kurbanlı, Çirbikler ve Sarıveliler, üyelerine ayrılmıştır. Tabanda çakıllı seviyelerle başlayıp kumtaşı, silt taşı ardalanmasıyla devam eden birim, deltaik ortam ürünüdür (ÖZER ve ark, 1974). Tortoniyen yaşı verilen birim üzerinde uyumlu olarak Memişli Formasyonu yer alır. YETİŞ ve ark. (1986).

Kuzgun Formasyonu üzerinde uyumlu bulunan ve SCHMIDT (1961)'in adlandırdığı Memişli Formasyonunun tabanında klavuz tabaka özelliğinde kalınlığı yaklaşık 10 m'yi bulan tüfit bandı yer almaktadır. Üste doğru silttaşı ve kumtaşı ara tabakaları içeren kumtaşlarına geçer. Kalınlığı 400-1100 m arasında değişen birimin yaşı Messiniyen'dir. Yanal geçiş gösterdiği Koson ve Sucular Formasyonları aynı stratigrafik düzeyde olup litolojileri farklıdır. Bunlar Memişli Formasyonun batıya doğru uzanımını oluştururlar.

Handere Formasyonu, SCHMIDT (1961) tarafından adlandırılmış olup sarımsı gri renkli, kalın tabakalı iri elemanlı konglomera, ince-orta katmanlı kumtaşı, marn, kumtaşı ardalanmasından oluşmuştur. Formasyon içerisinde evaporitik seviyeler gözlenir. Yaklaşık kalınlığı 700 m'dir. Altta Memişli formasyonu ile uyumlu olarak bulunan bu birimin üzerine kuvaterner yaşlı alüvyon ve kalışiler gelir.

1.3.2. İnceleme Alanı

İlk olarak bu çalışmada ayırtlanarak Litofasiyes

S E N O Z O Y I K	ÜST SİSTEM	LİTOLOJİ	AÇIKLAMA
	KUVATERNER SİSTEM		
	SERİ		
	KAT		
	Pleistosen-Holosen	 <p>Alüvyon: kum, çakıl, silt ve kil</p> <p>~~~~~ Diskordans ~~~~~</p> <p>Kalişi: beyazımsı gri renkli, çakıllı</p> <p>~~~~~ Diskordans ~~~~~</p>	
	Akitaniyen	 <p>Kumlu-Marnlı Birim: sedimanter kayaç parçalarının bol miktarda bulunduğu grovak, marn, çamurtaşı (Türbiditik. Akitaniyen yaşlı)</p>  <p>Kireçtaşı Birimi: biyosparit, oosparit, intrasparit, biyomikrit, intramikrit ve katklastik breş (Üst Kretase-Eosen yaşlı)</p>  <p>Ofiyolitik Birim: serpantin, gabro, mikrogabro, dunit, harzburjit, amfibolit ve spilit</p> 	
	İsali Formasyonu	 <p>Tektonik D.</p>	
			

Şekil.4 İsali-Kızıldere-Vayvaylar (Adana) dolayının genelleştirilmiş dilme kesiti (Ölçeksiz)

haritasına geçirilen birimlerden Ofiyolitik Birim ve Kireçtaşı Birimi, SCHMIDT (1961) tarafından İsalı katastrofik Fasiyesi şeklinde tanımlanarak birlikte düşünülmüştür (Şekil 3). Kumlu-Marnlı Birim ile özdeş sayılabilecek, litolojik olarak kumtaşı, çamurtaşı, marn, içeren, yumurtalık-Karataş civarında geniş yayılımı bulunan kırıntılılar ise Karataş Klastik Fasiyesi olarak isimlendirilmiştir ve bu iki fasiyesin Misis Karmaşığını oluşturduğu belirtilmiştir. Daha sonraki çalışmalarda bu isimlendirme Karataş Formasyonu ve İsalı Formasyonu şeklinde kullanılmıştır (SCHIETTECATE 1971, BIJU DUVAL 1977, GÖKÇEN 1985). BİLGİN ve ark (1981) Andırın formasyonu terimini İsalı katastrofik Fasiyesi ile sahamızda gözlenen ofiyolitik Birim, Kireçtaşı Birimi ve Kumlu-Marnlı birime karşılık kullanmışlardır.

İnceleme sırasında, saha içerisinde yer alan bazik-ultrabazik kayalar, Ofiyolitik Birim, Olistolit nitelikli dev karbonat blokları, Kireçtaşı Birimi, matriksin diğer kısmını oluşturan kumtaşı, marn, çamurtaşı ve şeyl, Kumlu-Marnlı Birim olarak ayırtlanmışlardır (Şekil 4).

Sahada ayırtlanan ve litofasiyes haritasına geçirilen birimlerden Ofiyolitik Birim, Kireçtaşı Birimi'nin blokları arasında görülmektedir ve çoğunlukla serpantinitle gabro, olmak üzere bazik tüf, spilit, piroksenit, dunit, harzburjit, verhlit, lerzolit, anortozit gibi ofiyolitik kayaları içermektedir. Tektonizma etkisi ile kayalar oldukça karışık ve iç içe girmiş bir durumda gözlenmiştir.

Olistolit şeklinde gözlenen Kireçtaşı Birimi geniş yayılıma sahiptir. İnceleme alanı içerisinde bulunan topoğ-

rafik yükseltileri oluşturan birbirinden ofiyolit zonlarıyla ayrılan kireçtaşı bloklarından oluşmuştur.

Kumlu-Marnlı Birim; yer yer Ofiyolitik Birim içerisinde kamalanmalar halinde, bazı yerlerde ise kireçtaşı Birimi kantağında yer almakta olup, litolojik olarak, kumtaşı (grovak), marn, çamurtaşı ardalannasından oluşmuştur. Tabakalar belli bir yönde eğimli olmayıp genellikle kıvrımlanmış ve kırıklı bir durumda olup, birim türbidittir

2. MATERİYAL VE METOD

1984-1986 yılları arasında yapılmış olan bu inceleme, saha ve labaratuvar çalışmaları olmak üzere iki aşamada yürütülmüştür.

2.1. Saha Çalışmaları

1985 yılı ocak-mayıs ayları arasında aralıklı olarak araziye gidilmek suretiyle tamamlanan saha çalışmaları sırasında;

1. Litofasiyes Harita Alımı (Ek. 1)
2. Petrografik ve Paleontolojik Ornekleme (Ek.1)
3. Jeoloji enine kesitleri (Ek.2), alınmıştır.

2.1.1. Litofasiyes Haritası

1/25.000. ölçekli Mersin 035-a2 topoğrafik paftası, jeolog pusulası, altimetre, yardımı ile inceleme alanının litofasiyes haritası yapılmıştır. İnceleme alanında Ofiyolitik Birim, Kireçtaşı Birimi, Kumlu-Marnlı Birim, Kalışı Oluşukları ve Alüvyon olmak üzere beş ayrı birim ayrırtlanarak haritaya geçirilmiştir.

2.1.2. retrografik ve Paleontolojik Ornekleme

Ayrıntılı petrografik incelemeler yapılacak olan birimlerden, Ayrıntılı petrografik incelemeler yapmak amacıyla, sahada ayırtılan birimleri karakterize edecek şekilde 130 nokta örnek alınmıştır. Alınan bu örneklerden 52 tanesi seçilerek incekesitleri hazırlanmıştır.

Ayrıca çalışma alanında gözlenen kırıntılı (Kumlu-Marnlı Birim) kayaların yaşının saptanması için yıkama yöntemine uygun paleontolojik örnekler alınmıştır.

2.2. Labaratuvar Yöntemleri

2,2.1. Petrografik İnceleme

Mağmatik Kayaçlar; Ofiyolitik Birim içerisinde alınan örneklerin 16 tanesinin incekesiti yapılarak polari-zan mikroskop yardımı ile yaklaşık mineral yüzdesi ve do-ku şekli belirlenerek STRECKEISEN (1974)'e göre kayaç ta-nımlamaları yapılmıştır.

Sedimanter Kayaçlar; Petrografik inceleme, araziden alınmış kumtaşı, kireçtaşı örneklerin tabaka düzlemine dik düz kesilmiş incekesitleri üzerinde yürütülmüştür. Hazır-lanmış incekesitler üzerinde yapılan ön petrografik çalış-madan sonra örnekler GOKÇEN (1976) yöntemine göre incelen-miştir. (Tablo 1). Daha sonra her kum taşı örneğinde 500 volümetrik nokta sayımı yapılarak petrografik modal ana-lizle tamamlanmıştır. Elde edilen modal analiz sonuçları ana ve tali bileşenler açısından Çizelge. 3 ile verilmiş, bu çizelgeden kuvars, feldispat ve kayaç parçaları kendi aralarında yüzde yüze tamamlanarak yeniden hesaplanmış,

KAYAÇ NO:

FORMASYON:

YAŞ:

I-GENEL GÖRÜNÜM

- 1.Boylanma
- 2.Tane Boyu
3. Tane Şekli
- 4.Mikro Yapılar

II-BAĞLAYICI MALZEME

III-KOMPOZİSYON/TANE CİNSİ

- 1.Kuvarslar
- 2.feldispatlar
- 3.Tali Bileşenler
- 4.Kayaç Parçaları

5.Bu dört grubun kendi aralarında bağıl yüzdeleri

IV-ANA VE TALİ BİLEŞENLERİN AYRIŞMA/BOZUNMA DERECE-
LERİ, ÜRÜNLERİ VE DİYAJENETİK MİNERALLER

V-DOKUSAL OLGUNLUK DERECESESİ

VI-MİNERALOGİK OLGUNLUK DERECESESİ

VII-KAYAÇ TİPİNİN EN AZ ÜÇ ARAŞTIRICIYA GÖRE
SINIFLAMASIVIII-KAYACIN MİKROSKOP ALTINDAKİ EN KAREKTERİSTİK
GÖRÜNÜMÜNÜN ÇİZİMİ

IX-FOSİLLER (KABA TANIMLAMA)

X-SEDİMANTOLOJİK SENTEZ

Tablo. 1, Kumtaşı incekesitlerinin semi-kantitatif petrografik incelemesinde uygulanan yöntem (GOKÇEN 1976, s. 121 den aynen alınmıştır)

KAYAÇ NO:

FORMASYON:

YAŞ:

I-ALLOKEMLER

- a) İntraklastlar
- b) Oolitler
- c) Fosiller
- d) pelletler

II-ORTOKEMLER

Matriks/Hamur veya çimento

III-FOSİL VEYA KIRINTILARIN MÜMKÜN OLAN DETAY

TANIMI

IV-TANE BOYU (Kaba ölçüm) VE ŞEKLİ

V-HAVZA DIŞINDAN TAŞINMIŞ KLASTİK TANELER

VI-İSTİFLENME DURUMU

VII-DOKUSAL OLGUNLUK (Yıkanma, Boylanma, Küresellik)

VIII-KAYACIN CİNSİ

IX-KAYACIN MİKROSKOP ALTINDAKİ EN KAREKTERİSTİK
GÖRÜNÜMÜNÜN ÇİZİMİ

X-SEDİMANTOLOJİK SENTEZ

Tablo. 2, Kireçtaşı incekesitlerinin petrografik inceleme yöntemi (GÖKÇEN 1976, s. 140 dan aynen alınmıştır)

(Çizelge . 4) ve çeşitli araştırmacılara göre sınıflandırılarak adlandırılmıştır (Çizelge. 5 , Şekil. 10, 11).

Kireçtaşı Biriminden alınmış 25 örneğin incekesitleri GOKCEN (1976) yöntemine göre incelenerek gözlenen bileşenler FOLK (1962)'ye göre sınıflandırılmıştır (Tablo 2).

2.2.2. Paleontolojik İnceleme

İnceleme alanından alınan paleontolojik örneklere yıkama ve incekesit yöntemleri uygulanmıştır. Fosiller, binoküler ve polarize mikroskop altında Doç. Dr. Nuran GOKÇEN (Ç.Ü) tarafından incelenerek tanımlanmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Litolojik Birimler

İnceleme alanı içerisinde, Ofiyolitik Birim, Kireçtaşı Birimi, Kumlu-Marnlı Birim, Kalişi Oluşukları ve Alüvyon olmak üzere beş farklı birim ayırtlanarak litofasiyes haritasına geçirilmiştir (Ek 1). Ofiyolitik Birim, Kireçtaşı Birimi, Kumlu-Marnlı Birim birlikte Misis Karmaşığını oluştururlar. Misis Karmaşığı ise Olistostrom niteliğinde olup Kireçtaşı Birimi olistolit, Kumlu-Marnlı birim ve Ofiyolitik Birim de matriks olarak Olistolitlerin arasında yer almaktadır. Kumlu-Marnlı Birim, Ofiyolitik Birim ve Kireçtaşı Biriminin, karataş formasyonu içerisinde yerleşmesi sırasında karataş formasyonundan koparak kamalanmalar halinde ve olistolitler arasına yerleşmiş böylece matriks özelliği kazanmış türbiditlerdir. kalişi ve Alüvyon ise yüzeysel oluşuklardır. Karmaşık ile ilgileri yoktur.

3.1.1. Ofiyolitik Birim

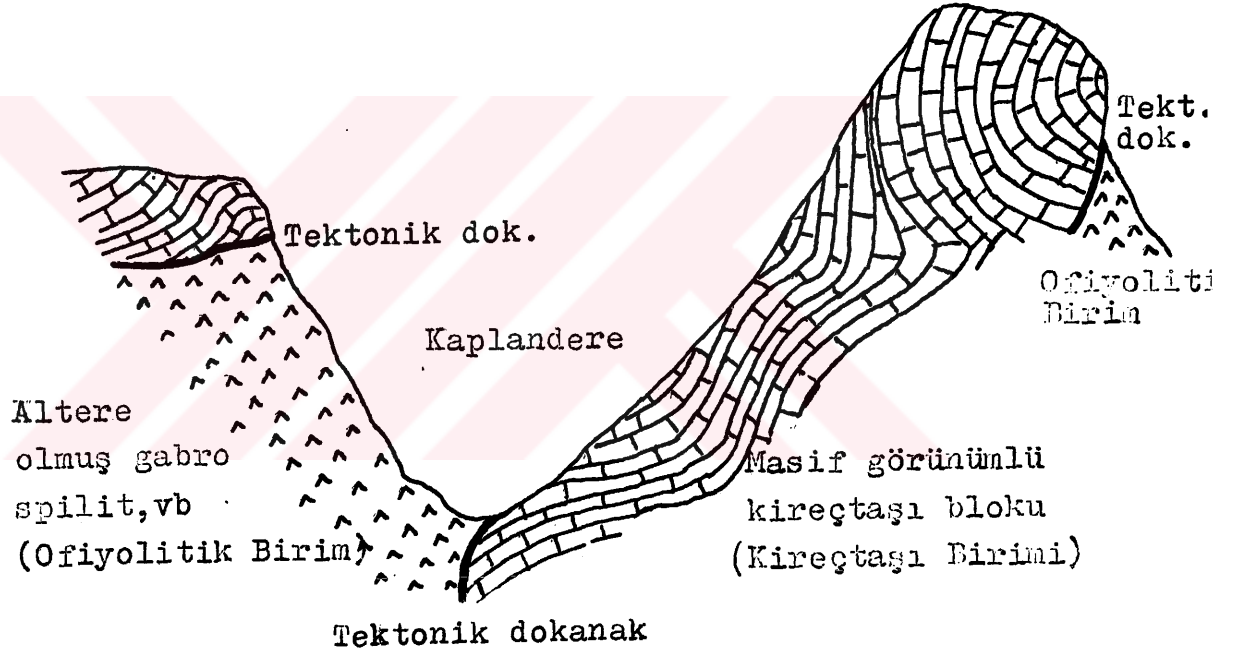
Önceki araştırmalarda kireçtaşı bloklarıyla birlikte haritalanan ofiyolitik kayalar, bu çalışma sırasında ayırtılarak haritalanmıştır. SCHMIDT (1961)'in Isalı Katakstrofik Fasiyesine dahil ettiği bu birim serpantin, gabro, bazik tuf, anortozit, amfibolit, dunit, harzburjit, verhlit, piroksenit ve spilit gibi ofiyolitik kayaları içerir. Söz konusu kayalar tektonik olarak karışmış halde kireçtaşı Birimi'nin blokları arasında uzanım gösterirler.

Ofiyolitik Birim en geniş yayılımını Vayvaylar köyünün 2 km güneyinde, Sivritepe dolayında vermektedir. Burada en çok gabro, mikrogabro, anortozit gözlenir. Ayrıca serpentin dunit, harzburjit, piroksenit ve amfibolit gibi kayalara da raslanılır. Ofiyolitik Birimin Kireçtaşı Birimi ile olan tektonik kontağı boyunca serpentinin hakim olduğu ezilme zonu bulunur. Sivritepe dolayında diğer yerlerden farklı olarak Ofiyolitik Birimin tektonizmadan daha az etgilendiği ve bazik-ultrabazik kayaların inceleme alanının hiçbir yerinde raslanılmıyacak kadar az karmaşık oldukları gözlenmiştir.

Tipik olarak Ofiyolitik Birim'in gözlendiği yerlerden biri de Soğukpınar Tepe dolaydır. Söz konusu tepenin batı yamacında kireçtaşı bloklarının arasında 100-150 m genişlikte, bir kaç kilometre uzanım göstererek diğer ofiyolit zonları ile birleşen birim litolojik olarak bazik tuf, serpentin, spilitten oluşmuştur. Tektonizma etkisinin fazla olması nedeniyle kataklastik foliasyonlar sık olarak kayaları kat ederek uşalamıştır. Serpentin içerisine tektonizma etkisi ile karışmış değişik kayalar

NS

Sirkıntılı Dağ



Ölçeksiz

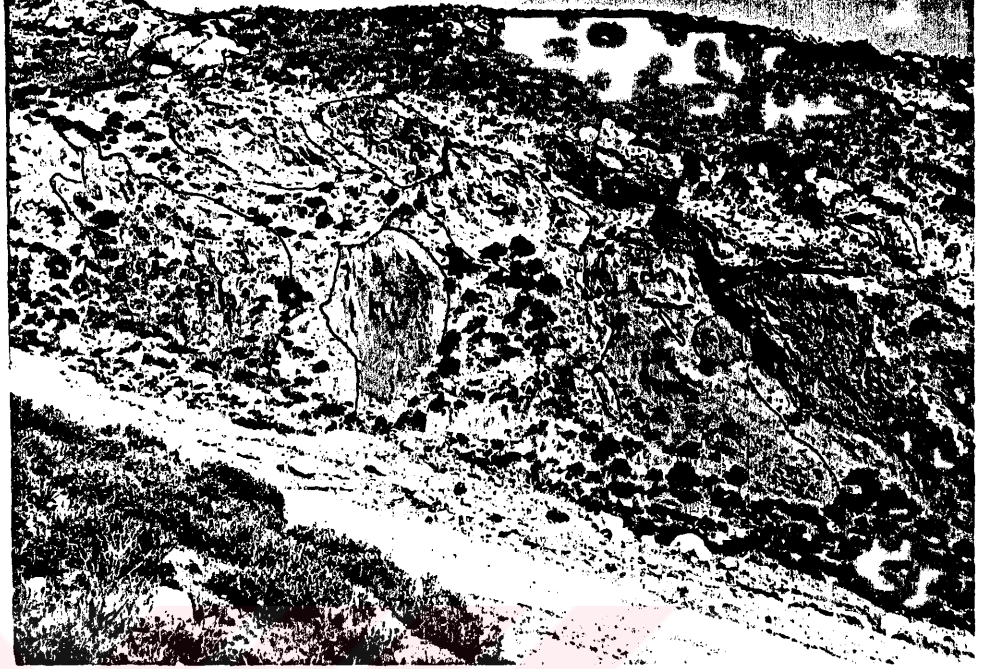
Şekil.5, Sirkıntılıdağ-Kaplandere boyunca alınmış jeoloji enine kesiti

bloklarına raslanır. Bazik tuf a lomera, spilit Te tepe ve Sirkintilıda  dolaylarında da gözlenmektedir.

Kızıldere Köyü'n n iki km doğusundaki Nerkis Tepe ile  t tepeler ve Sakaltutan Tepesi arası bölgede gözlenen Ofiyolitik birim kuzey-güney yönünde uzanım gösteren dikkate değer başka bir sahada, Söz konusu sahada, kumlu-marnlı Birim ile i  içe gözlenen bu birim içerisine kumtaşı vb. Kırıntılıları kamalanmalar şeklinde almıştır. Kireçtaşı ile olan dokanağı boyunca süngersi yapıdaki travertenimsi olu uk gözlenir. Dar şeritler halinde birbirleriyle birleşen ofiyolit zonları genellikle kuzeydoğu-güneybatı yönlerinde uzanırlar. Kızıldere köyü ve civarında yüzeylenen serpantin, muhtemelen Soğukpınar Tepeden-Kızıldereye doğru olan uzanımın devamıdır. Genelde serpantin tayrılmı  gabro ve diğer ofiyolitik kayalar blok ve kırıntılarını içeren birim Kızıldere'den Harami dağa paralel olarak Ilıcakbeline doğru bir kısımda Kali iyle  rt lm   olarak devam eder (Resim.1).

Ilıcakbeli ile K rtk y  dolay  nceleme alanının en önemli bir kısmıdır.  nk  bu bölgede Ofiyolitik Birim içerisinde Olistolitler şeklinde rastlanılan kayalar Kireçtaşı Birimi, Kumlu-Marnlı Birim ile çakıl ve bazı k  k bloklar açık olarak gözlenirler (Resim.2).

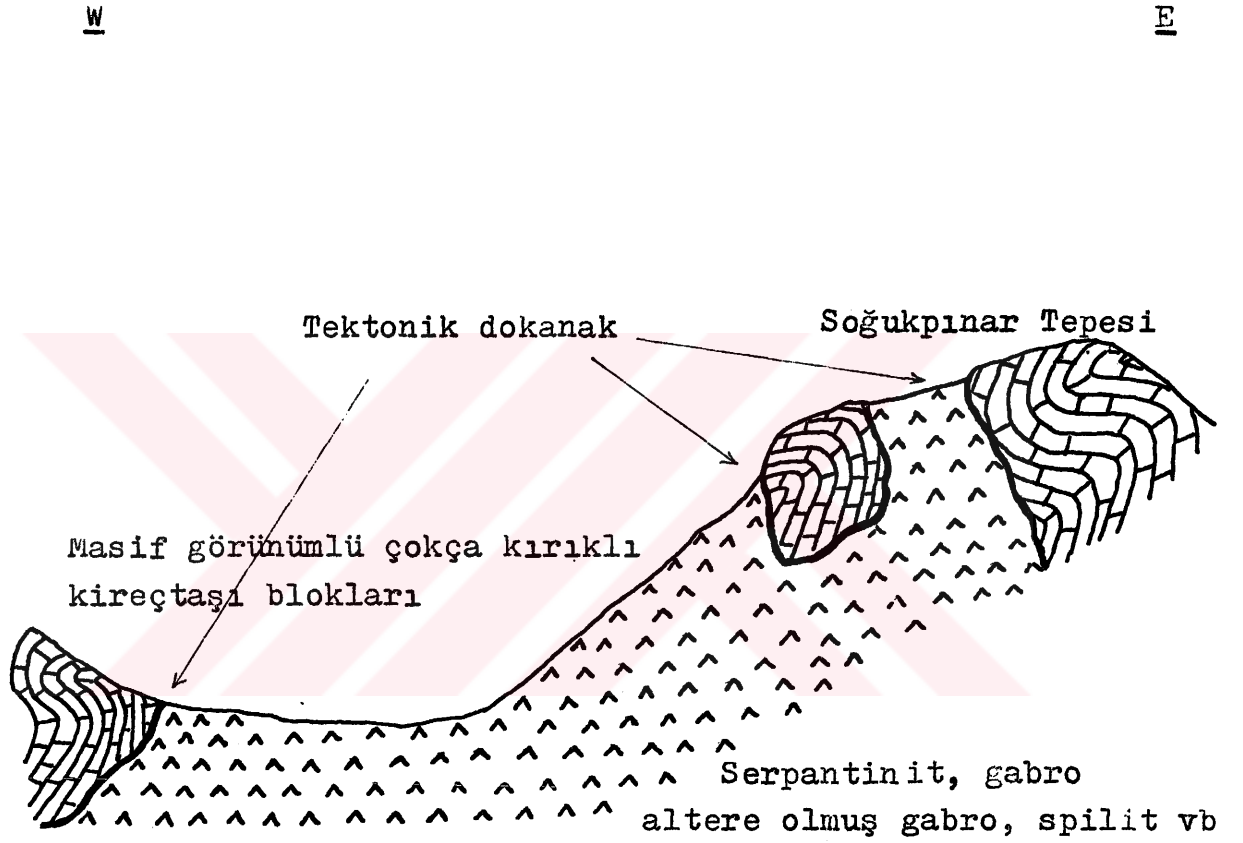
 nceleme alanı içerisinde Vayvaylar köyünün 2 km güneyinden ba layarak kireçtaşı olistolitleri arasında kollara ayrılarak devam eden Ofiyolitik Birim Hur idiye, İsalı, K rtk y  arasında yer yer genç alüvyon ve kali i ile  rt lm   olarak devam eder. Söz konusu sahada serpantin hakim kayac türüdür. Yer yer çok fazla ayrılmış bulgur şeklinde dağılabilen altere olmuş gabroya raslanılar



Resim 1. Ofiyolitik Birim içerisinde yer alan serpantinit (s), piroksenit (pi), harzburjit (hj), ve dunit (dn) kütlelerinin görünümü (Ilıcakbeli)



Resim 2. Kireçtaşı Birimi (Kb) ile Ofiyolitik Birim'in (Ob) içiçe görünüşü (Sivritepe)



Şekil.6.Soğukpınar Tepe (Kızıldere dolay) enine jeolojik kesiti

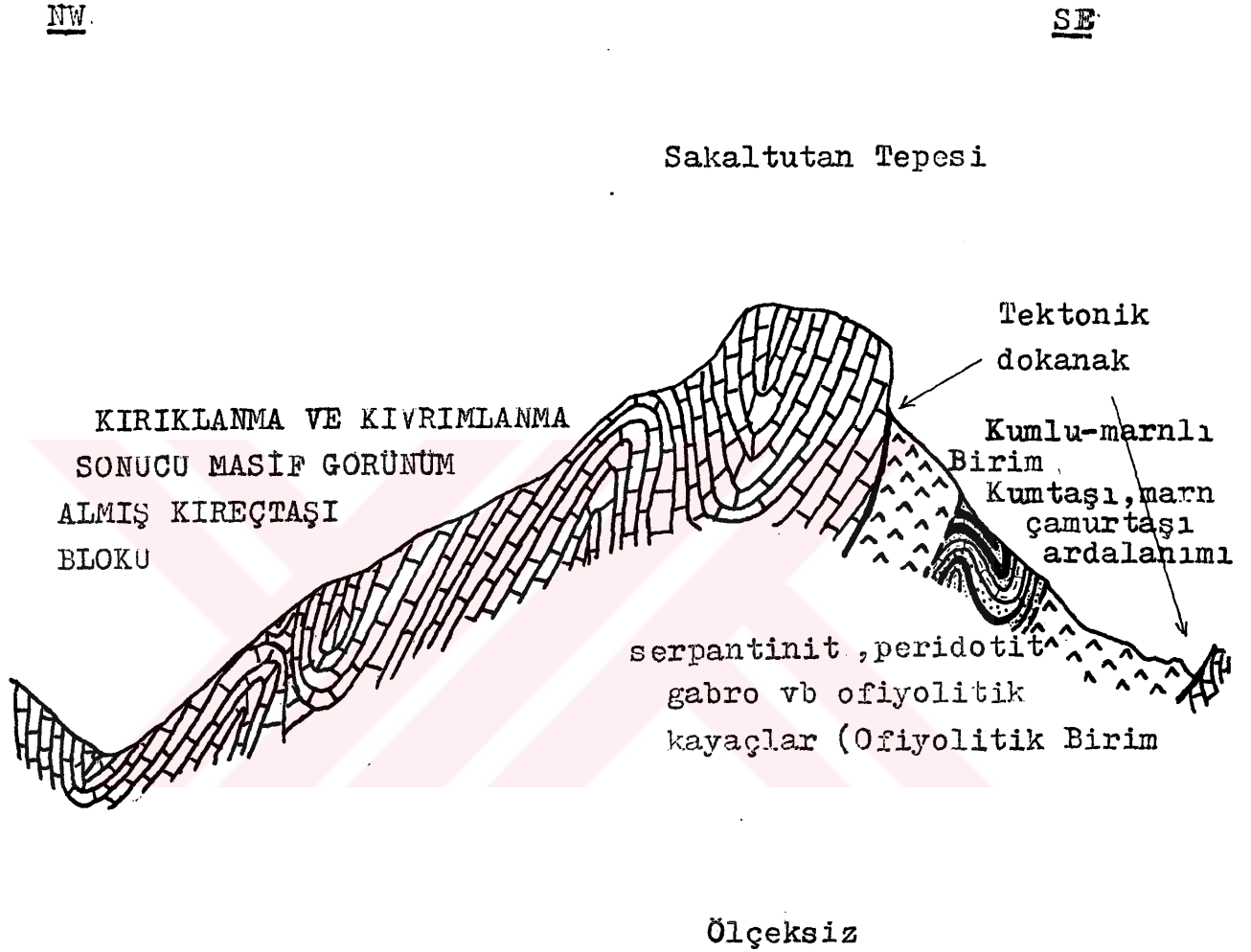
kireçtaşı kantağı tektonik, diğer taraftan ise kalişı ve alüvyonla örtölüdür.

Sonuç olarak inceleme alanında gözlenen ofiyolit içerisinde kireçtaşı blokları yüzer halde bulunmaktadır. Ofiyolitik Birim Kireçtaşı olistolitlerinin etrafını sarımsı halde, içerisinde değişik litolojili kayalarıda alarak bölgeye Akitaniyende yerleştiiği veya yerleşmenin devam ettiği şeklinde değerlendirilmiştir.

3.1.2. Kireçtaşı Birimi

İlk olarak SCHMIDT (1961) İsalı Katastrofik Fasiyesi terimini kireçtaşı bolkları ile bunların arasında gözlenen ofiyolitik kayalar için kullanmıştır. SCHIETTECATTE (1971) bu ismi farklı olarak İsalı Formasyonu şeklinde aynı birimler için kullanmıştır. Bu araştırmada ofiyolit ile kireçtaşı olistolitleri ayırtlanarak haritalanmıştır. Kireçtaşı Birimi tanımlamasına sadece kireçtaşı blokları dahil edilmiştir.

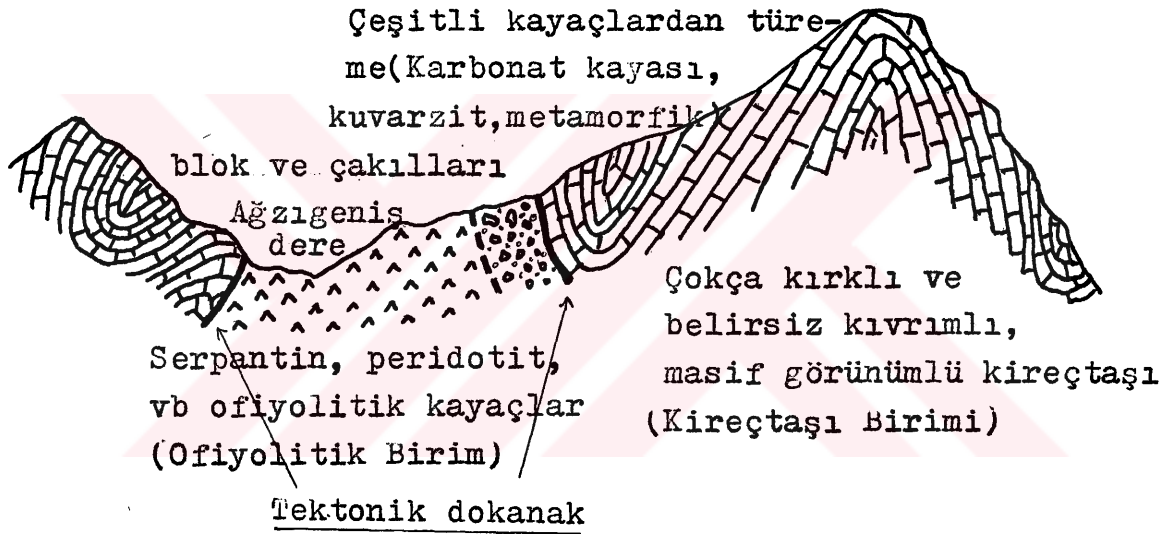
Sahada gözlenen Kireçtaşı birimi genelde belirsiz tabakalı sarımsı, gri, bazen koyu gri renkli, tektonik dokanaklar haricinde bazen mikrofosilli, karstik erime yüzeyli, yer yer dolomitleşmiş, bazen mikritik, çatlakları karbonat dolgulu, bazen sparit nitelikte, birçok yerde de tektonik hareketlere bağlı olarak oldukça kırıklı ve breşimsi özelliktedir. Kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanım gösteren ofiyolit, içerisindeki kireçtaşı olistolitlerinden ibarettir. Oldukça iri ve tekçe bir bloğun yüzeylenirken sıkışarak genellikle kuzeydoğu-güneybatı yönünde makaslanmaya uğrayarak parçalanması ile oluştuğu düşünölen kireçtaşı olistolitleri aralarında farklı bloklar da gözlenir. Sözkonusu bloklar; kırıntılı kayalar blokları,



Şekil.7 Sakaltutan Tepesi, SE-NW doğrultusu boyunca jeoloji enine kesiti

NWSE

Harami Dağı



Şekil. 8 Harami Dağı, Ağzigeniş Dere boyunca alınmış jeoloji enine kesiti

farklı karbonat kayacı blokları, bazik volkanik kayac parçaları, kuvarzit mermer ve radyolarit blokları sahada gözlenen küçük ölçekli olistolitleri oluştururlar. Bazen yığılımlar halinde bazende ayrı ayrı olarak inceleme alanında gözlenmektedirler.

Tabakalanması tamamen belirsizlenmiş olan kireçtaşı blokları içerisinde, yer yer çört taneleri gözlenir. Çatlak düzlemleri boyunca oluşan çört, kayaca pürüzlü bir görünüm kazandırmış olup karakteristik olarak Nerkistepe'nin doğu yamacında yüzeylemektedir. Bu sahada, çörtlerin kayacın yüzde yetmişini oluşturduğu yerler gözlenmekte ve çört parçacıklarının boyutları 2-50 mm arasında değişmektedir.

Kireçtaşı bloklarının ofiyolit ile olan kantağı genellikle tektonik olup kontak hattı boyunca birçok yerde (Nerkistepe, Ağzıgeniş Dere, ılıcakbeli, Sakaltutan Deresi, Teştepe, Soğukpınar Tepesi, Çanlıtepe) 1-3 m genişlikte ezilme zonu gözlenir. Ofiyolitik kırıntılar ile kireçtaşı blokları ince kırıntılarının süngerimsi, damarlı bir görünüşte, karbonat çimento ile bağlanmış olduğu çizgisel yönelimli zon, beyazımsı gri renkli, serpantin matriksinin fazla olduğu yerlerde mavimsi renkli olarak gözlenir. Kireçtaşı olistolitleri içerisinde gözlenen kalınlığı bazı yerlerde 60 metreye kadar varan ezilme zonları da gözlenmekte olup, bunlardan Sivritepenin 150 m batısında görülen ezilme zonu en önemlisidir (Resim 3). Kayac tamamen ufalanmış tekrar çimentolanmamış veya çok az çimentolanmıştır. Breş görünümünde olan zonun benzerleri Cebelinur ve Harami Dağları'nda da gözlenir. Söz konusu zonlarda yönlenme farklı olup güneybatı-kuzeydoğu yönlerdedir.



Resim.3, Kireçtaşı Birimi (olistolit) içerisinde gözlenen ezilme zonu (Harami deresi)



Resim.4, Kireçtaşı Birimi (olistolit) ile Ofiyolitik Birimin görünüşü (Kızıldereköy'ün kuzeydoğusu)
Ob: Ofiyolitik Birim, Kb: Kireçtaşı Birimi

İnceleme alanındaki topoğrafik yükseltilerin tamamı kireçtaşıdır. Bu yükseltiler arasında dar şeritler halinde ofiyolit zonları topoğrafik çukurluklarda gözlenir. Arada gözlenen ofiyolit zonları'nın olmadığını düşünecek olursak, bloklar tek bir parçaymış gibi görülürler (Resim 4).

Kireçtaşı Birimi içerisinden alınan örneklerde saptanan fosiller (Determ. Doç.Dr. Nuran GOKÇEN),

Kesit	Ornek	No	K 06	<u>Alveolina</u> sp. (parça) Yaş. Eosen
"	"	"	K 05	<u>Alveolina</u> sp., <u>Numulites</u> sp., <u>Globigerina</u> sp., Yaş. Eosen
"	"	"	K 19	<u>Quinqueloculina</u> sp., <u>Miliola</u> sp., <u>Biloculina</u> sp., <u>Triloculina</u> sp., <u>Globigerina</u> sp., <u>Globorotalia</u> sp., Yaş. Eosen
"	"	"	K 30	<u>Miliola</u> sp., <u>Triloculina</u> sp., <u>Biloculina</u> sp., Yaş. Eosen
"	"	"	K 20	<u>Globotruncana</u> sp., Yaş Üst Kretase

- Kesit Örnek No K 27 Globotruncana sp.,
Rugoglobigerina sp.,
Alveolina sp.,
Yaş. Üst Kretase ve Eosen
çakılları içerin Post-Eo-
sen'e ait birimdir.
- " " " K 23 Konglomera çakıllarında
Alveolina sp.,
Miliola sp.,
Yaş. Eosen konglomerası
(Çakıllar Eosen'e ait)

Üstte görülen fosillere dayanılarak olistolitle-
rin yaşı Üst Kretase (Örnek K.20) ve Eosen (Örnek K.06,
K.05, K.19, K.27) olarak saptanmıştır.

3.1.3. Kumlu-Marnlı Birim

Kumlu-Marnlı Birim, önceki çalışmalarda inceleme
alanı içerisinde ayırtılmamış olup, ilk olarak bu araş-
tırma sırasında ayırtılarak litofasiyes haritasına ge-
çirilmiştir. Sahada gözlenen birim, Misis Karmaşığı'nın
oluşumu sırasında içine alarak matrikse dahil ettiği Ka-
rataş Formasyonunun parçalarıdır. Karataş Formasyonu ilk
olarak SCHMIDT (1961) tarafından Adana'nın Karataş İl-
çesi civarında gözlendiği için, Karataş Klastik Fasiyesi
olarak isimlendirilmiş, sonraki araştırmacılar da bu is-
mi kullanmışlar ve Miyosen olarak yaşlandırmışlardır
(BİLGİN ve ark. 1981, GÖKÇEN ve ark. 1985).

İnce-orta-kalın tabakalı kumtaşı-çamurtaşı-marn
ardalanımından oluşan birim, türbidit özellikte, yüksek

kil matriksli grovak kumtaşları ile karakteristiktir. Tabakalanma tektonik olaylara bağlı olarak çokça kırıklı ve kıvrımlı bir hale gelmiştir. Tabakalanmanın tamamen belirsizleştiği de görülmüştür (Ilıcakbeli). Kumlu-Marnlı Birim inceleme alanında fazla yanıl devamlılık sunmayan, Ofiyolitik Birim içerisinde ofiyolit ile birlikte, Kireçtaşı Biriminin (olistolitler) bloklarının aralarını doldurarak matriks oluştururlar. Genellikle birbiriyle bağlantısı bulunmayıp koparılmış parçalar halindeki Kumlu-Marnlı Birim, ofiyolit içerisinde mercer ve kamalanmalar oluşturur, karmaşık yığılımlar şeklinde Kireçtaşı Birimi ile tektonik dokanaklı olarak da görülür.

Kumlu-Marnlı Birim'in Ofiyolitik Birim içerisinde gözlemlendiği yerlerden birisi Sakaltutan Tepesi ile Kızılkaya arasındaki bölgedir. Söz konusu olan içerisinde gözlenen kumtaşı, çamurtaşı, marn avuç içerisinde sıkılmış hamur gibi şekil değiştirerek kıvrımlanmıştır. Nerkistepe'nin güneydoğu eteğinde Sakaltutan deresi yakınında yüzeylenen birim ise ince kumtaşı bantları, kalın kil ve çamurtaşı tabakalaşması gösterir ve Ofiyolitik Birim içerisinde kamalanma oluştururlar. Sakaltutan tepesi doğu yamacında gözlenen birim, kalın kumtaşı tabakaları ile ince çamurtaşı bantları içerir, kuzeydoğuya gidildikçe marnlara geçiş gösterir. Değinilen alan içerisinde gözlenen birim kopmuş parçalar halinde Ofiyolitik Birim içerisine karışmıştır.

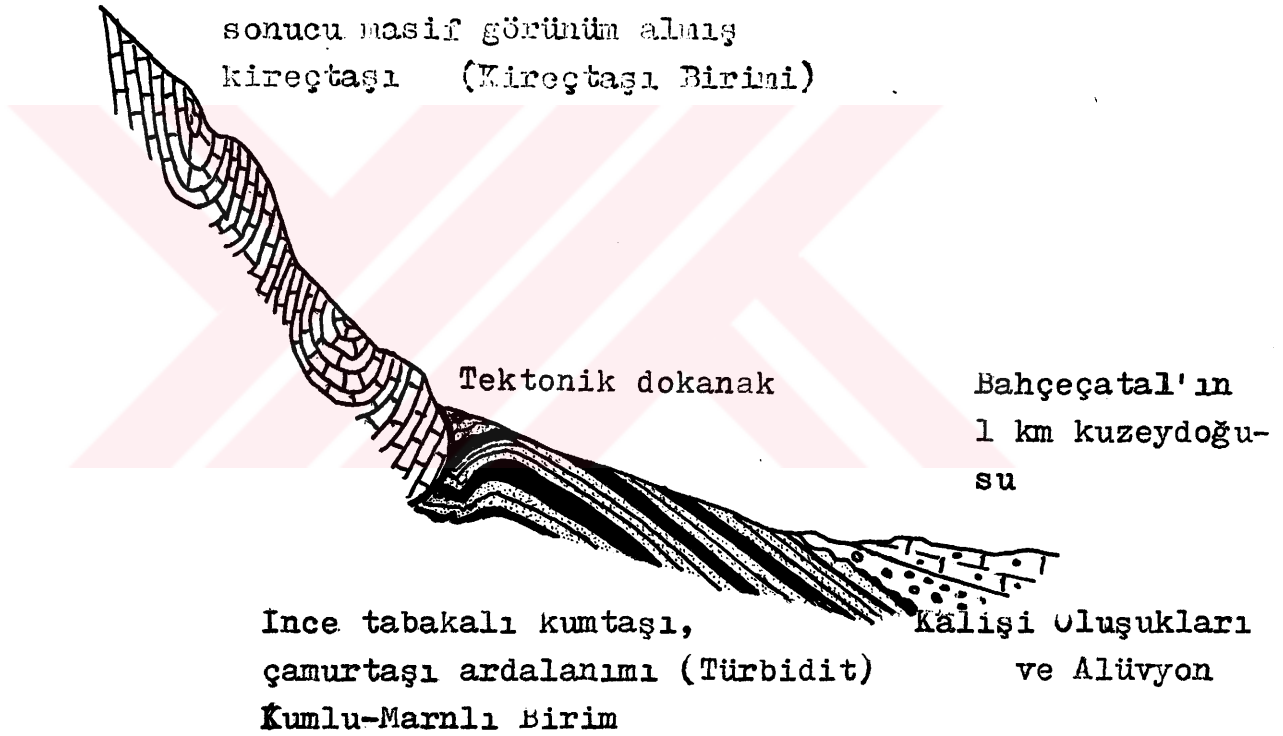
Kürtköy yerleşim biriminin, hemen kuzey, kuzey-batısında gözlenen birim, inceleme alanı içerisinde en geniş yayılımını gösterir. Kalın tabakalı türbidit kumtaşlarının bulunduğu söz konusu alan içerisinde, Ofiyolitik Birim ile olan ilgisi net ve açık bir şekilde görülen

E

W

Cebelinur Dağı

Kıvrımlanma ve kırıklanma
sonucu masif görünüm almış
kireçtaşı (Kireçtaşı Birimi)



Ölçeksiz

Şekil. 9 Cebelinur Dağı (Vayvaylar dolayı) doğu-batı doğrultulu Jeoloji enine kesiti

birimin tabakaları kesilmiş halde ofiyolit içerisinde yer alır. İki birimin birbirine geçişleri çizgisel değil, karışık görünüştedir. Birimler dokanak boyunca birbirleri ile karmaşık durumdadır.

Kumlu Marnlı Birimin açık olarak gözlenebileceği yerlerden biri de Körpınar Çeşmesi ile Bahçeçatal'ın 1,5 km doğusundaki kireçtaşı kantağıdır. Muhtemelen buradaki örtülü sahada kalışı altında kumlu marnlı Birim yer almaktadır. Düzenli tabakalar kumtaşı-çamurtaşı ardalanmalı olup Körpınar Çeşmesi yakınında gözlenen kalın katmanlı, Bahçeçatalın doğusunda gözlenen birim ise ince katmanlı türbidit kumtaşlarından oluşmuştur.

Kumlu-Marnlı Birimden alınarak yıkanmış paleontolojik örneklerde saptanan fosiller:

Örnek No P 04 Çamurtaşı (Bahçeçatal'ın 1,5 km doğusu)

Robulus sp.,

Elphidium hauerinum (d'ORBIGNY),

Bolivina sp.,

Bulimina sp.,

Nodosaria sp.,

Globigerina venezuelena HEDBERG,

Globigerina dissimilis CUSHMAN ve BERMUDEZ,

Globorotalia obesa BOLLI,

Globigerinoides primordius BLOW ve BANNER,

Yaş: Akitaniyen

Ornek No P 06 Marn (Vayvaylar'ın 1 km güneyi)
Gyroidina sp.,
Nodosaria sp.,
Uvigerina sp.,
Globigerinoides primordius BLOW ve
 BANNER,
Globigerina dissmilis CUSHMAN ve
 BERMUDEZ,
Globorotalia opima BOLLI,
 Yaş: Akitaniyen

" " P 01 Kumtaşı/çamurtaşı (Kürttepe)
Nodosaria sp.,
Robulus sp.,
Gyroidina sp.,
Cibicides sp.,
Globigerina venezuelena HEDBERG,
Globigerina cf dissmilis CUSHMAN ve
 BERMUDEZ,
Globigerina cf rohri BOLLI
 Yaş: Akitaniyen

Fosil determinasyonunu Doç. Dr. Nuran GÖKÇEN yapmıştır.

3.1.4. Kalışı Oluşukları

İnceleme alanı içerisinde, Misis Karmaşığının yük-
 selim gösterdiği bölgenin etrafını çevirmiş halde gözle-
 nen Kalışı ova kod yüksekliğinden başlayarak yukarılara
 doğru örtü oluşturarak uzanım gösterir (KAPUR ve ark.1984).

Yumuşak açık gri-beyazımsı renkli, ayrışmış yüzeyi
 kireçtaşı görünümlü içerisinde blok, çakıl, kum ve kil de
 bulunduran kalışı tabandan tavana doğru tane boyu küçüle-

rek devam eder ve üst kısımda Karbonat hakim litolojiyi oluşturur. İçerisinde gözlenen blok çakıl ve diğer kırıntılara değinecek olursak; genellikle bölgede gözlenen kireçtaşı biriminden türeme, oldukça iyi küreselleşmiş ve yuvarlaklaşmışlardır. Litolojik olarak içerisinde çok az ofiyolitik Birimden türeme çakıllarda gözlenir. Söz konusu kırıntılar karbonat matriks-karbonat çimento ile bağlanmışlardır. Kalınlığı bir kaç metreden başlayarak yedi metreye kadar erişir, kalın olan yerlerde, birimin tabanında bloklar önemli bir kısım oluştururlar.

İçerisinde fosil bulunmayan birim karasal ortamda kapilerite olayı ile ilgili olarak oluşmuştur. Pleyistosen-Holosen yaşlı oluşuk Adana Baseninde oldukça geniş bir yüzeylenim göstermektedir.

3.1.5. Alüvyon

Misis Karmaşığının, içerisinde yer aldığı Çukurova baseninin büyük bir kısmı Seyhan ve Ceyhan nehirlerinin taşıyarak biriktirdiği alüvyonlar tarafından örtülmüştür. İnceleme alanı içerisinde de geniş bir yayılım oluşturan Alüvyon, Kalışı Oluşukları üzerinde bulunmakta olup Misis Karmaşığını, birlikte, yer yer örtmüşlerdir.

Çakıl, kum ve siltten oluşan birim, çok düzgün bir topografyaya sahiptir. Oldukça kalın olduğu tahmin edilmekte olup, Holosen yaşındadır.

3.2. Petrografi

3.2.1. Mağmatik Kayaçlar

Ofiyolitik Birimden alınarak petrografik kesiti hazırlanmış 16 adet ofiyolitik kayaç örneğinin polarizan mikroskop yardımı ile elde edilen mineralojik petrografik sonuçlarına göre, birimde ofiyolit dizisinin hemen hemen her seviyesine (Ultramafik kümülat, mafik kümülat, mafik farklılaşım kayaçlar, dayk kompleksi, pilov yapılı lav) ait kayaçların karışık halde yer aldığı görülmüştür. Tanımlanan kayaçlar serpantin, gabro, harzburjit, dunit, anortozit, mikrogabro, amfibolit, kuvarslı diyorit ve bazik tüfdür. İnce kesit tanımlamaları yarı kantitatif olarak STRECKEISEN (1974)'e göre yapılmıştır. İncelenen her kayaç grubu için ortalama irdelene yapılmıştır. (Çizelge.1)

3.2.1.1. Serpantinitler

Başlıca serpantin grubu minerallerden oluşan serpantinit ağsı strüktür göstermekte, mikroskop yardımı ile ayırtlanamıyan antiğorit, lizardit, krizotil gibi mineraleri içermektedir. İçerisinde primer minerallerin ayrışmasından dolayı düzensiz çatlaklar boyunca manyetit oluştuğu serpanitinitler, mikroskopta zayıf optik engebeli soluk yeşil renk ve düşük çift kırması ile karakteristik olup genellikle kataklastik foliasyonlar ile kat edilmişlerdir. Sahada ofiyolit içinde en bol bulunan kayaçtır.

3.2.1.2. Gabrolar

İnceleme alanında ofiyolitik birim içerisinde bloklar halinde bolca bulunan, hornblendli gabrolar piroksenli hornblendli gabrolar, labradoritler bu grupta incelenmiştir.

İri taneli ve pösilitik strüktür gösteren bu kayalardaki bulunan plajyoklasın anortit yüzdesi 64-54 arasında değişen labrador olduğu yapılan ölçüler sonucu tesbit edilmiştir. Labrador kristelleri bol miktarda ve fenokristaller şeklinde, bazen zonlanmalı olarak hakim minerali oluştururlar. Genellikle çok kırıklı ve çatlaklı bir yapı arz ederler, yer yer kaolenleşme ve serizitleşme gösterirler.

Büyük bir çoğunluğu uralitleşme gösteren piroksen mineralleri ise aşırı uralitleşme sonucu belli belirsiz pleokrizma gösterirler. Piroksen mineralleri genelde 100 yüzeyinde iyi dilimlenme gösteren ojit mineralidir, tektonizma etkisi kristellerde gözlenir.

Genellikle hornblend mineralinden oluşmuş olan amfibol kristelleri ise baklava şekli dilinimi yeşil'in tonlarında net pleokrizmaları ile diğer minerallerden kolaylıkla ayrılırlar, piroksenlerin aleyhine olarak uralitleşme sonucu da oluşmuşlardır. Pösilitik olarak yer yer plajyoklaslar içeren hornblend mineralleri ayrışma sonucu klorit oluşturmuş halde de gözlenir.

İncelenen gabro örneklerinde, ikincil olarak oluşmuş olan, serizit, klorit ve kalsit genelde çatlak dolgusu olarak bolca görülür.

3.2.1.3. Peridotitler

Ofiyolitik Birim'den alınarak petrografisi çalışılan dunit ve Harzburjit örnekleri bu grupta incelenmiştir. İnceleme alanında serpantin içinde bol olarak raslanılan peridotitler birincil yapısını çok az koruya-

bilmişlerdir. İri taneli strüktür gösteren bu kayalar tektonizma sonucu kataklastik görünüm sunarlar. Olivin taneleri'nin az bir kısmı serpantin içerisinde ayrılmadan korunabilmiştir. Çatlaklar krizotil dolguludur.

Sönme açıları 0 olarak ölçülen piroksen mineralleri paralel dilinimli, bir kısmı tamamen serpantinleşerek bastit lamellerine dönüşmüştür. Bazen olivin tanelerini pösitik olarak sarmış halde görülürler. Çatlaklarda demir oksit oluşmuştur.

3.2.1.4. Amfibolitler

Hakim mineral olarak bol miktarda Amfibol grubu mineralleri içeren bu kayaların örneğinde Amfibol taneleri genelde baklava şekli dilinimli, yer yer lifli görümlü olarak yer alırlar, Yeşile yakın pleokrizma verirler, taneler tam gelişmiştir.

Genellikle mikrolitler halinde gözlenen plajiyoklas taneleri (%55 Anortit içeren labrador) Amfibollerden arta kalan boşlukları doldurmuş olarak görülürler.

3.2.1.5. Hornblendli Mikro Gabrolar

Mikro grönü strüktür göstermesi ile gabrolardan ayrılan bu kayalar, gabrolarla geçişli ve üst seviyelerinde yer alırlar. İçerisinde bulunan plajiyoklas tanelerinin kenarları yenmiş (korode) olarak bulunur. Yapılan ölçüm sonucu plajiyoklasların anortit %si 54 olan labrador oldukları saptanmıştır.

Bu kayaların grubu örneklerinde ikinci hakim minerali

oluşturan amfibol grubu minerallerin büyük çoğunluğu ışın-
sal yapı gösterir, geri kalan kısmı baklava şekli dilinim-
lidir. Hornblend taneleri örneklerde boldur.

Ayrışma sonucunda plajiyoklaslarda kaolenleşme gö-
rülür.

3.2.1.6. Kuvarslı Diyorit

Taneli strüktür gösteren bu kayaç örneği ksenemorf
taneler halinde bolca kuvars içerir. Kuvars kristalleri,
plajiyoklas ve amfibol tanelerinin aralarındaki boşlukları
doldurmuş olarak görülürler. Büyük çoğunluğu zonlu yapı gös-
teren plajiyoklas kristalleri ise ince prizmatik latalar
halinde bolca bulunurlar. Yeşilin tonlarında pleokrizma
veren hornblend kristalleri baklava şekli dilinimi ile di-
ğer tanelerden ayrılırlar. Hornblend tanelerinden dik sön-
me açılarıyla ayrılan biyotit kristalleri yaklaşık hornb-
lend'ler kadar gözlenirler, Kayaç ayrışma göstermemiştir.

3.2.1.7. Bazik Tuf

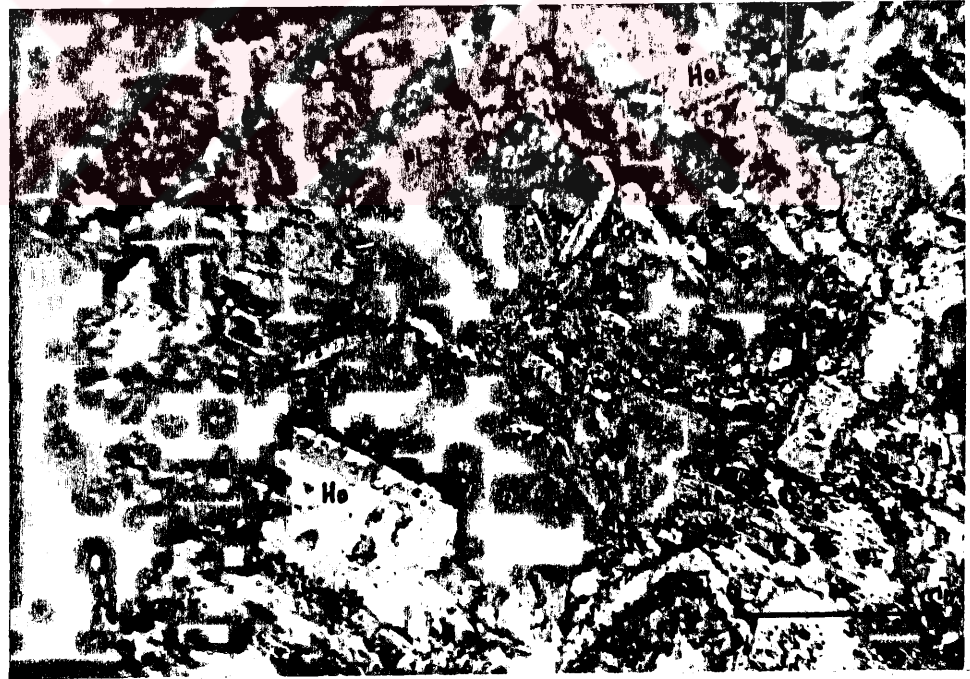
Saha içerisinde yer yer gözlenen bazik tuf nite-
likteki kayaçları temsil eden örnek (P 08) kloritleşmiş
hamur içerisinde plajiyoklas ve piroksen tanelerini içerir.
Kenarları keskin köşeli kırılmış halde bulunan plajiyoklas
çubukları belli doğrultuda dizilmişlerdir. Küçük taneler
halinde bulunan piroksen oldukça fazla miktarda ayrıış-
mıştır. Ayrıca mikrolitik ve hiyalomikrolitik strüktür gös-
teren volkanik kayaç parçaları örnek içerisinde gözlenir.

ORNEK NO	KAYAÇ TANIMLAMASI
P 01	Serpantinit
P 02	Amfibolit
P 03	Hornblendli Mikrogabro
P 04	Amfibolit
P 05	Anortozit (Labradorit)
P 06	Hornblendli Mikrogabro
P 07	Hornblendli Mikrogabro
P 08	Bazik Tuf
P 09	Piroksen ve Hornblendli Gabro
P 10	Serpantinleşmiş Dunit
P 11	Amfibolit
P 12	Serpantinit
P 13	Hornblendli Gabro
P 14	Piroksen ve Hornblendli Gabro
P 15	Harzburjit
P 16	Kuvarslı Diyorit

Çizelge.1. Ofiyolitik Birim'den alınan örneklerin mikroskop tanımlamaları



Resim. 5, Piroksen içinde serpantinleşmiş olivin taneleri içeren harzburgit örneği. Ol: Olivin, Pi: Piroksen



Resim. 6, Plajiyoklas ve hornblend mineralleri içeren mikrogabro örneği.

Pl: Plajiyoklas, Ho: Hornblend



Resim. 7, Kuvarslı diyorit, kuvars, amfibol(hornblend) ve plajiyoklas görülmekte



Resim. 8, Hornblendli mikrogabro, hornblend ve plajiyoklaslar görülmekte

Q: Kuvars, Pl: Plajiyoklas, Ho: Hornblend

3.2.2. Karbonat Kayaçları

İnceleme alanında gözlenen olistolit nitelikteki kireçtaşı bloklarından alınarak petrografisi çalışılan örneklerin mikroskop incelemelerine göre dört ayrı karbonat kayası niteliğinde oldukları görülmüştür. Bunlar; mikritik kireçtaşları, Sparitik kireçtaşları, yarı mermerleşmiş kireçtaşları ve Kataklastik breşlerdir. Bu konuda benzer çalışma KESKİN ve ark.(1975) tarafından yapılmıştır.

İnce kesit tanımlamaları FOLK (1962)'a göre yapılan örneklerin (Çizelge. 2) tümünde tektonik aktivitenin oluşturduğu çatlaklara raslanılır, Bir çok örnekte birbirini kesen çatlakların olduğu gözlenmiştir. Farklı zamanlarda birden çok kırıklanma (tektonizma) olduğunu gösteren çatlaklar; oluştuktan sonra sparikalsitle dolup tekrar kırıklanma olayı sonucu kesilmiş olarak gözlenirler.

İncelenen örneklerin tanımlamalarına göre mikrit hamurlu olan kireçtaşları kireç çamurlu mikrofasiyes, sparikalsitli olan kireç taşları sparit çimentolu mikrofasiyes, birincil dokusunu kısmen kaybetmiş olan karbonat kayaçları ile tektonizma sonucu kataklastik breş halini almış karbonat kayaçları ise kataklastik mikrofasiyes'e dahil edilmişlerdir.

3.2.2.1. Kireç Çamurlu Mikrofasiyes

İncelenen örnekler içerisinde mikrit hamurlu olan; fosilli mikrit, intraklastlı mikrit, biyomikrit ve intramikritleri içeren bu mikrofasiyes bolca görülmüştür. Renkleri griden-kahve rengine kadar değişim sunar, Mikrobil-lüresel organik çamur içerisinde allokemler içeren bu mik-

rofasiyes örneklerinde tane desteğinin bulunmadığı, daha çok planktonik foraminifer yönünden zengin oldukları, içerisinde intraklastların da yer aldığı gözlenmiştir.

Intraklastlar çoğunlukla mikritik özellikte topacıklar halinde değişken boyutlu, çok kötü boylanmış olarak örnekler içerisinde yer alırlar. Farklı ortam izlerini taşıyan parçalar, mikrit topaklarıyla yer yer karışık gözlenirler.

Fosiller kireç çamuru içerisinde daha çok planktonik foraminifer olmakla beraber, değişik alg, mercan, vb. kavkı kırıntıları da gözlenir.

Biyojenik bileşenler ve kireç çamurunun dokusuna bakarak, bu özellikleriyle sığ ve sakin deniz ortamında oluşmuş olabileceğini söyleyebileceğimiz bu mikrofasiyes tektonik aktivite sonucu en az iki fazda kırılarak, çatlaklar spari kalsit dolmuştur, örneklerde sıkça görülen çatlaklar yanısıra metamorfik kalsit billurları, az olarak da ikincil dolomit kristalleri gözlenir.

İnceleme alanı içerisinde yoğunlaştığı yerler olmayıp, değişik bölgelerde karışık olarak diğer fasiyeslerle birlikte bulunduğu görülmüştür.

3.2.2.2. Sparit Çimentolu Mikrofasiyes

Oosparit, intrasparit, biyosparit ve p elsparitleri içeren bu mikrofasiyes örnekleri, incelenen petrografik kesitler içerisinde en bol olarak bulunurlar.

Bu mikrofasiyesdeki allokemler içinde o olitler bi-

leşen olarak en fazla bulunurlar. Başlıca konsantrik zonlu yapı gösteren oolit taneleri ışınsal yapı da göstermekte bazen aynı tane her iki yapıyı birden gösterebilmektedir. Çekirdek, oolitlerin bir kısmında belirsiz, birkismında ise belirgin olarak; karbonat topacığı, kavkı parçası vb, şeklinde gözlenir. Çapları genellikle 05-1 mm'dir. İncelenen oosparit örneklerinde taneler genellikle çok iyi boylanmış, destekli, arada bağlayıcı olarak sparikalsit çimento bulunmaktadır.

Bolluk oranına göre ikinci sırayı alan intraklastlar, bu mikro fasiyesteki örneklerin çoğunda az veya çok olarak bulunurlar. Intraklast taneleri değışken boyutlu olarak önceki çökeltme izlerini taşıyan tanelerdir, bir kısmı oolit boyutunda içerisinde kavkı, karbonat topacığı pellet gibi parçalar içeren farklı iç yapılarıdır, incelenen intrasparitler içerisindeki intraklast taneleri kayacın % 40'dan çoğunu oluşturur taneler destekli olarak istiflenmiş boşluklar sparikalsit dolguludur.

Sparit çimentolu mikrofasıyes içerisinde incelenen biyosparitler; fosil, kavkı parçaları ve diğler allokemleri içerirler, tanımlanabilen fosil ve kavkı parçaları; alg, foraminifer, mercan parçaları vb dir.

Pellet taneleri bu fasiyes içerisinde en az olarak yer alırlar, iç yapısı bulunmuyan yuvarlaklaşmış elipsoidal, oval, küresel taneler halinde çok iyi boylanmış spari kalsitle bağlanmış olarak gözlenen pelsparit örneğı azdır.

Sparit çimentolu mikrofasıyes inceleme alanında en bol olarak, Ortatepe, Teştepe dolayından alınan örneklerde

Saptanmıştır.

3.2.2.3. Kataklastik Mikrofasiyes

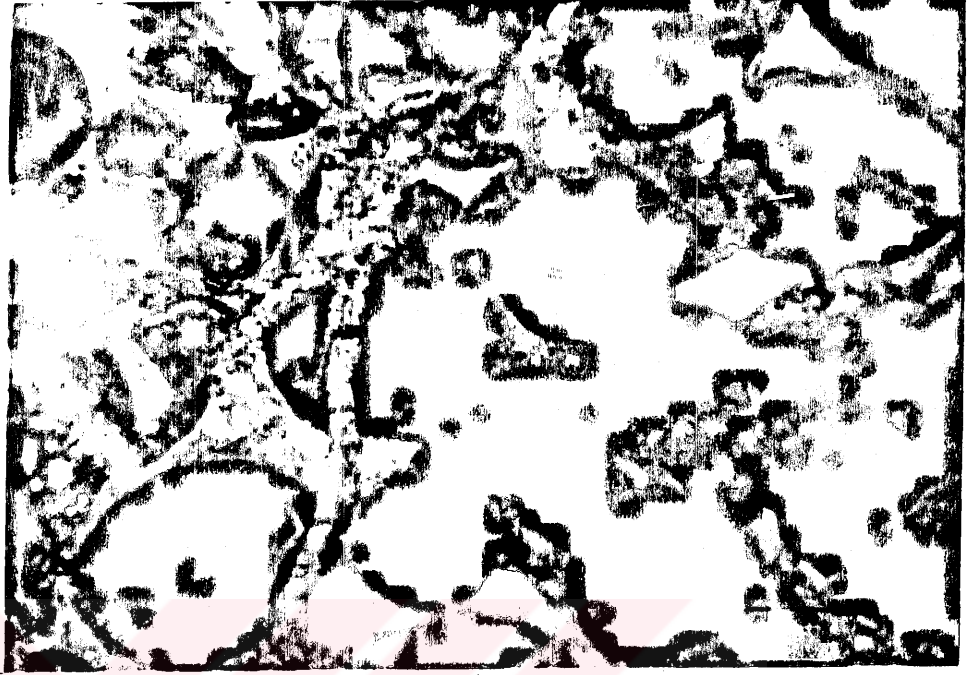
Bu mikrofasiyes içinde yarı mermerleşmiş kireçtaşları ile kataklastik Kireçtaşları toplanmıştır, inceleme alanında gözlenen tüm kireçtaşı örneklerinin bu mikrofasiyese dönüşmüş olanları mevcuttur. Fasiyes örneklerindeki en belirgin dokusal özellik kesişen çatlaklar boyunca oluşmuş iri kalsit mozayığı, ikiz ve çokuzlanmalar, yenisinden billurlaşma, kataklastik paralanma ve ufalanmadır. Birbirini kesen ve iki fazdan fazla olan kalsit damarlarının oluşumu kataklastik paralanmaya kadar ulaştığı kısımlarda breşlenmeler olağan olup kataklastik kireçtaşlarını oluştururlar.

Ince kırıntılı hamur içerisinde değişik çakıl ve parçaları içeren kataklastik mikrofasiyes, metamorfik sparrî kalsit, mermer parçaları ve ikincil sparikalsit de içermektedir. Basınç erimesi, kayma düzlemleri bu mikrofasiyes örneklerinde görülür.

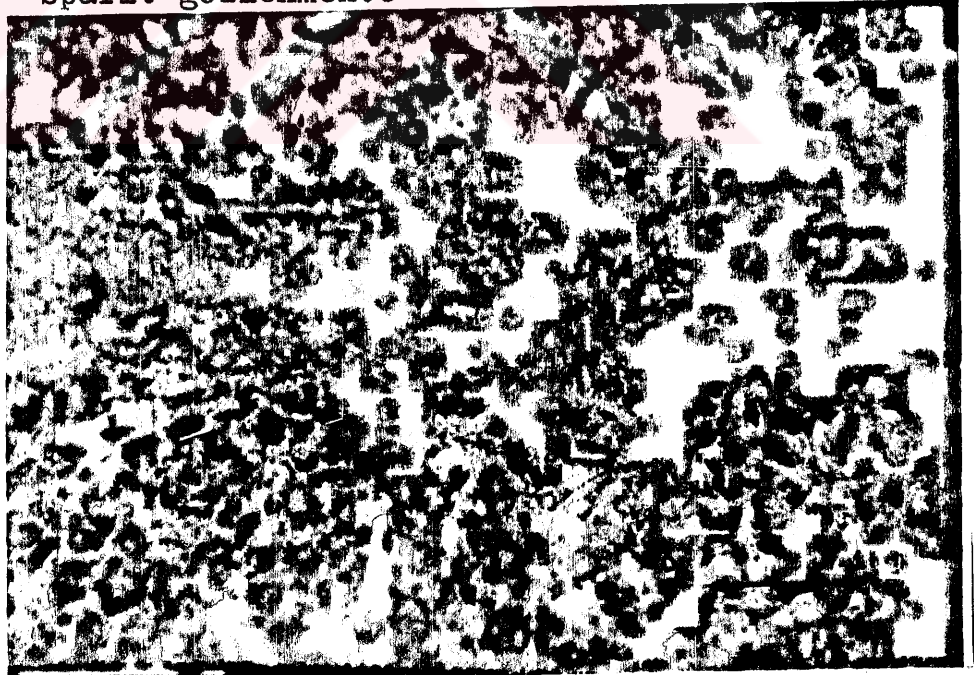
Kataklastik mikrofasiyes örnekleri Ofiyolitik Birim kantağında ve yapısal hatlar boyunca gözlenmektedir.

ORNEK NO	KAYAÇ TANIMLAMASI	METAMORFİZMA ETKİSİ BELİRGİN ÖRNEK
K 01	Kataklastik breş	x
K 02	Biyomikrit	x
K 03	Intraklastlı mikrit	x
K 04	Fosilli mikrit .	x
K 05	Fosilli mikrit	
K 06	Biyosparit	
K 07	Fosilli mikrit	x
K 09	İntra-oosparit	
K 10	İntra-oosparit	
K 11	İntra-oosparit	x
K 12	Biyo-pelsparit	x
K 13	İntrasparit	
K 15	Fosilli mikrit	
K 17	İntra-oosparit	
K 18	İntra-oosparit	x
K 19	İntra-pel-biyosparit	
K 20	Biyomikrit	x
K 21	Kataklastık breş	x
K 22	Biyo-intramikrit	
K 23	Biyo-oo-intrasparit	x
K 24	Biyo-oo-intrasparit	x
K 26	İntra-oosparit	
K 27	Biyo-intrasparit	
K 29	Kataklastik breş	x
K 30	Biyomikrit	

Çizelge. 2 Karbonat kayaç örneklerinin mikroskop tanımlamaları, (FOLK 1962 esas alınmıştır)



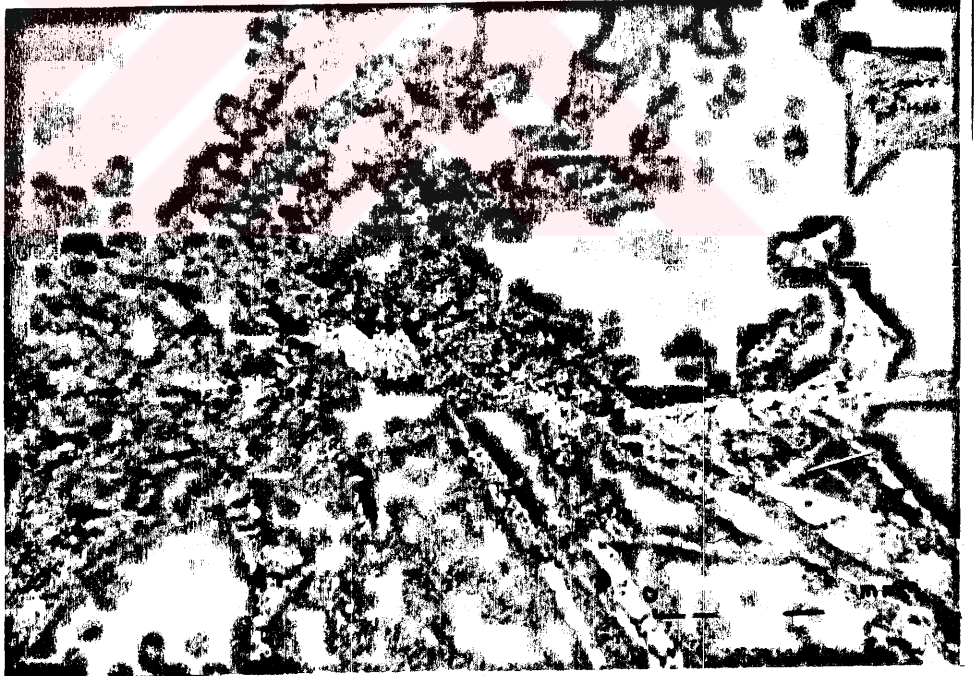
Resim. 9, Boylanmış intraklastlı oosparit içerisinde oluşmuş çatlaklar ve çatlak dolgusu olarak sparit gözlenmekte



Resim. 10, Biyo-pelsparit, arada ikincil sparikalsit oluşmuş



Resim. 11, Kataklastik mikrofasiyes içerisinde en az iki fazda oluşmuş çatlaklar ve kalsit mozaiği



Resim. 12, Oosparit ve mikrit çakılları ve ikincil sparrit oluşmuş ezilme breşi

3.2.3. Kumtaşları Petrografisi

Kumtaşı ince kesitlerinin genel özelliklerine kısaca değinecek olursak bu kayaçların, (FOLK 1968)'e göre orta-çok ince kum boyunda, köşeli, çok az yuvarlaklaşmış, kötü boylanmış, sedimanter kayaç parçalarının çoğunlukta olduğu, yüksek kil matriksli, karbonat bağlayıcılı kumtaşları özelliğinde oldukları görülmektedir.

İnceleme alanından alınan kumtaşı örneklerinde kaynak kayaç, provenans ile aşınma ve taşınma sırasındaki paleocoğrafik koşulları saptamak için ince kesit petrografisi yapılmıştır.

İnceleme alanından alınmış toplam 10 adet kumtaşı örneğinin ince kesitleri üzerinde 500 volumetrik noktanın petrografik sayımı şeklinde yapılan bu tür çalışmalarda ince kesitte gözlenen kuvarslar (monokristalen, polikristalen), feldispatlar (alkali feldispatlar, plajiyoklaslar) kayaç parçaları (metamorfik , sedimanter, mağmatik ve ofiyolit kökenliler), fillosilikatlar ile diğer bileşenler olarak incelenmiş ve sonuçlar Çizelge. 3 ile verilmiştir.

3.2.3.1. Kuvarslar

İncelenen örneklerde yüzde 13-31 oranında gözlenen kuvarslar tekmineral halinde ikiye ayrılabilir. Bunlar paralel optik sönme gösteren monokristalen taneler ile farklı dalgalı sönme gösteren polikristalen kuvars olanlardır. İncelenen örnekler içerisinde en bol bulunan monokristalen taneli kuvarslar mağmatik kökeni temsil etmektedir. Daha az olarak bulunan polikristalen kuvarslar, tek bir mineralin mekanik deformasyonu sonucunda farklı

yönlerde sönme gösteren bir grup tali kristalciğe dönüşmesi şeklinde oluştukları kabul edilmekle beraber, kökenleri tartışmalıdır. Volkanik kökenli kuvars taneleri incelenen örnekler içerisinde çok az olarak gözlenmiştir.

3.2.3.2. Feldispatlar

Yüzde 1,5-7 oranında değişen bollukta gözlenmiş bu bileşenin çoğunluğunu alkali feldispatlar, geri kalanını plajiyoklaslar oluşturmaktadır. Alkali feldispatlarda kaolenleşme görülmekle beraber, polisentetik ikizlenme gösteren plajiyoklaslarda ayrışma pek belirgin değildir.

3.2.3.3. Kayaç Parçaları

İncelenen kumtaşı incekesitlerinde yüzde 63-83 bollukta görülen kayaç parçaları; sedimenter kökenliler ofiyolit, metamorfik ve magmatik kökenliler olarak tanımlanmıştır.

En fazla bollukta gözlenen sedimenter kayaç parçalarını, karbonat kayası kırıntıları oluşturur. Büyük çoğunluğu mikritik yapıli kireçtaşı kırıntılarından oluşmuş bu kayaç parçaları içerisinde, foraminifer fosil parçaları ve biyosparit parçaları da gözlenir.

Ofiyolit kökenli kayaç parçalarının çoğunu serpanit kırıntıları oluşturur. Ayrışma nedeni ile ayrıntılı tanımlaması yapılamıyan bu parçalar gabro, dunit kökenlidir.

Metamorfik kökenli kayaç parçaları ise büyük çoğunluğ mermer kırıntılarıdır.

Çok az olarak gözlenen magmatik kayaç parçalarını

bazı volkanik kayaç kırıntıları oluşturmaktadır.

3.2.3.4. Fillo Silikatlar ve Diğer Bileşenler

Büyük çoğunluğunu kloritleşmiş biyotitler oluşturur. Ayrıca muskovit, kısmen yada tamamen serizitleşmiş olarak küçük pulcuklar halinde gözlenmiştir.

3.2.3.5. Petrografik Sınıflama

İncelenen sahadan alınmış kumtaşı örneklerinin ince kesitlerinde ayrıntıları bölüm 2.2.1 de verilmiş yöntemle yapılmış kantitatif modal analiz sonuçları dikkate alınarak, kumtaşlarının ANDEL 1958, TRAVIS 1970, FOLK 1968 ve Mc BRIDGE 1963'e göre sınıflandırılması yapılmıştır. Bu sınıflandırmayı yapmak için nokta sayım sonuçları kendi arasında 100'e oranlanarak yeniden hesaplanmıştır (Çizelge.4). Kumtaşı ana bileşenleri (Kuars, Feldispat ve Kayaç parçaları), üçgen diagramlar üzerine yerleştirilerek VAN ANDEL(1958), TRAVIS (1970), FOLK (1968) ve Mc BRIDGE (1963)'ye göre değerlendirilmiştir, sonuçlar Çizelge.5, Şekil. 10, Şekil. 11 ile verilmiştir.

Çizelge (3)'den görülebileceği gibi Kumlu-Marnlı Birim kumtaşlarının sedimanter (Kireçtaşı) kayaç parçaları yönünden çok zengin oldukları, kil matriks yönünden de bolluk gözlendiği, FOLK (1968) sınıflamasına göre tamamen litarenit, TRAVIS (1970) sınıflamasına göre kayaç parçacıklı kumtaşı, VAN ANDEL (1958) sınıflamasına göre grovak, Mc BRIDGE (1963) sınıflamasına göre ise; litarenit oldukları sonucuna varılmıştır. Kumtaşı örneklerinin planktonik ve bentonik foraminiferlerce zengin oldukları da gözlenmiştir.

BİLEŞENLER ÖRNEK NO	KUVARS		FELDİSPAT		KAYAÇ PARÇALARI			TALİ BİLEŞENLER	BAG. MALZEME	
	M. Q.	P. Q.	Alkali Feld.	Plj.	Mağ. Kp	Met. Kp	Ses. Kp	Ofi + Çört	Fillo ve Dig.	Matriks ve Çi.
M 01	50	15	3	2	10	25	185	23	19	168
M 02	78	13	7	3	9	35	138	32	7	178
M 03	62	7	11	5	13	27	162	27	21	165
M 04	53	21	3	17	15	19	118	45	17	192
M 05	33	8	1	8	15	28	145	60	27	175
M 06	77	6	9	2	7	10	142	35	2	210
M 07	107	12	7	-	12	27	149	29	2	154
M 08	35	7	13	2	7	13	113	52	16	192
M 09	47	19	5	11	10	12	135	38	7	216
M 10	35	15	11	1	2	21	187	39	10	179

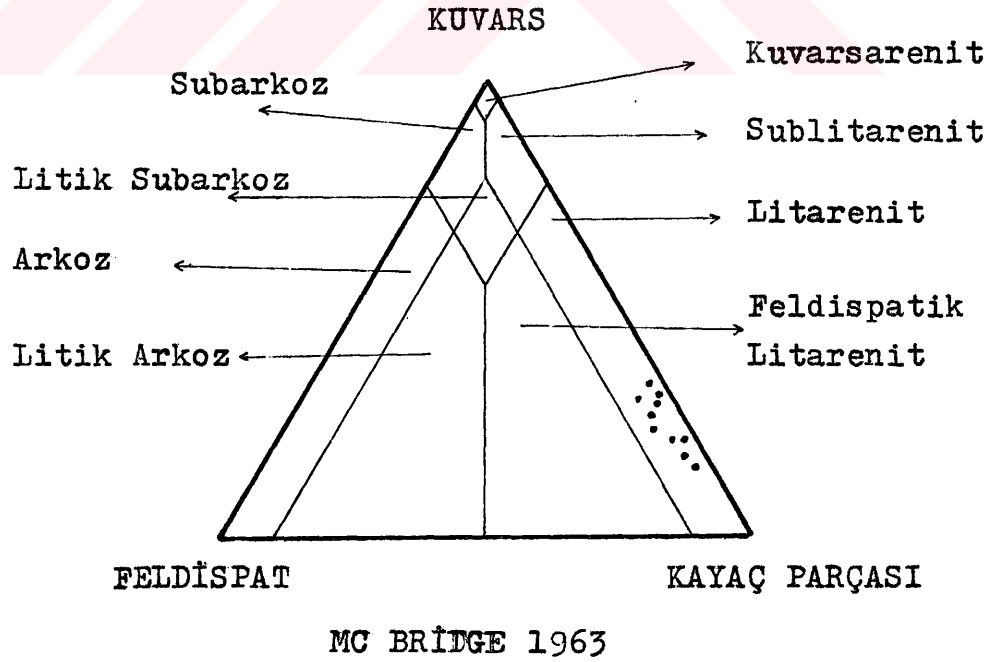
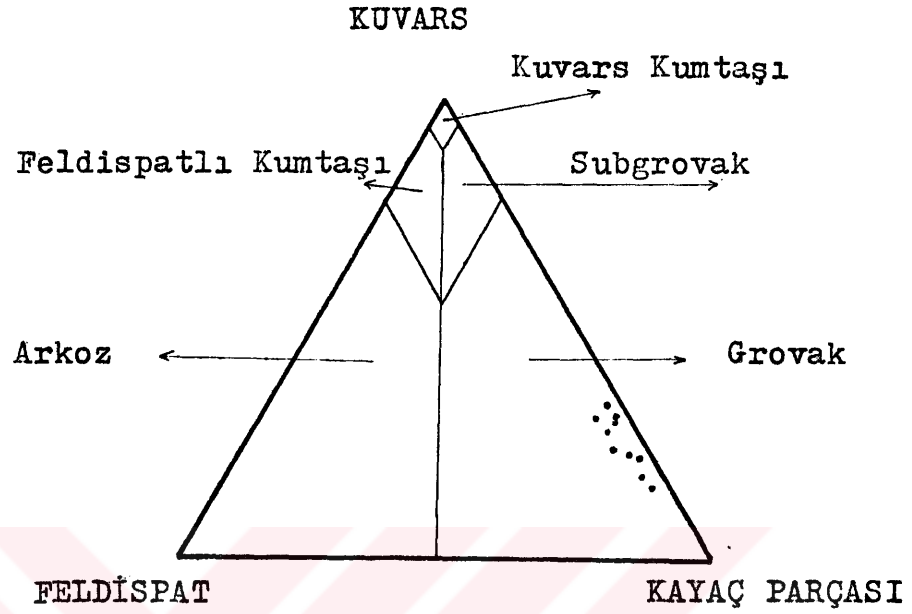
Çizelge. 3- Kuhtaşı incekesitlerinin petrografik bileşenleri

BİLEŞEN ÖRNEK	KUVERS %	FELDİSPAT %	KAYAÇ P. %
M 01	20.7	1.5	76
M 02	29	3	68
M 03	21	5	72
M 04	25	6.8	67.6
M 05	13	3	83
M 06	28.8	3.8	67.3
M 07	34.6	2	63.2
M 08	31	5.1	63
M 09	23.8	5.7	70
M 10	16	4	80

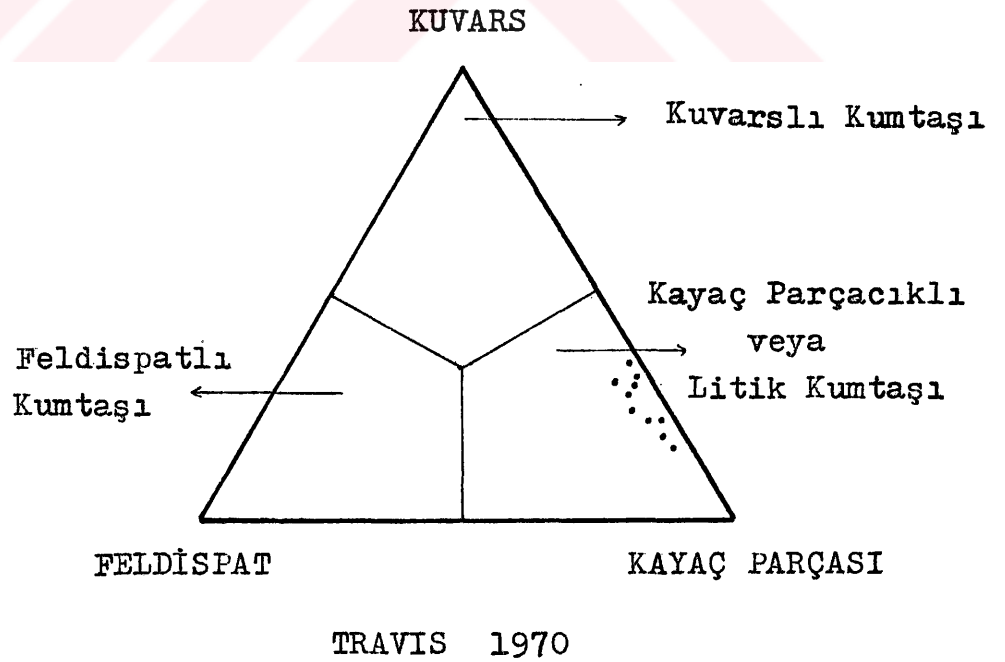
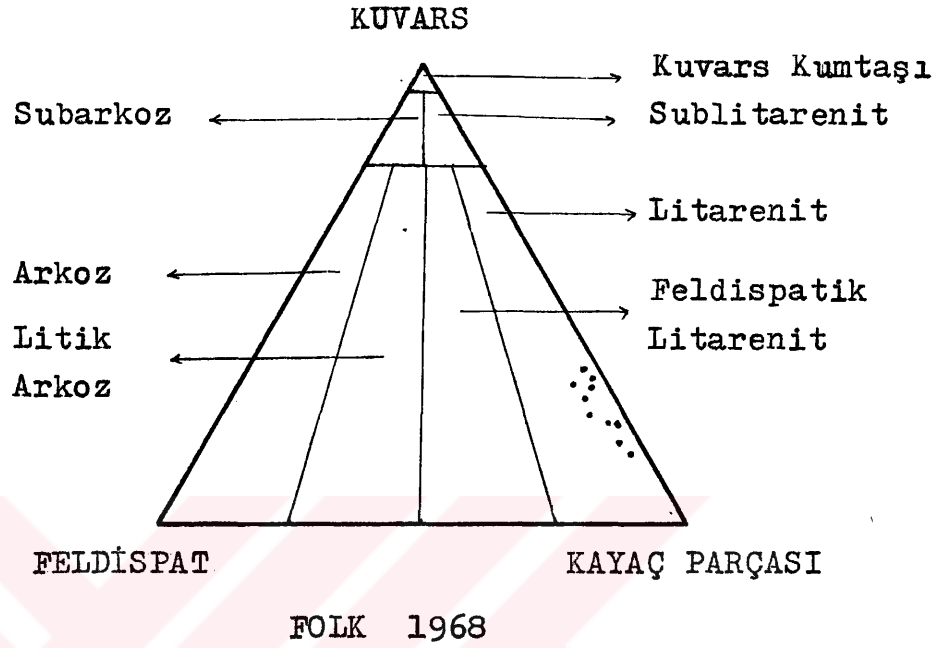
Çizelge. 4 Kumtaşı incekesitlerinin petrografik bileşenleri

ARAŞTIRICI ÖRNEK NO	VAN ANDEL 1958	MC BRIDE 1963	FOLK 1968	TRAVIS 1970
M 01	Grovak	Litarenit	Litarenit	Litik Kumtaşı
M 02	Grovak	Litarenit	Litarenit	Litik Kumtaşı
M 03	Grovak	Litarenit	Litarenit	Litik Kumtaşı
M 04	Grovak	Litarenit	Litarenit	Litik Kumtaşı
M 05	Grovak	Litarenit	Litarenit	Litik Kumtaşı
M 06	Grovak	Litarenit	Litarenit	Litik Kumtaşı
M 07	Grovak	Litarenit	Litarenit	Litik Kumtaşı
M 08	Grovak	Litarenit	Litarenit	Litik Kumtaşı
M 09	Grovak	Litarenit	Litarenit	Litik Kumtaşı
M 10	Grovak	Litarenit	Litarenit	Litik Kumtaşı

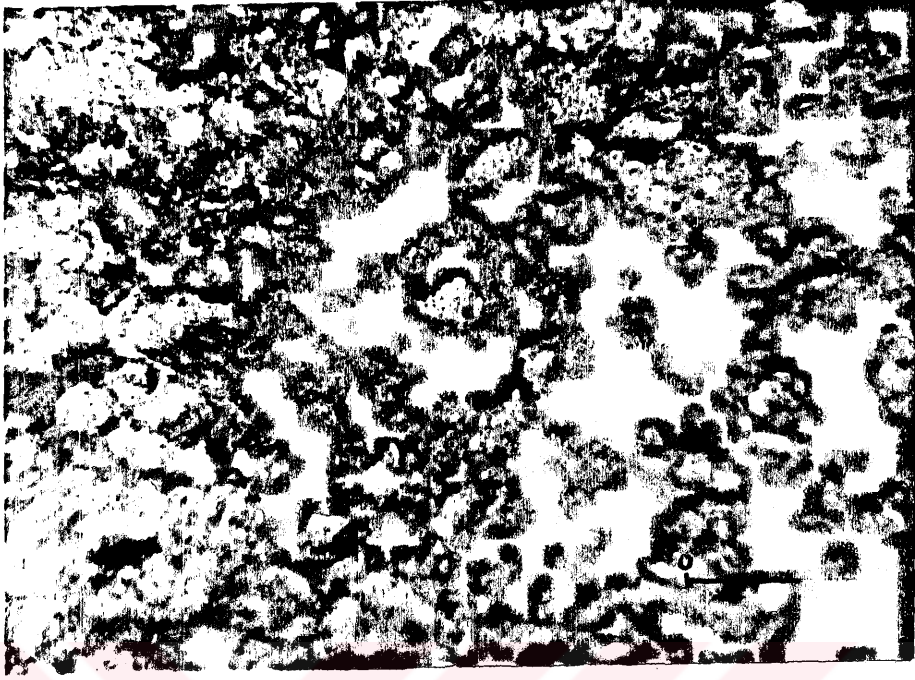
Çizelge. 5 Kumtaşı örneklerinin çeşitli araştırmacılara göre sınıflaması



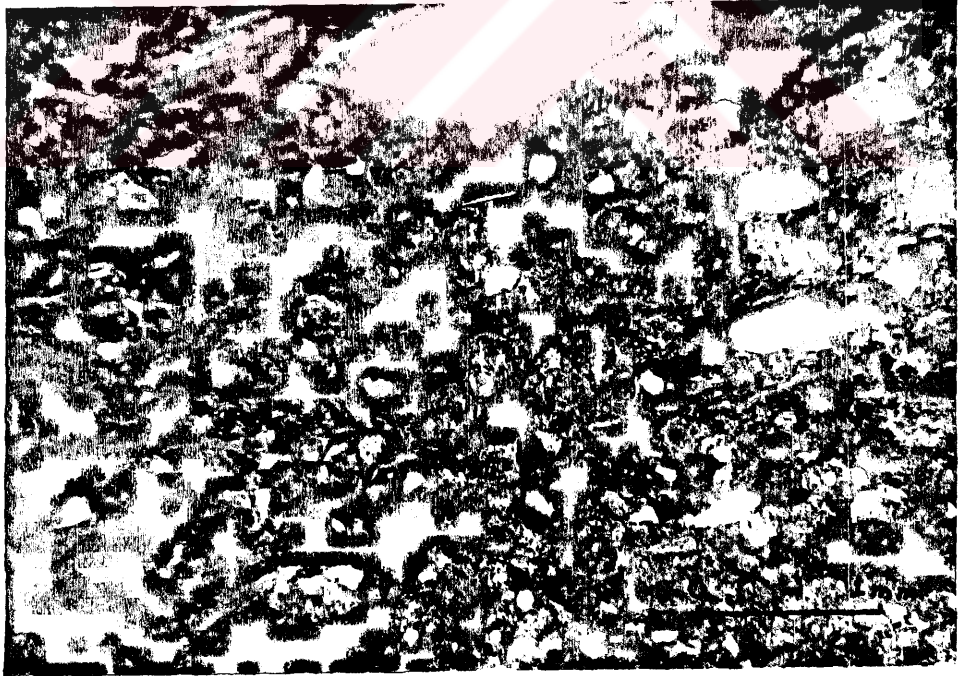
Şekil. 10, Kumtaşı incekesitlerinin çeşitli araştırmacılara göre sınıflaması



Şekil.11, Kumtaşı incekesitlerinin çeşitli araştırmacılara göre sınıflaması



Resim. 13, Sedimanter kayaç parçaları yönünden çok zengin grovak kumtaşı, monokristalen kuvars ve karbonat kırıntıları



Resim. 14, Kavkı parçaları ve monokristalen kuvars içeren grovak kumtaşı, üstte nümilit görülmekte

3.3. Sedimanter Jeolojik Genelleme

İnceleme alanının içerisinde yer aldığı Misis Karmaşığı, Karataş (Adana) ile Andırın (Kahramanmaraş) arasında, NE-SW doğrultusunda yüzeylemiş olup, İsalı Katastrofik Fasiyesi ve Karataş Klastik Fasiyesinden oluşmuştur. (SCHMIDT 1961). Karmaşığı oluşturanlardan; Alt Miyosen-Pre Miyosen yaşlı İsalı Formasyonu (İsalı Katastrofik Fasiyesi) bölgesel olistrostrom olup, Karataş Formasyonu (Karataş Klastik Fasiyesi) ise türbiditlerden oluşmuştur (GÖKÇEN ve ark. 1985, 1986).

İsalı Formasyonu içerisinde seçilmiş çalışma alanı Çukurova Baseninde bölgesel yayılıma sahip Misis Karmaşığının 130 km² lik kısmını oluşturur. Mağmatik (bazik-ultrabazik), metamorfik, sedimanter (kumtaşı, çamurtaşı, kireçtaşı marn) kayalardan oluşmuş olistrostromik İsalı Formasyonu incelenen alanda, Ofiyolitik Birim, Kireçtaşı Birimi ve Kumlu-Marnlı Birim olarak üç alt birime ayrılmıştır.

Ofiyolit dizisinin ultramafik kümülat, mafik kümülat, levha dayk kompleksi ve plov yapılı lavlar gibi hemen hemen her seviyesinden kayalıkları içeren Ofiyolitik Birim, oldukça karmaşık bir yapı göstermektedir. Bu jeolojik bulgular bölgede ofiyolit mağmatizmasının Jura-Alt Tersiyer aralığında aktif olabileceği, ofiyolitlerin yerleşme yaşının ise Paleojen-Neojen geçişinde ve/veya Miyosen tabanına karşı geldiği; bu karmaşık içerisinde bulunan Kumlu-Marnlı Birimin Akitaniyen yaşlı fosillerine göre belirlenmiştir.

Ofiyolitik Karmaşık içerisinde yer alan Kireçtaşı Birimi dev karbonat olistolitlerinden oluşmuştur. Sediman-

ter, yapısal ve dokusal özellikleri açısından KESKİN ve ark. (1975)'nin, Erzincan-Refahiye dolayında incelemiş oldukları olistolitlere büyük benzerlik gösterirler. Misis Karmaşığı içerisinde yer alan kireçtaşı olistolitlerinin yaşı Jura-Eosendir (GÖKÇEN ve ark. 1986). Buna karşılık bu araştırmada yapılmış paleontolojik tayinler incelenen alanda bulunan kireçtaşı olistolitlerinin (Kireçtaşı Birimi), Üst Kretase (Örnek K20)-Eosen (Örnek K05, K06, K19, K23, K27, K30) yaşlı olduklarını göstermiştir. İnce kesit petrografisi çalışmaları bu karbonatların sığ denizel koşullarda çökeldiğini ve tektonizma etkisiyle yer yer katlaklastik breş haline dönüştüğünü ortaya koymuştur.

Türbidit kumtaşları ile çamurtaşı ardalanmasından oluşmuş Kumlu-Marnlı Birim; yüksek kil matriksli, sedimenter kayaç parçaları (Kireçtaşı) yönünden zengin grovak, çamurtaşı ve marn içerir. Olistostromların inceleme bölgesine yerleşimi sırasında, Karataş Formasyonundan koparılarak İsalı Formasyonu içerisine karışmış parçalar halinde dir.

Yukarıda kısaca özetlenmiş jeolojik veriler ışığında, inceleme alanında gözlenen Ofiyolitik Birim (Jura-Alt Tersiyer), Kireçtaşı Birimi (Kretase-Eosen) ve Kumlu-Marnlı Birimin (Akitaniyen) Akitaniyende çeşitli ortamlardan kaynaklanarak, bölgesel bir olistostrom niteliğinde Çukurova Baseninin en derin kısmı veya yitilme zonu (Subduction) olan araştırma sahasında, gözlenen karmaşığı oluşturdıkları, Tortoniyende bölgenin yükselmeye başlaması (Tortoniyen yaşlı yarı karasal kuzgun Formasyonuna dayanılarak, ÖZER ve ark.1974, YETİŞ ve ark. 1986) ile bugünkü yerlerini aldıkları ileri sürülebilir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Çukurova baseninde çok geniş bir alanda yüzeylenen Misis Karmaşığı, İsalı Formasyonu olistolitlerinin kökenini birim bir alanda jeolojik, paleontolojik, petrografik ve sedimantolojik açılardan inceliyerek saptamayı amaçlamış bu çalışmanın ana sonuçları şu şekilde özetlenebilir.

1. Yaklaşık 130 km² lik alanda gözlenen İsalı Formasyonu Ofiyolitik Birim, Kireçtaşı Birimi, Kumlu-Marnlı Birim olmak üzere üç birime ayırtlanmıştır.

2. Araştırma sırasında alınan örnekler üzerinde yapılan paleontolojik tayinler sonucunda, Kireçtaşı Biriminin yaşı Üst Kretase-Eosen, Kumlu-Marnlı Birimin ise Akitaniyen olduğu saptanmıştır.

3. Kireçtaşı Birimi örneklerinin sedimenter, petrografik incelemesi sonucunda, az derin deniz ortamında oluşmuş olanı Mikritik Mikrofasiyés, sığ deniz ortamında oluşmuş olanı Sparit Çimentolu Mikrofasiyes, kataklastik metamorfizma sonucu birincil yapısını kaybedenler ise Kataklastik Mikrofasiyes'e dahil edilmiştir.

4. Kumlu-Marnlı Birim'in kumtaşı örnekleri üzerinde yapılan petrografik çalışma sonucunda bunların sedimenter kayaç yönünden zengin grovak kumtaşı oldukları saptanmıştır.

5. Ofiyolitik Birim, ofiyolit dizisinin; ultramafik kümülat, ultramafik tektonit, mafik kümülat, levha dayk kompleksi ve pilov yapıllı lav seviyelerine ait kayaçları karmaşık olarak içermektedir.

6. İnceleme alanında kırık hatları genellikle kuzey-doğu-güneybatı yönlü olup bölge kuzey, güney yönlü sıkışmakta olan aktif bir kıta kenarıdır.

7. Araştırma sonuçları : Kızıldere, İsalı, Vayvaylar yöresinde yüzeylemiş Misis Karmaşığı olistolitlerinin ; ofiyolitik kayaç (Jura-Alt Tersiyer), kireçtaşı (Üst Kretase-Eosen) ve kırıntılı (Akitaniyen) birimlerinin Akitaniyen'de su altı kütle çekim akıntılarıyla bölgeye taşınıp çökeltildiğini ortaya koymuştur.

ÖZET

Çukurova Baseni içerisinde Ceyhan ile Misis arasında bulunan inceleme alanı, Karataştan (Adana) başlayarak NE-SW doğrultuda Andırın'a (Kahramanmaraş) kadar uzanan Misis Karmaşığının küçük bir bölümüdür. Karmaşık içerisinde yer alan İsalı Formasyonunun (İsalı Katastrofik Fasiyesi) gözlemlendiği, İsalı-Kızılderekây-Vayvaylar yerleşim birimleri arasında bulunan, bazik-ultrabazik, karbonat ve kırıntılı kayaçlarının kökenlerini petrografik, stratigrafik, paleontolojik ve yapısal açılardan inceliyerek saptamayı amaçlamış bu çalışma iki aşamada yürütülmüştür. İlk aşama saha çalışmalarıdır; saha çalışması sırasında alanın 1/25 000 ölçekli litofasiyes haritası yapılarak, petrografik ve paleontolojik amaçlı örnek derlenmiş, ölçeksiz jeoloji enine kesitleri çizilmiştir.

Birim alanda incelenen Misis Karmaşığının bazik-ultrabazik kayaçları Ofiyolitik Birim, dev karbonat olistolitleri Kireçtaşı Birimi, türbiditik çökeller ise Kumlu-Marnlı Birim olarak ayırtlanıp litofasiyes haritasına geçirilmiştir. Laboratuvar çalışmalarının sonucunda ise yapılan petrografik, paleontolojik incelemelerden sonra, karmaşığı oluşturanlardan Ofiyolitik Birimin, ofiyolit dizisinin ultramafik kümülat, mafik kümülat, levha dayk kompleksi ve pilov yapılı lav seviyelerine ait kayaçları içerdiği saptanmıştır. En yaşlı kayaç birimini oluşturan söz konusu birimin Jura-Alt Tersiyerde oluşarak, Akitaniyende bölgeye yerleştiği paleontolojik bulgularla ortaya konmuştur. Birbirinden dar ofiyolit zonlarıyla ayrılan kireçtaşı blokları Kireçtaşı Birimi olarak ayırtlanmış olup bu birim örneklerinin petrografik incelenmesi sonucunda; mikrit çamurlu mikrofasiyes, sparit çimentolu mikrofasiyes ve kataklastik mikrofasiyes olmak üzere üç fasiyese ayırtlanmış, bi-

rimin sıg denizel ortamda oluştuğu belirlenmiştir. Paleontolojik bulgular olistolitlerin Ust Kretase -Eosen yaşta olduklarını gstermiştir. Kireçtaşı Biriminin blokları arasında Ofiyolitik Birime karışmış olarak gözlenen Kumlu-Marnlı Birim; türbiditik kumtaşı, çamurtaşı ve marnlardan oluşmuştur. Kumtaşı örneklerinden hazırlanmış incekesitler üzerinde yapılan petrografik çalışma sonucunda; sedimanter kayaç parçalarının çok zengin bulunduğu grovak oldukları pelajik ortamda oluştukları belirlenmiştir. Söz konusu birimin paleontolojik bulguları Akitaniyen yaşını vermiştir.

Sonuçta Ofiyolitik Birim, Kireçtaşı Birimi ve Kumlu-Marnlı Birimin Akitaniyende bölgesel bir olistostrom şeklinde incelenen alana yerleştiği saptanmıştır.

SUMMARY

The study area between Ceyhan and Misis within Çukurova Basin is a small part of Misis Complex where stretches out Andırın in NE-SW direction, beginning from Karataş (Adana).

This study is aimed at İsalı Formation basic-ultrabasic, carbonat and clastics rocks among İsalı-Kızıldereköy-Vayvaylar location units are observed to determined their genesis petrographically, stratigraphically, paleontologically and structurally. This study has been done in to levels. First level is area studies, the lithofacies map scaled 1/25 000 is done during area study. The samples are collected for petrographic and paleontologic thin section. Geology unscaleted cross sections are drawn.

Basic-ultrabasic rocks as ophiolitic units, genious carbonat olistolits as limestone unit, turbiditic sediments as sandy-marly unit of which Misis Complex is investigated within the study area are named and are passed lithofacies map. The result of the laboratory studies, at the end of petrographic and paleontologic investigations. It has been confirmed that ophiolitic unit is generated from mafic cumulate, dike complex and pillow lava level. This unit which consist of the oldest rocks have been appeared and located in the region that Acitanian have been determined by paleontologic results. Limestone bloks surrounded with ophiolits are named as limestone unit. At the end of the petrographic investigation, Three facies which consist of micritic sparitic and cataclastic microfacies are confirmed and it is determined that is facies generated in shallow water environment. Paleontologic results have showed that olistolits are aged Uppermost Cretaceous-Eocene. Sandy-mardy unit which is observed in ofiyolit, have consisted of turbiditie sandstone. samples and it is confirmed that these

are very rich graywackes of sedimentary rock parts and in pelagic environment. Paleontologic results of this unit have given Acitanean age

Consequently, ophiolitic limestone and sandstone in the study area located as an olistostrome in acitanean have been determined

KAYNAKLAR

- ANDEL, Van T.J.H., 1958. Origin and classification of Cretaceous Paleocene and Eocene sandstone of western Venezuela. A.A.P.G. Bull., 42: 734-763.
- BAROZ, F., BERNOLLİ, D., DUVAL, B.B., BİZON, G., BİZON, J. D., LETOUZEY, J., 1978. Correlations of the Neogene Formations of the Florence Rise and of northern Cyprus-Paleogeographic and structural implications. Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project. 42 part 1, 903-926. Washington.
- BIJU-DUVAL, B., COURRIER, P., and LETOUZEY, J., 1974. Interpretation de la structure des Monts de Misis, Turquie (Chevauchement Pliocene et masses allochtones mises en place au Miocene) et son extension en Mediterranee orientale: Deuxieme Reunion Ann. Sci. Terre, Nancy, P.48.
- BİLGİN, A.Z., ELİBOL, E., BİLGİN, Z.R., BEGEMİLMİŞ, S., 1981. Ceyhan-Karataş-Yumurtalık-Osmaniye-Haruniye-Kadirli dolayının jeoloji raporu. M.T.A. Genel Müd. Rapor no:7215.
- BİLGİN, A.Z., ve ERCAN, T., 1981. Ceyhan-Osmaniye yöresindeki Kuvaterner bazaltlarının petrolojisi. T.J.K. Bülten 24: 25-30.
- BİLGİN, A.Z., ve ELİBOL, E., 1984. Misisler ile kuzeydoğu uzanımının stratigrafisi ve yapısal konumu. T.J.K. 38. Bilimsel Teknik Kurultayı. Bildiri Özetleri. Ankara. p. 57-58.

- DE LOCZY, L., 1950. Misis dağının ve cenup ön-ilinin stratigrafisi hakkında bazı notlar. M.T.A. rapor no:1864, Genel Müdürlük, Ankara.
- FOLK, R.L., 1962. Spectral subdivision of limestone types. Am. Assok. Petroleum Geologists, Mem. No. 1, p. 82-84.
- FOLK, R.L., 1968. Petrology of Sedimentary Rocks. Hemphill's Austin Texas. 170 p.
- GÖKÇEN, S.L., 1976. Haymana güneyinin sedimantolojik incelenmesi (SW Ankara). H.Ü. Doçentlik Tezi 192 s., 5 ek., Ankara.
- GÖKÇEN, S.L., KELLING, G., FLOYD, P.A., ve GÖKÇEN, N., 1985. Adana Baseni Misis Karmaşığı Karataş Formasyonu Türbidit Kumtaşlarının Kil Mineralojisi. II. Ulusal Kil Sempozyumu., Bildiri Özetleri. Hacettepe Univ. Ankara. 24-27 Eylül., s. 8.
- GÖKÇEN, S.L., KELLING, G., FLOYD, P.A., ve GÖKÇEN, N., 1986. Çukurova Baseni-Misis karmaşığı Tektono-Sedimanter Birimlerinin Stratigrafisi. Türkiye Jeoloji Kurultayı 1986 Bildiri Özetleri. Ankara, s. 54-55.
- GÖRÜR, N., 1979. Karaisalı Kireçtaşının (Miyosen) Sedimantolojisi. T.J.K. Bülteni., 22: 227-232.
- KAPUR, S., GÖKÇEN, S.L., and YAMAN. S., 1984. Caliche Formations in the Late Tertiary Adana Basin-Turkey. IAS, 5'th. Europ. Mtg., Abst. Vol.1: pp. 230-231.
- KESKİN, C., GÖKÇEN, S.L., ve AKKUŞ, E., 1975. Erzincan-Re-

fahiye Bölgesindeki Kireçtaşı Olistolitlerinin Sedimentolojisi. T.J.K. Bülteni., 18: 69-76.

LAGAP, H., İETİŞ, C., ve DEMİRKOL, C., 1986. Aşağı Beledik-Kıralan (kuzeybatı Adana) Dolayının Stratigrafisi. Türkiye Jeoloji Kurultayı 1986 Bildiri özetleri. Ankara. s. 52-53.

Mc BRIDGE, E.F., 1963. Flysch and associated beds of the Matinsburg Formation (Ordovician), central Appalachians, J. Sediment. Petrol., 32: 39-91.

OZER, B., BIJU-DUVAL, B., COURRIER, P., LETOUZEY, J., 1974. Antalya-Mut-Adana Neojen Havzaları Jeolojisi. II. Petrol Kongresi Tebligleri. Ankara. 57-84.

SCHIETTECATE, J.P., 1961. Geology of the Misis Mountains. Geology and History Turkey . Sirtica Shell Limited, Tripoli, Libya. pp. 305-312.

SCHMIDT, G.C., 1961. VII. Adana Petrol Bölgesinin Stratigrafik Nomenklatürü. Petrol dairesi yayını. 6: 47-63. Ankara.

STRECKEISEN, A., 1974. How should charnockitic rocks be named. Geologie des Domaines Cristallins: soc. geol., Belg., Liege. pp. 349-360.

TRAVIS, R.D., 1970. Nomenclature for sedimentary rocks. A.A.P.G. Bul., 54: 1095-1107.

İETİŞ, C., ve DEMİRKOL, C., 1984. Adana Baseni kuzey-kuzeybatı kesiminin temel stratigrafisine ilişkin gözlem-

ler. T.J.k. 38. Bilimsel ve Teknik Kurultayı. Bildiri özetleri. Ankara, 59-61.

İETİŞ, C., DEMİRKOL, C., ve KEREY, E., 1986. Adana Havzası Kuzgun Formasyonunun (Üst Miyosen) fasiyes ve ortamsal nitelikleri. T.J.k. Bül., 29: 80-96.

TEŞEKKÜR

Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında YÜKSEK MÜHENDİSLİK TEZİ olarak hazırlanan bu çalışma 1983-1985 yılları arasında Prof. Dr. Sungu L. GÖKÇEN' denetiminde yapılmıştır. Çalışma sırasında bana yardımlarını esirgemeyen, aydınlatıcı bilgi yapıcı eleştiri ve özenli değerlendirmesi ile beni yönlendiren sayın hocam Prof. Dr. Sungu L. GÖKÇEN'e içten teşekkürlerimi sunarım.

Inceleme alanında yüzeylemiş birimlerin fosil içeriği ve yaş tesbiti amacıyla yaptığı çalışmalar için sayın hocam Doç. Dr. Nuran GÖKÇEN'e,

Ofiyolit örnekleriyle ilgili laboratuvar çalışmalarını sırasında yardımlarından dolayı Yard. Doç. Dr. Fikret İŞLER'e,

Bu çalışma ile yakından ilgilenen bölüm başkanı sayın hocam Prof. Dr. Ahmet ACAR'a,

Laboratuvar çalışmaları ve tez yazımı sırasında yardımlarından dolayı Jeoloji Bölümü Araştırma Görevlileri; Zeki BİLLOR, Sema YURTMEN, Atike NAZİK, Ülvican ÜNLÜGENÇ, Hasan LAGAP, Kemal GÜRBÜZ, Ümit TANAR ve Şaziye ABACI'ya teşekkürü bir borç bilirim.

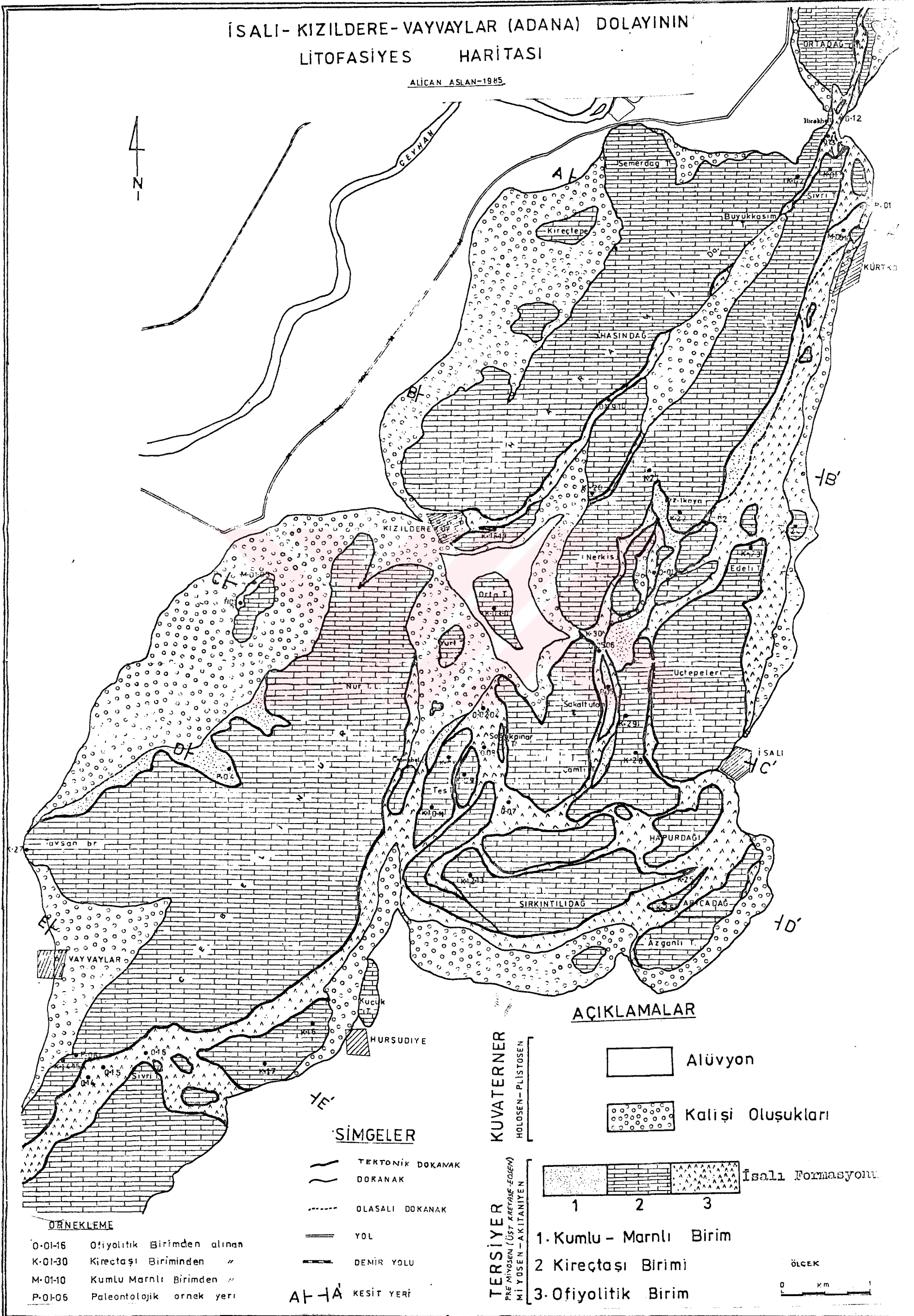
ÖZGEÇMİŞ

1959 yılında Erzincan'ın Tepecik köyünde doğdum. İlkokulu ve liseyi Erzincan'da, ortaokulu İstanbulda bitirdim. Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümünden 1983 yaz döneminde mezun oldum.

Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Anabilim Dalında Prof. Dr. Sungu L. GÖKÇEN yönetiminde bu Yüksek Lisans çalışmasını yapmış bulunmaktayım.

İSALI-KIZILDERE-VAYVAYLAR (ADANA) DOLAYININ LİTOFASİYES HARİTASI

ALICAN ASLAN-1985



AÇIKLAMALAR

- Alüvyon
Kalişi Oluşukları

KUVATERNER

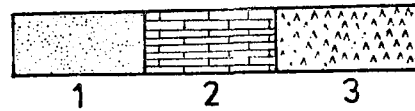
HOLOSEN - PLİSTOSEN

SİMGELER

- TEKTONİK DOKANAK
DORANAK
OLASALI DOKANAK
YOL
DEMİR YOLU

A1-A' KESİT YERİ

TERSİYER

PRE-MİYOSEN (ÜST KRETAÇE-EOSEN)
MİYOSEN - AKİTANİYEN

1. Kumlu - Marnlı Birim
2. Kireçtaşı Birimi
3. Ofiyolitik Birim

İsali Formasyonu

ÖLÇEK

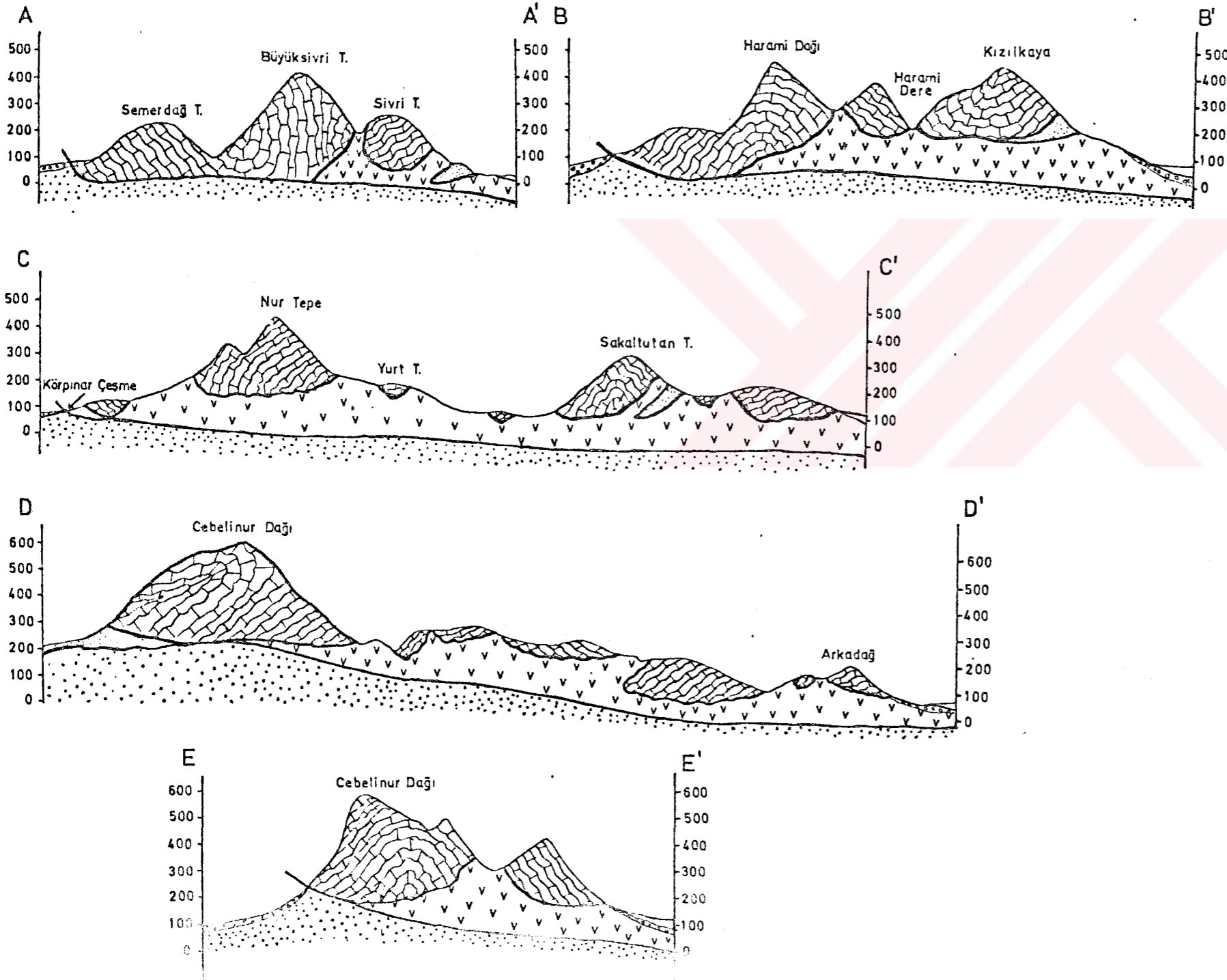
0 km

ÖRNEKLEME

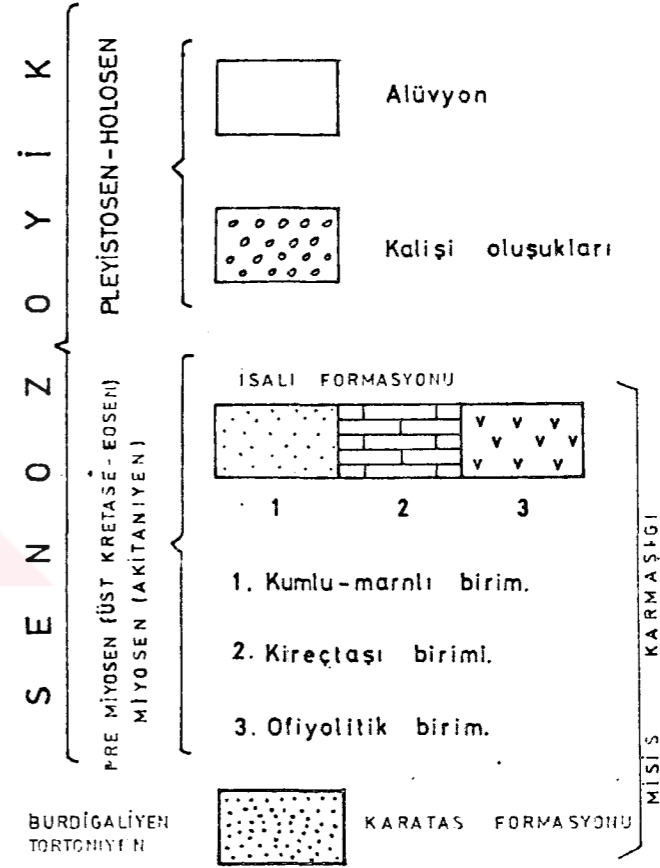
- O-01-16 Ofiyolitik Birimden alınan
K-01-30 Kireçtaşı Biriminden "
M-01-10 Kumlu Marnlı Birimden "
P-01-05 Paleontolojik örnek yeri

İSALI-KIZILDERE-VAYVALAR (ADANA) DOLAYININ JEOLOJİ ENİNE KESİTLERİ

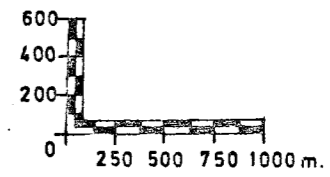
Alican ASLAN - 1986



AÇIKLAMALAR



ÖLÇEK



Tektonik Dokanak