

1494

Kamışlı-Karakuz (Pozantı-ADANA) krom
yataklarının jeolojisi ve metallojenisi

Şevket SELÇUK

Ç.Ü.

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
MASTER TEZİ

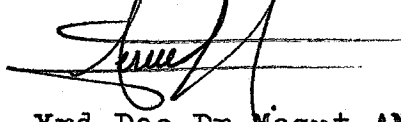
ADANA
EKİM-1987

T. C.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi

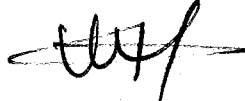
Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma, jürimiz tarafından JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan Doç. Dr. Servet YAMAN



Üye Yrd. Doç. Dr. Mesut ANIL



Üye Yrd. Doç. Dr. Fikret İŞLER



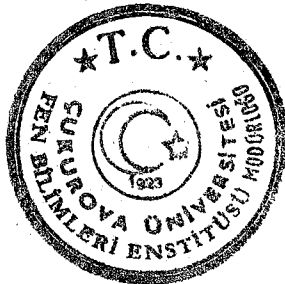
Kod no: 240

Yukardaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.



Prof. Dr. Ural DİNÇ

Enstitü Müdürü



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ŞEKİL LİSTESİ.....	III
RESİM LİSTESİ.....	IV
ÖZ.....	V
ABSTRACT.....	VI
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Bölge Tanıtımı ve Amaç.....	1
1.2. Çalışma yöntemleri.....	3
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	5
3.1. Bölgesel jeoloji.....	5
3.1.1. Otokton birimler.....	5
3.1.1.1. Körkün karbonat istifleri.....	5
3.1.1.2. Aladağ Senoniyen istifleri....	7
3.1.1.2.1. Dibektepesi birimi..	8
3.1.1.2.2. Köklüdere birimi....	8
3.1.1.2.3. Çetinlik birimi.....	9
3.1.2. Allohton birimler.....	10
3.1.2.1. Pozantı-Karsantı-Farasa ofiyoliti ve Kamışlı-Karakuz Bölgesinde görülen ofiyolit bir liğine ait kayaların petrogra- fisi.....	10
3.1.2.1.1. Tektonitler ve saha gözlemleri.....	17
3.1.2.1.2. Petrografi.....	20
3.1.2.1.3. Kümülatlar ve saha gözlemleri.....	23
3.1.2.1.4. Petrografi.....	25
3.1.2.1.5. Dayk kompleksi ve saha gözlemleri.....	25
3.1.2.1.6. Petrografi.....	26

	<u>Sayfa</u>
3.2.Yapısal jeoloji.....	28
3.2.1.Yörenin yapısal konumu.....	28
3.3.Jeolojik tarihçe.....	36
3.3.1.Duraylı kıta kenarı dönemi.....	36
3.3.2.Kıta kenarının bozulması ve ilk ofiyolit yerleşmesi dönemi.....	36
3.3.3.Dağ oluşum dönemi.....	38
3.3.4.krom cevherleşmesinin jeolojik tarihçe içerisindeki yeri.....	38
3.4.krom yatakları (kamuşlı-Karakuz bölgesi)....	39
3.4.1.Tektonitler içindeki krom yatakları...	39
3.4.2.Kümülatlar içindeki krom yatakları....	42
3.4.3.kromitlerin mikroskopik incelenmesi...	43
4. SONUÇLAR.....	47
ÖZET.....	50
SUMMARY.....	52
KAYNAKLAR.....	53
TEŞEKKÜR.....	56
ÖZGEÇMİŞ.....	57
EKLER.....	58

ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 1. Yer bulduru haritası
2. İnceleme sahasının genelleştirilmiş stratigrafi kesiti.
3. Genelleştirilmiş okyanus kabuğu ile ofiyolit dizisini karşılaştıran kesit (Gass ve diğer,1975).
4. Ofiyolit elemanlarının, okyanus kabuğundaki konumları ile hızlı yada yavaş yayılmanın yarattığı farkları gösteren kabuk modeli (CANN,1974).
5. Ultramafik kayaçların sınıflama ve adlanması (IUGS,1973).
6. İnceleme sahası içinde kalan ofiyolitinin genel yapısı.
7. Tektonitlerdeki yapısal ögeleri gösterir blok diagram (Ok işaretleri yapraklanma düzlemi üzerinde çizgiselliği gösteriyor (ÖZKAN,1983).
8. Ofiyolit serisi ve okyanus ortamındaki şematik kesiti (ÇAPAN,1979).
9. Karanfil dağı-Köpek dağı arasında, dokanak ilişkileri gösterir taslak kesit.
10. Cehennem ocağı kromit bantlarının doğrultu değerleri gül diagramı.
11. Cehennem ocağı kromit bantlarının eğim değerleri gül diagramı.
12. Cehennem ocağı kromit bantlanmalarına ait kontur diagramı.
13. Yaylaboynu ocağı ve çevresine ait kromit bantlarının doğrultu değerleri gül diagramı.
14. Yaylaboynu ocağı ve çevresine ait kromit bantlarının eğim değerlerinin gül diagramı.
15. Yaylaboynu ocağı ve çevresine ait kromit bantlarının kontur diagramı.
16. Aladağların yapısal evrim şeması (TEKELİ,1981).

RESİM LİSTESİ

- Resim 1. Antiklinaller şeklinde yüzeyleme gösteren Üst Kretase yaşlı kireçtaşları. (Körkün karbonat istifini, kuşçu ocağından KD'ya bakış).
2. İnceleme sahasındaki ofiyolitlerin genel görünümü.
3. Harzburjitler içinde açılmış, çalışma sahasının en büyük krom ocağının (Yardımcı ocağı) genel görünümü.
4. Maden mikroskopisinde gang minerali içerisinde Pentlandit'in genel görünümü.
5. Maden mikroskopisinde Pirit ve Kalkopirit görünümü. (Sağ üst köşede Kalkopirit, Sol alt köşede Pirit).
6. Maden mikroskopisinde Krom içerisinde Avaroit zenginleşmesi.

ÖZ

İnceleme alanı, Pozantı-Karsantı-Faraşa ofiyolit serisi içinde yer alır. Yaklaşık 1600 Km² alan kaplayan ofiyolit serisi içindeki ultrabazik kayalar tektonit ve kümülatlardan oluşur. Tektonitlerde podiform, kümülatlarda ise stratiform tipte kromit cevherleşmeleri izlenmiştir.

Çalışma sahasındaki aşırı tektonizma nedeniyle kromit cevherleşmelerinde kataklastik doku çok görülür. Kataklastizma sonucunda oluşan yarık ve çatlaklar boyunca Manyetit, Hematit, Kalkopirit, Pirit, Millerit, Avaroit gibi mineraller izlenmiştir.

ABSTRACT

The studied area, take place within Pozantı-Karsantı-Faraşa ophiolite complex. The complex consists of mainly ultrabasic rocks which composed of tectonites and cumulites. In tectonites podiform type chromite occurrences in the cumulites stratiform type chromite occurrences have being investigated.

The chromite occurrences within tectonites are intensively deformed and behaved cataclastic structure. In the rocks and fractures which is formed by tectonic deformation. There is investigated Magnetite, Hematite, Calcopyrite, Pirite, Millerit and Avaroit mineralization.

1. GİRİŞ

1.1. Bölge tanıtımı ve amaç

İnceleme alanı Adana'ya yaklaşık 100 Km uzaklıkta Pozantı'nın doğu kesiminde, Kamışlı-Karakuz yerleşim yerleri arasında bulunmaktadır. Kozan M33c3, M34d4, N33b2, N34a1 paftaları içinde yer alan ofiyolit serisini kapsar (Şekil 1).

Çalışmanın amacı Pozantı'nın doğusunda Kamışlı-Karakuz (Adana) yerleşim yerleri arasında bulunan ofiyolit serisi içindeki krom yataklarının jeolojisi ve metalojenisinin incelenmesidir.

Araştırma konusu olan bu yörede bölgesel jeoloji, tabanda Kretase yaşlı platform tipi karbonatlar, bunun üzerinde Senoniyen havzasında çökelen Senoniyen istif, en üstte allokton konumlu ofiyolit serisi şeklinde stratigrafik istif izlenir (Şekil 2).

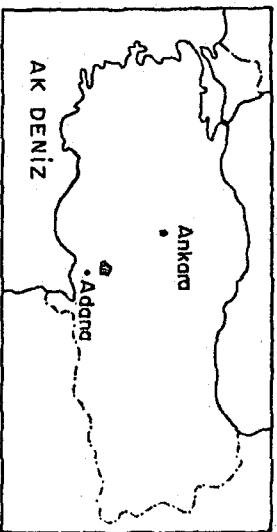
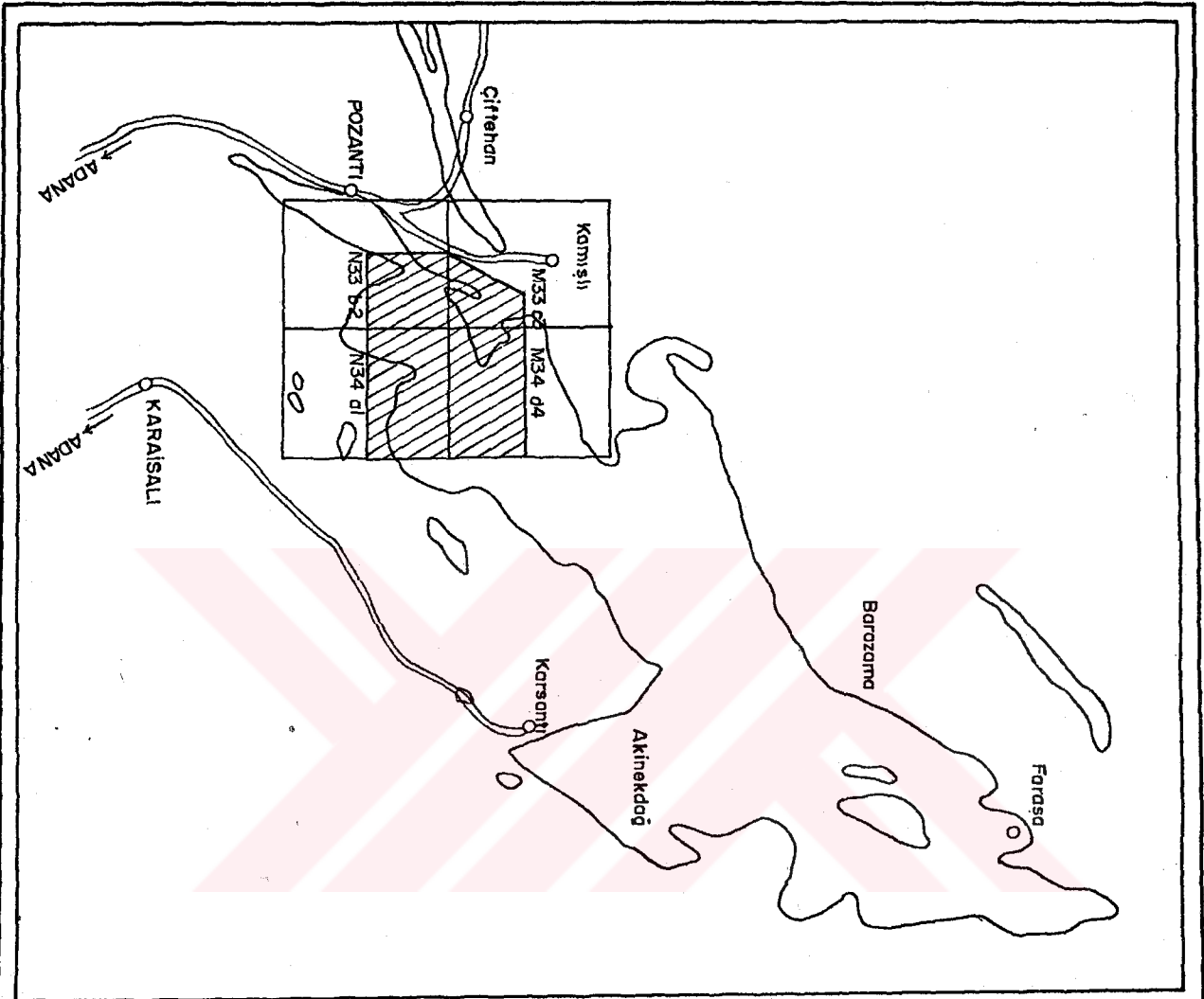
Ofiyolit serisi içinde harzburjit hakim kayalar olmak üzere dunit daha az oranda piroksenit, gabro ve diyabaz daykları bulunur.

Yaklaşık olarak 1600 Km² alan kaplayan ofiyolit serisinin genelinde diyabaz dayklarının çok olmasına rağmen inceleme alanı içerisinde çok az rastlanılmıştır.

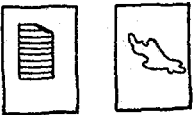
Çalışma alanı özellikle dağlık, engebeli ve dik yamaçlı morfolojiye sahiptir. Bölgedeki belli başlı yüksek tepeler ve dağlar Gerdağı, Çetinlik dağı, Sarımsak dağı, Çilgürliz dağı, Doğan T., Çatal T., Ger T., Çeş T., Kapızkaşı T., Kırankatran T., Sinekli T., Sırçataşı T., Kuvvetaşı T. dir.

Akarsu ağını Körkün çayı ve onun yan kolları kapsar. Akarsu yatakları genelde fay hatları boyunca akar.

Çalışma alanı içinde ulaşım, Pozantı-Kamışlı yolu asfalt olup, Kamışlı-Karsantı yolu ulaşımı stabilize yollar ile yapılabilmektedir. Çalışma alanı içinde özel sektör krom madenciliği yaptığından oldukça iyi ve çok sayıda stabilize yol bulunmaktadır. Yörede karasal iklim hakim olup yazlar serin ve sıcak, kışları karlı ve soğuktur. Hakim orman türünü meşe ve çam oluşturur.



AÇIKLAMA



Orjyolit masafı

Çalışma sahəsi



K

ÖLÇEK : 1 / 500 000

1.2. Çalışma yöntemleri

Çalışmalar arazi ve labratuvar çalışmaları şeklinde iki aşamada yürütülmüştür. Birinci aşamada arazi çalışmalarına yönelinmiş litolojik birimler belirlenip 1/25 000 lik haritada sınırları çizilmiştir. Bazı ocaklarında krokileri çizilmiştir.

Bu çalışmaların ışığında çalışma sahasından toplanan numunelerle labratuvar çalışmaları yapılarak çıkan sonuçlarla olası yorumlara gidilmiştir. Sözü ettiğimiz Pozanti-Karsanti-Faraşa ofiyolit serisinde daha önce yapılmış olan değişik amaçlı çalışmaların verilerinde yararlanılmıştır.

Arazi çalışmaları M. T. A. olanakları ile, labratuvar çalışmaları da M. T. A. ve Ç. Ü. olanakları dahilinde yapılmıştır.

Çalışma, Ecemiş koridorunun batısında yer alan ultrabazik-bazik kayalar üzerinde yoğunlaştırılmıştır. İnceleme alanı içerisinde bulunan diğer birimlerdeki araştırmalar daha çok bölgenin stratigrafi özelliğinin çözümlenmesi ve jeolojik harita alımı amaçlıdır. Bu yüzden kireçtaşları üzerinde sadece paleontolojik örnekleme yapmak için numune alınmıştır.

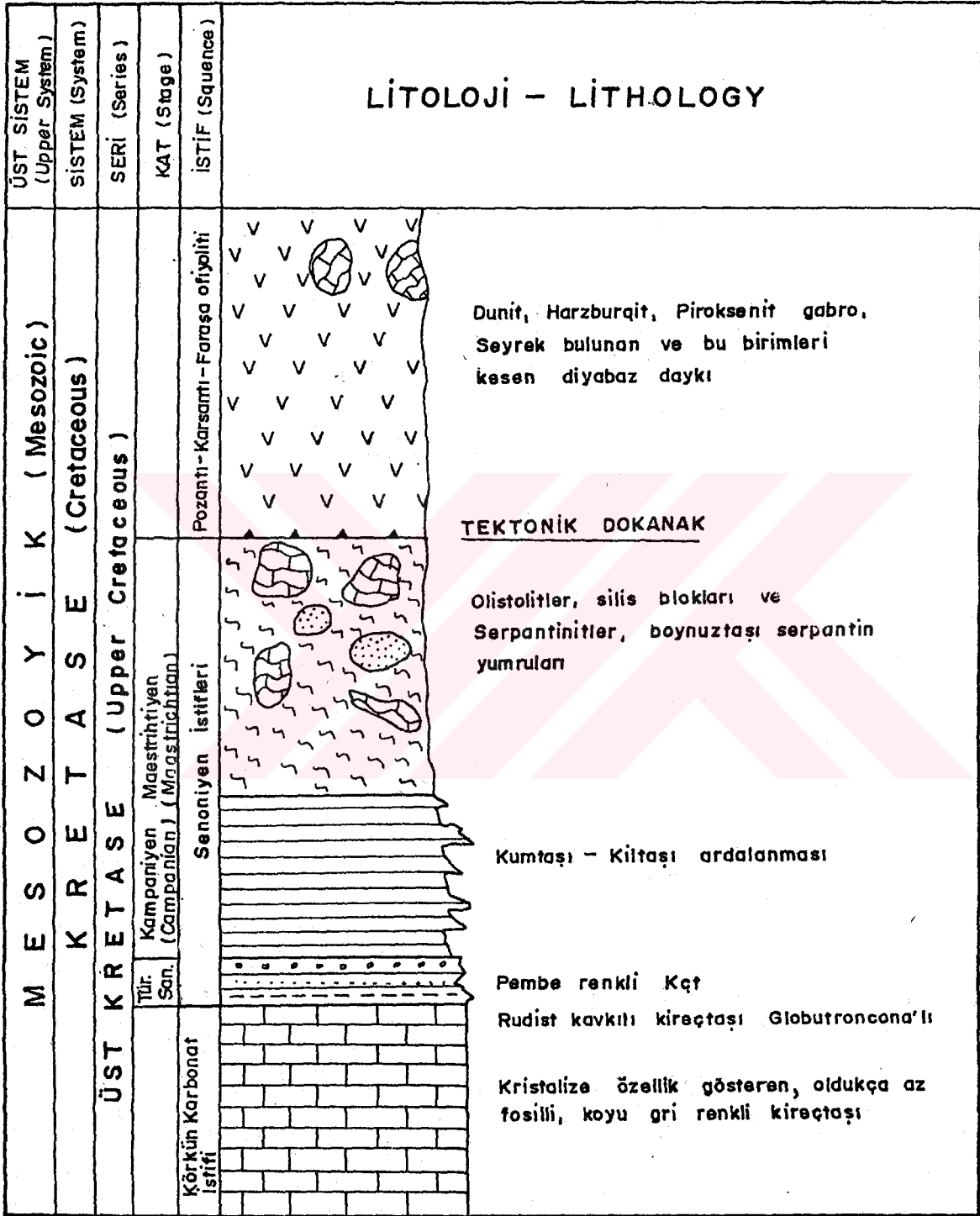
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bölgenin jeolojisi ile ilgili ilk çalışmalar TSC-HIHATSCHEFF, 1869; SCHAFFER, 1903; FRECH, 1916; PHILIPPSON, 1918; METZ, 1939; BLUMENTHAL, 1952; tarafından yapılmıştır.

BLUMENTHAL (1952), bölgenin stratigrafisi ve yapısal özelliklerine dayanan çalışmaları bugüne kadar geçerliliğini koruyan değerlendirmelerdir. Bölgenin naplı karakter gösterdiğini vurgulayan ilk araştırmacıdır.

METZ (1939, 1956), çalışmalarıyla Ecemiş fayının niteliğini belirtmiş ve Aladağlarda Triyas'ın varlığını belirlemiştir.

BORCHERT (1959), un bildirdiğine göre, HLESSLEITNER (1945-1955) ve HELKE (1955)' de bölgenin krom yatakları üzerinde çalışmalar yapmıştır.



Ölçeksiz / Not to scale

Şekil:2 - inceleme sahasının genelleştirilmiş stratigrafi kesiti

Figure:2 - Generalized columnar section of the study area

OVALIOĞLU (1963), bölgenin jeolojisi ve krom yatakları üzerinde çalışmalar yapmıştır.

ÖZGÜL (1971,1976), Torosların Kambriyen-Tersiyer zaman aralığında çökelmiş litostratigrafik birimlerden oluştuğunu, kuşakta "birliklerin" yer aldığını belirtmiştir. Bu birlikler yazar tarafından "Bolkardağı, Aladağ, Geyikdağı, Alanya Bozkır ve Antalya birliği olarak adlandırmıştır.

Özgül ve ark. (1973), Doğu toroslarda kayastratigrafi birimlerinin ayırımı üzerine çalışmaları vardır.

BİNGÖL (1978), ÇATAKLI (1984) ve ÇAKIR (1978)'in Pozantı-Karsantı ofiyolitleri üzerinde doktora çalışmaları mevcuttur.

TEKELİ (1980), Aladağlarla ilgili yapmış olduğu çalışmalarda, yörenin jeolojik ve petrolojik özelliklerini incelemiş, bölgenin yapısal evriminde üç farklı dönemin etkinliğini vurgulamıştır.

YETİŞ (1981), Ecemiş gerilim kuşağının Madenboğazı Kamışlı arasındaki özellikleri ve batı-doğu bloklarının stratigrafik korelasyonu ile ilgili çalışmaları olmuştur.

AKIN (1983), Karsantı yöresi krom yataklarının ekonomik jeolojisi açısından bir değerlendirmesini yapmıştır.

YETİŞ ve DEMİRKOL (1984), Adana baseni kuzey-kuzeybatı kesiminin temel stratigrafisine ilişkin çalışmaları mevcuttur.

ANIL ve BİLLOR, ÖZÜŞ (1986), Gerdibi, Gertepe-Çatal tepe-Çeştepe, Kromit yataklarının jeolojik, metalojenik ve ekonomik incelenmesini yapmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Bölgesel jeoloji

İnceleme alanında birimler otokton ve allokton olmak üzere iki ana grupta toplanır.

3.1.1. Otokton birimler

3.1.1.1. Körkün karbonat istifli

İnceleme alanı içerisinde yer alan otokton konum-



Resim 1. Antiklinaller şeklinde yüzeyleme gösteren
Üst Kretase yaşlı kireçtaşları (Körkün
karbonat istifini, kuşçu ocağından KD'ya bakış)

lu Körkün karbonat istif i, Kretase yaşlı grimsi beyaz renkli, rt arakatkılı kireçtaşı-dolomitik kireçtaşından oluşur. Aladağlarda geniş alanlarda yayılım gösteren bu birim Çetinlik dağı, Körkün ayı boyunca, Karatepe, Doğan T., Kapızkaşı T., Arılıkaya T. de geniş yüzlekler verir (Resim 1).

Körkün karbonat istifinde bulunan fosiller şun-
lardır:

Globotruncana sp.

Globotruncanidae

Lagenidae

Orbitoides sp.

Rudist kavkılar ı.

Körkün karbonat istif i, tabanında kalın tabakalan-
ma üst kısımlarına doğru ise orta-kalın tabakalanma gösterir. İstif in en üst kesimlerinde oldukça çok rudist kavkılar ı ie-
ren bölüm yer alır.

TEKELİ (1981), sözünü ettiğimiz bu istif i Beyaz Aladağ istif i, Yetiş (1983), Demirkazık kireçtaşları adı al-
tında incelemişlerdir.

ÜNLÜGENÇ (1986), bu birimin, dolomitlerden oluşmuş Karahamza formasyonu olarak adlandırdığı birimin üzerinde diskordans olarak bulunduğunu belirtir. Körkün karbonat isti-
fi yine üstte bulunan Senoniyen istiflerine uyumlu olarak geçiş gösterir.

3.1.1.2. Aladağ Senoniyen istifleri

İnceleme alanında temelde bulunan otokton konumlu Körkün karbonat istif i üzerinde, uyumlu olarak geçiş gösteren Senoniyen havzasında çökelen birimler yer alır.

Ofiyolit yerleşmesinden önce oluşmuş Senoniyen havzasında çökelen birimler, oluşumları itibarı ile hem resi-
fal ortamdan, hemde ofiyolit serisinden beslenmişlerdir (TE-
KELİ, 1981).

Senoniyen istifleri, tabanda bulunan kıta şelfine ait platform tipi karbonatlar üzerinde gelişen havzada, gra-
viteye bağlı karmaşık çökelme mekanizmalarıyla, kayastratig-

rafi birimi özelliklerini kazandığını, tabanıylada çökelme dokanaklı ve bu nedenle otokton konumlu bir birim olduğu (TEKE-Lİ, 1981) tarafından belirtilir.

Senoniyen istiflerinin çökeliminden sonra bölge naplanmaya uğradığından bugün havzaya ait Senoniyen istifleri naplar arasına sıkışmış ince şeritler halinde yer alır.

Senoniyen çökelme havzasında bulunan birimler bölgesel anlamda çoğu yerde uyumsuz olarak görülür. Çalışma alanı içerisinde bulunan Senoniyen istifleri ise Üst Kre-tase yaşlı kıta şelfine ait platform tip karbonatlar üzerinde uyumlu olarak bulunur.

3.1.1.2.1. Dibektepesi birimi

Senoniyen istiflerinin ilkini tabanında çok ince taneli, üst kesimlere doğru ise daha kaba taneli mikrokonglomeratik seviyeler içeren Dibektepesi birimi oluşturur. Tane büyüklükleri alttan üste doğru artan oranda olan bu istif, içerisinde bulundurduğu ofiyolit ve karbonat parçacıkları nedeniyle beslenme ortamının; hem resifal ortamdan hemde ofiyolit istifinden olduğunu gösterir.

Otokton konumlu olan bu istif Karaçayınkapız deresi boyunca, Dibektepesi sırtı ve Gökbez yaylasının değişik kesimlerinde yüzlekler verir.

Bu birimin içerisinde bulunan fosiller neticesinde Dibektepesi birimine Türonyen-Santoniyen yaşı verilmiştir. Saptanan çeşitli fosiller şunlardır.

Marginotruncana coronota (BOLLİ)

Marginotruncana sp.

Globotruncana sp.

Rotaliporidae

3.1.1.2.2. Köklüdere birimi

Senoniyen çökelme havzasında görülen bir diğer birim ise, yeşilimsi renkte ince ile çok ince taneli içerisinde feldispat ve piroksen taneleri içeren kiltası-kum-tası ardalanımdan oluşan Köklüdere birimidir. BLUMENTHAL bu birime Eosen yaşını vermiştir. Toplanan paleontoloji

örnekleri sonucunda ise birimin yaşı Maestrihtiyen olarak saptanmıştır. Saptanan fosiller şunlardır.

Globotruncana Lapparenti (BROTZEN)

Globotruncana mayorensen (BOLLİ)

Globotruncana conica

3.1.1.2.3.Çetinlik birimi

Kiltaşı-kumtaşından oluşan Köklüdere birimi üzerinde, Çetinlik dağı civarında oldukça fazla oranda görülen serpantinitler ve olistolitlerden oluşan Çetinlik birimi yer alır.

Serpantinitlerin kırıntılı yapısı çökelme havzasına, tam katılaşma olmadan, kısmende olsa bir itilmeye veya akmaya maruz kalması nedeniyle kırıntılı bir yapı kazanabileceği muhtemeldir. Çetinlik birimi içerisinde bazı bölümlerde serpantin yumrularına rastlandığı gibi çeşitli büyüklükte kireçtaşı bloklarında bulunmaktadır.

Serpantinitlere Çilgürliz dağı ve Çetinlik dağı yakın civarında rastlanılır.

Çetinlik biriminin en üst seviyesini, serpantinitlerin üzerinde yer alan büyüklüğü 30-40 m kadar olan olistolitler oluşturur. Bunlar masif görümlü ve kırılmaya karşı oldukça dayanımlı kireçtaşı bloklarından oluşur. Bu blokların bazılarının dış kısımlarında rudist kavkuları, kırılmış taze yüzeylerinde ise lupla bakıldığında Globotruncana fosilleri izlenir.

Olistolit olarak değerlendirdiğimiz bu kireçtaşı bloklarının (Üst Kretase yaşlı) resifal bir ortamdan kopup geldikleri ve ileri sürülen Senoniyen havzasına yığıldığı, dolayısıyla egzotik olarak değerlendirilemeyeceği TEKELİ tarafından (Sözlü görüşme) belirtilmiştir.

Olistolitler ile yan yana bulunan büyük boyutlu, dış kısımları çamur renkli oldukça sert, kırınımı zor bloklarında bulunmaktadır. Bunların içinde çeşitli türden aşırı bozunma ya uğramış mineraller bulunur. Bunlarda çeşitli türden çimento malzemesi ile birbirine tutturulmuştur.

3.1.2. Allohton birimler

3.1.2.1. Pozantı-Karsantı-Faraşa ofiyoliti ve Kamışlı-Karakuz Bölgesinde görülen ofiyolit birliğine ait kayaçların petrografisi.

"Ofiyolit" terimi bazik ve ultrabazik kayaçların belirgin bir topluluğunu ifade eder. Yunanca aslına göre "ofics" yılan, "ofiyolit" yılan taşı anlamına gelmektedir. Eş anlamlı olarak kullanılan diğer terimler şunlardır; Yeşil kayaçlar, ofiyolit topluluğu, ofiyolit birliği, ofiyolit karmaşığı.

Haritalanma sırasında bir kaya adı veya litolojik bir birim olarak kullanılmamalıdır, ofiyolit kısaca veya öz olarak okyanusal kabuk veya üst mantonun parçaları olarak düşünülür. Bu terim Penrose konferansı sonucunda belirli bir stratigrafik düzende oluşan bazik ve ultrabazik magmatik kayaç topluluğu olarak kabul edilmiştir.

Konferans sonucunda karara uygun olan eksiksiz bir ofiyolit serisi alttan üste doğru şu kayaç tiplerinden oluşmaktadır.

1. Ultrabazik kompleks: Harzburjit, lertzolit ve dunitin çeşitli oranlarda karışımından oluşmakta olan; genellikle metamorfik tektonik fabrikli az veya ileri derecede serpantinleşmiş karmaşık.

2. Gabro kompleksi; Ultrabazik birime oranla daha az oranda deforme olmuş genellikle kümülat yapılı, peridotik kümülat ve piroksenitler içeren karmaşık.

3. Mafik levha dayk karmaşığı; Diyabaz, dolerit, tronjemit ve kuvars porfir dayklar karmaşığı.

4. Mafik volkanik karmaşık; Genellikle yastık yapıları çeşitli bazalt ca spilitler karmaşığı.

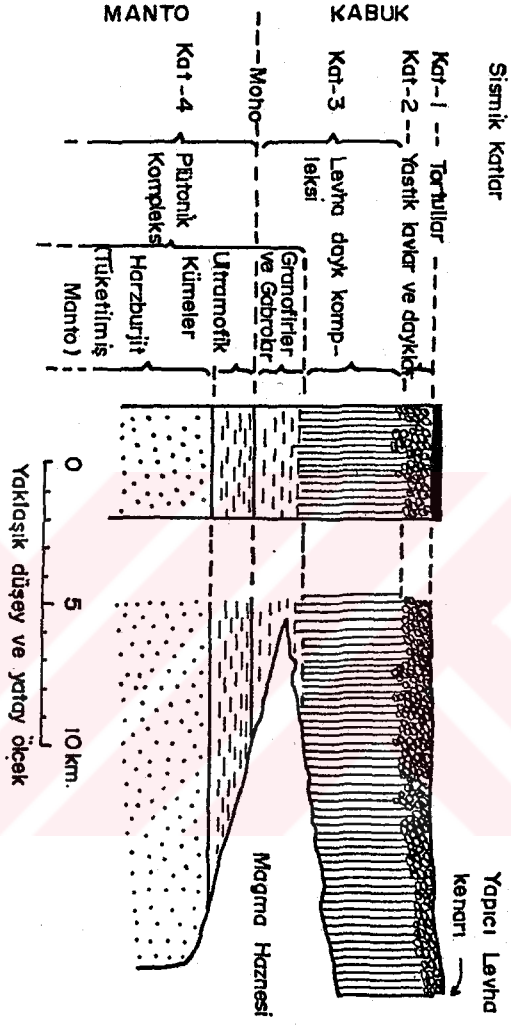
Bu birimlerle bulunan diğer kayaç türü ise şunlardır.

a. Örtü sedimanları; Genellikle radyolaryalı çörtler, ince şeyl ara tabakaları ve az miktarda kireçtaşları.

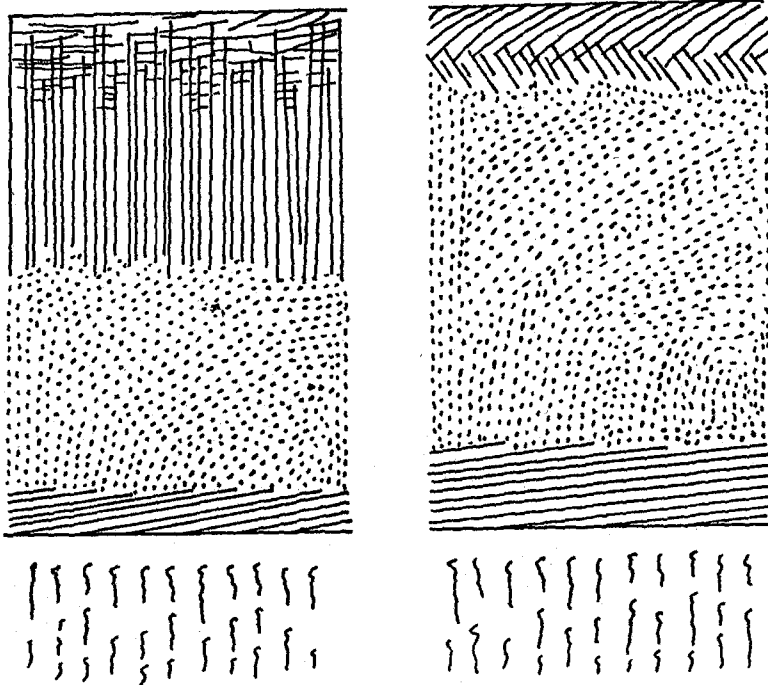
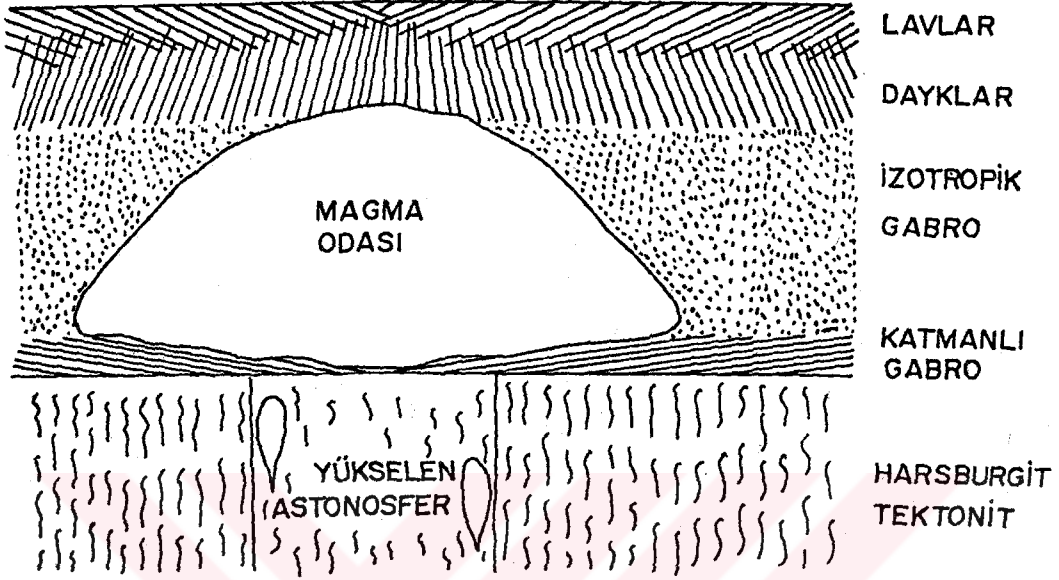
b. Genellikle dunit ile çevrili podiform kütleleri.

c. Sodik intrüzif ve ekstrüzif kayaçlar.

Genelleştirilmiş Okyanus Tabanı / Ofiyolit Dizisi



Şekil: 3. Genelleştirilmiş okyanus kabuğu ile ofiyolit dizisini karşılaştıran kesit (GASS ve diğerleri, 1975)



Şekil: 4 - Ofiyolit elemanlarının, okyanus kabuğundaki konumları ile hızlı ya da yavaş yayılmanın yarattığı farkları gösteren kabuk modeli (CANN, 1974)

Sözünü ettiğimiz bu tanımlamalar, kıtalar üzerinde bulunan ofiyolitlerin incelenmesi sonucu oluşan bilgi birikimi sonucunda belirlenmiştir. Deniz altı araştırmaları sonucunda düzenli olarak alınan örneklerin sismik yayılma hızıyla korele edilmesi sonucu oluşturulan okyanus tabanı ofiyolit dizisi (Şekil 3) de görülmektedir.

Yine konferansta belirtildiği üzere, bir ofiyolit dizisi eksik, parçalanmış veya metamorfizmaya uğramış olabilir.

Yukarıda tanımlamada sayılan kayaçların var olduğuna ve eksik olanların ya tektonik olarak yalıtılmış yada aşınmış olduğuna, yada örtülü olması yüzünden yüzeyleyememiş olduğuna ilişkin yeterli kanıtın bulunması gerekir.

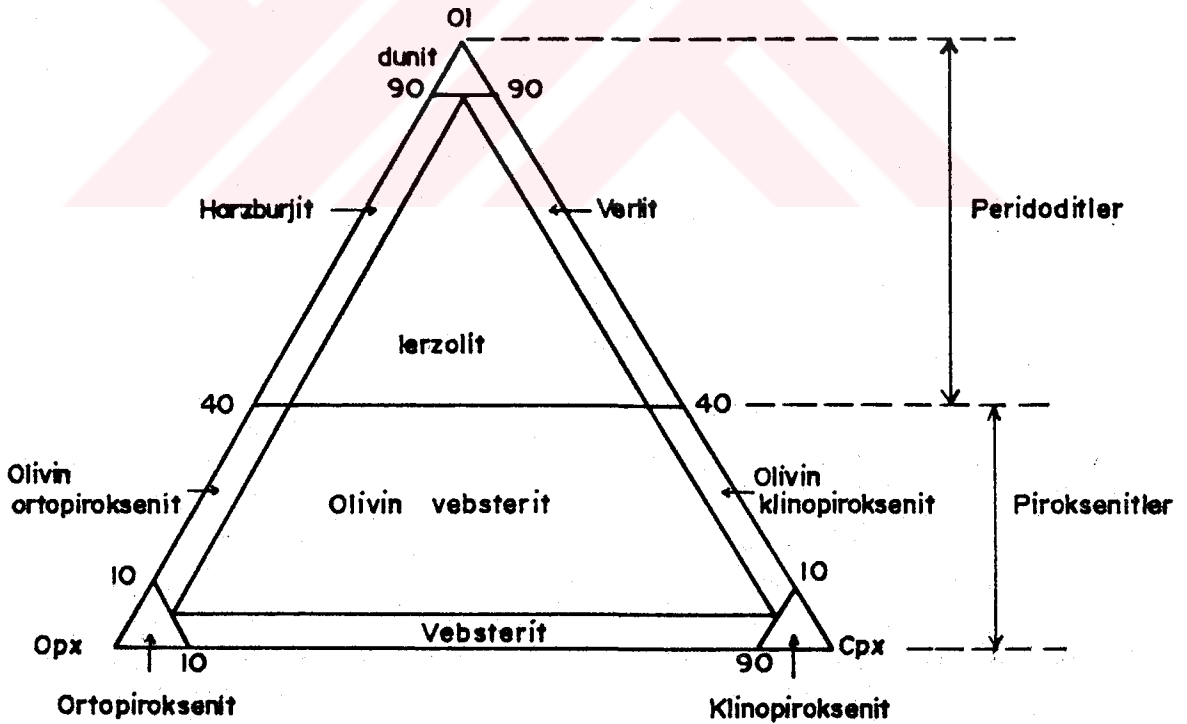
Pozanti-Karsanti-Faraşa ofiyolit serisinin bu tanımlamaya uyup uymadığına gelindiğinde: Tam bir ofiyolit serisinden söz edilebilir. Tanıma bağı olarak pozanti-Karsanti-Faraşa ofiyolit serisinde bulunması gereken levha dayk karmaşığı bulunmamaktadır (Şekil 6). Ancak levha dayk karmaşığının aşınma ile yok edilmiş olması veya tektonik olarak yalıtılmış olabileceği konusunda dikkate alındığında pozanti-Karsanti-Faraşa ofiyolit serisi tam bir seri oluşturur. Nitekim (ÇATAKLI, 1983) daha önce yapmış olduğu araştırmada da tam bir ofiyolit serisinden söz etmiştir.

Tüm okyanus kabukları hemen hemen aynı yapıya sahip olmalarına rağmen oluşum süreçlerindeki birtakım ayrılıklar nedeniyle okyanus kabukları farklılıklar gösterir. Ofiyolitlerde levha dayk karmaşığının bulunmayışı yada diğer anlamda az veya çok olması deniz tabanı yayılması ile ters orantılıdır. Bir başka deyişle hızlı yayılma azalan, yavaş yayılma artan oranda levha dayk karmaşığının oluşmasına neden olabilir (Şekil 4).

Ultramafik kayaçların sınıflandırılması (LUGS, 1973) üçgen diagramında görüldüğü gibi olivin, ortopiroksen ve klinopiroksen miktarının değişen oranlarına göre yapılmıştır (Şekil 5).

Olivin miktarı % 90'ın üzerinde olan ultramafik kayalara dunit adı verilir. Piroksen türü değişen olivin % miktarı ile birlikte harzburjit ve verlit ayırır. Olivin içeriği % 90-40 arasında olan ultramafik kayalarda pirokse- nin türü orto ise harzburjit klino ise verlit olarak adlandırılır. Ortopiroksen ve klinopiroksen yüzdesi aynı olan ve % 90-40 arası olivin içeren ultramafik kayalara lerzolit adı verilir. Kayaç tamamen ortopiroksenden oluşuyorsa ortopiroksenit, tama- men klinopiroksenden oluşuyorsa klinopiroksenit adı verilir. Çok az oranda olivin çoğunlukla pirokse- n türünden oluşmuş ultramafik kayalarda vebsterit adı verilir.

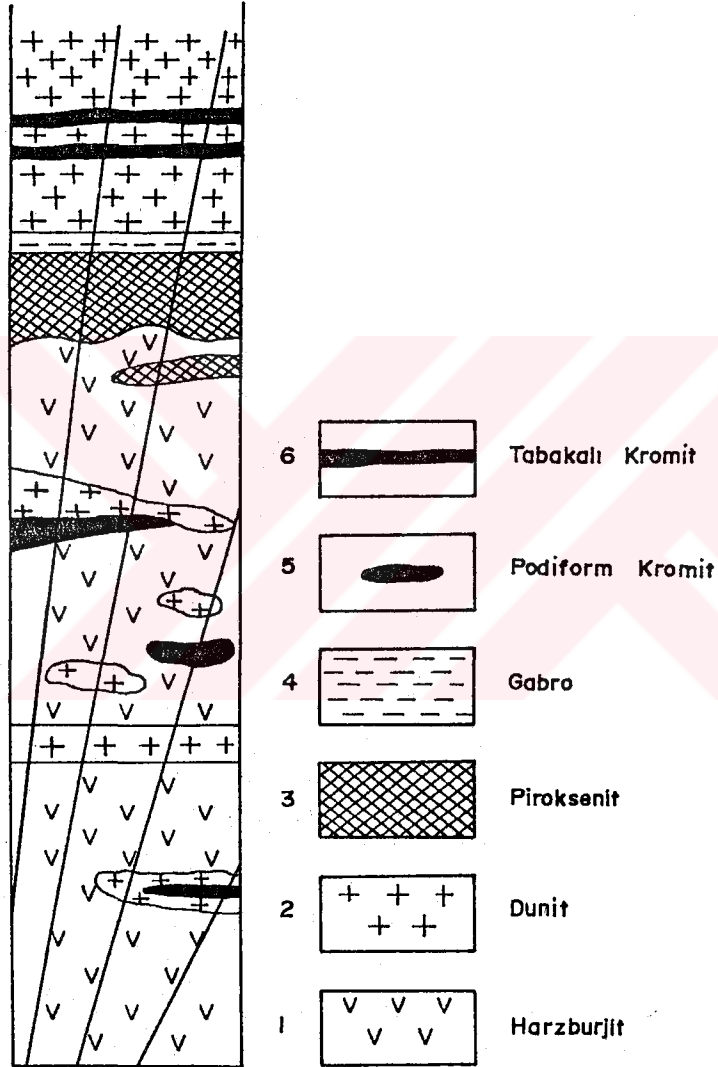
Bir diğer anlamda % 40 üzerinde olivin içeren ultramafik kayalara peridotitler, daha az oranda olivin içeren ultramafik kayalarda pirokse- nitler adı verilir.



Şekil 5. Ultramafik kayaların sınıflama ve adlanması (IUGS,1973)



Resim 2. İnceleme sahasında ofiyolitlerin genel görünümü.



Şekil:6 - İnceleme sahası içinde kalan ofiyolitın genel yapısı.

Pozantı-Karsantı-Faraşa ofiyolit serisi bazik-ultrabazik bileşimli, rejyonel anlamda tabanında metamorfik istifler taşıyan nap karakterli bir seridir. Çalışma alanı içerisinde yer alan sahada ise metamorfik istife rastlanılmamıştır (Resim 2).

Pozantı-Karsantı-Faraşa ofiyoliti BLUMENTHAL (1952) inde belirttiği gibi bölgesel anlamda bir naplanmaya bağlı olarak yöreye yerleşmesi sonucunda bölgede alan daralması olmuştur.

Stratigrafik düzen Penrose konferansında tanımlanan şekilde bulunur. Bunlar alttan üste doğru şu şekilde stratigrafik istif verir (Şekil 6).

- Tektonitler
- Kümülatlar
- Damar kompleksi

Tektonitler başlıca dunit ve kromit içeren harzburjitlerden oluşur.

Kümülatlar, dunitlerden gabrolara uzanan değişik petrografik türler içerir.

Dayk kompleksi, her iki birimide kesen başlıca piroksenit, gabro ve diyabazlardır.

3.1.2.1.1. Tektonitler ve saha gözlemleri

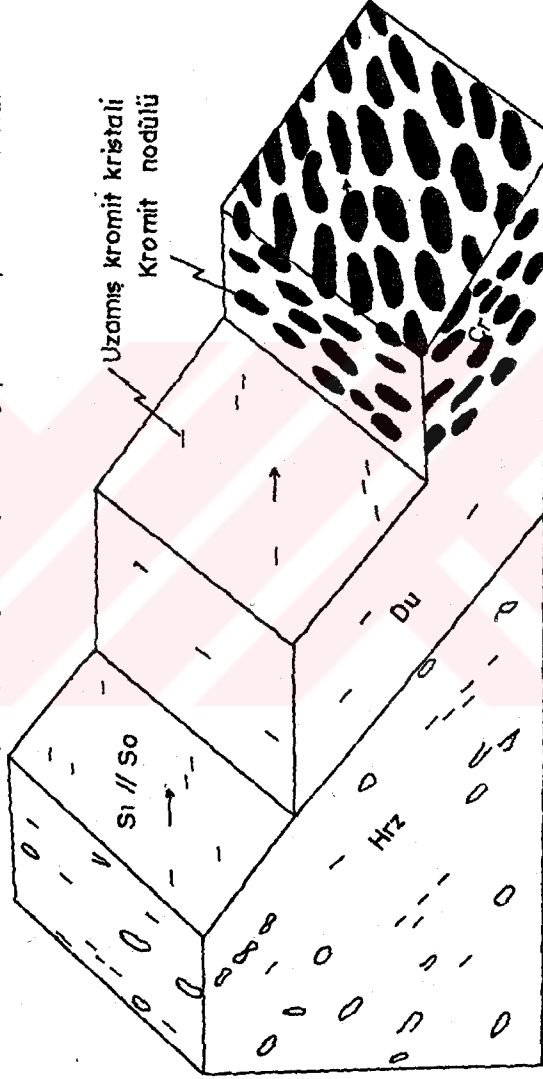
Tektonitler harzburjit ve dunit bileşimli olup foliasyon, lineasyon ve izoklinal kıvrımlanma gibi metamorfizmaya bağlı olarak gelişmiş yapısal özellikler gösterir. Ayrıca içlerinde bulunan dunitlerle ve genellikle dunit kılıfı ile kaplı podiform kromit kütlelerinden oluşur.

İnceleme alanı içerisinde tektonitler Gerdağı, Sarımsak dağı, Tömektepesi, Gerdağıaltı Mvk. Sinekli T., Boğaçukur T., Gökbel T., ve yakın çevrelerinde olmak üzere yaygın olarak yüzeyleme gösterir.

Harzburjitler, taze örneklerinde genel görünümleleriyle koyu zeytin yeşili renktedir. Işığa karşı tutulduklarında göze batar parıltılarıyla ve lupla daha iyi görüle-

Şekil: 7 - Tektonitlerdeki yapısal öğeleri gösterir blok diyagram (Ok işaretleri yapraklanma düzlemi üzerinde çizgiselliği gösteriyor.) (ÖZKAN - 1982)

Aşınmış yüzeylerde çıkıntılar yapan ortopraksen kristali



bilen kromit kristalleri hemen tanınabilir. Taze örneklerde ise olivinleri, ortopiroksenden ayırmak hemen hemen olanaksızdır. Bu nedenle serpantinleşmiş örneklerde, diğer bir ifade ile altere olmuş harzburjitleri dunitlerden ayırmak oldukça kolay olmaktadır.

Harzburjit yüzeylemeleri, ona tipik kırmızımsı renk veren çok ince limonitli bir kılıf ile kaplıdır. Aşınmanın ilerlemiş olduğu yüzeylerde, aşınmaya karşı daha dirençli olan ortopiroksen kristallerinin çıkıntılar halinde dizilimi ile kayaçta belli bir mineral yöneliminin (Yapraklanma) olduğu görülür.

Yapraklanmanın kolay ölçülebilmesi bu türden olanında oldukça zor ve şüphe götürücü olması güvenilir olmayan değerlerin çıkmasına neden olur. Oysa nodüllü kromit tanelerinin yönelimi ile beliren yapraklanmalar çok belirgin olup daha sağlıklı ölçüme olanak verir. Bu şekilde bir yapraklanma ise oldukça zor bulunur.

İnceleme sahasında nodüllü kromitlere Cehennem ocaklarında ve Kaklık dere boyunca bulunan ocaklarda rastlanılır.

Tektonitlerde izlenen başka bir yapıda yapraklanma düzlemi içindeki mineral çizgisellikleridir (Şekil 7). Nodüllü kromitlerde çizgisellik çok belirgin olarak görülür.

Tektonitlerde izlenen diğer bir yapı şeklide, bileşimsel katmanlanma, litolojik değişim, litolojik katmanlanma gibi isimlerde adlandırılan dunit-harzburjit-piroksenit şeklinde olan aralanımlardır. Bu özellik genelde tektonitlerin alt kesimlerinde daha çok görülür. Tektonitler içerisinde görülen son derece fazla şekilde deformasyon ve alterasyon olması sebebiyle taze harzburjitlerin bulunmadığı, genelinde tüm harzburjitlerin bozunmuş olduğu dikkate değer gözlemlerdendir. Körkün çayı akarsu yatağının bir fay hattı olabileceği serpantinleşmenin fazla oranda görülmesi sebebiyle olasıdır.

Tektonitlerde uyumlu olarak görülebilen dunitler yanında bundan ayrı olarak, iç yapıyı düşük açılarla kesen ince dunit kuşaklarında yer alır.

Tektonitler içindeki kromitlere gelince, bunlar saçınımlı, ince bantlı ve masif türdedir. Kristalli yapısı ile kümülatlar içinde bulunan kromitlerden daha büyük kristalli ve yüksek tenörlüdür. Kromit yatakları çoğunlukla ince bir dunit kılıfı ile çevrili olarak bulunur. Çalışma alanı içerisinde bulunan kromitlerin tenörü M. T. A. Genel Müdürlüğü labratuvar değerlendirmeleri sonucunda % 20-50 arasında dağılım gösterdiği anlaşılmıştır.

Çalışma alanında, tektonitler içerisinde bulunan kromit yataklarının bileşimsel katmanlanmaya koşut şekilde buldukları saptanmıştır.

İnceleme sahasında Sarımsaklı ocağı, Yapraklı ocağı arası mevkiilerde bileşimsel katmanlanma dikkatli gözlem sonucu var olduğu görülmüştür.

Tektonit dokulu dunitler, harzburjit içerisinde her düzeyde iç yapıya uyumlu katmanlar halinde veya bir başka konumuyuda düzensiz mercerler şeklinde bulunur. Birkaç cm ile m arasında değişen kalınlıklar gösterir. Genellikle 1/25 000 lik ölçekte haritalanabilir kalınlıklarda değildirler.

Gerdağı çevresinde bulunan ondan fazla krom yatağı düzensiz mercerler şeklinde dunit kılıfı ile kaplıdır. Bu özel durum Sarımsak dağındaki bazı ocaklardada gözlenmiştir.

3.1.2.1.2. Petrografi

İncekesit örnekleri mikroskopik incelemeye tabi tutulmuş ve kayaçların mineral parajenezi, maruz kaldığı deformasyon ve alterasyon ürünleri saptanmıştır.

Petrografik çalışmalarda alınana örneklerin daha çok taze olmasına dikkat edilmiştir. Ancak buna rağmen yapılan incelemeler neticesinde, yörenin tüm ofiyolit kökenli kayac örneklerinde büyük bir alterasyon ve deformasyon

gözlenmiştir. Özellikle yörede bulunan harzburjitlerde taze örnek bulunmasında güçlük çekilmiştir.

Daha önceki bölümlerde belirtildiği gibi tektonitler, petrografik olarak en çok harzburjit olmak üzere dunit ve kromitlerden oluşur.

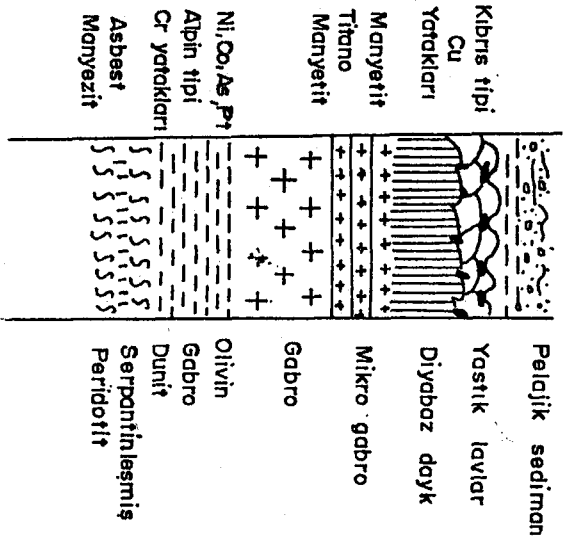
Harzburjitlerde birincil parajenez olarak olivin % 70-80 oranında % 15-25 arasında bastitleşme özelliği oldukça fazla oranda olan enstatit, % 2-4 oranında kromlu spinel ve tali olarak diopsidden oluşurlar.

Harzburjitlerde ikincil mineral olarakta serpantin klorit, tremolit ve talk izlenir. Olivin mineralleri genellikle özşekilsiz olarak görülür. Deformasyonlar sonucunda kristaller çatlamış, parçalanmış, daha büyükçe kristallerin etrafında küçük parçalar şeklinde bulunur.

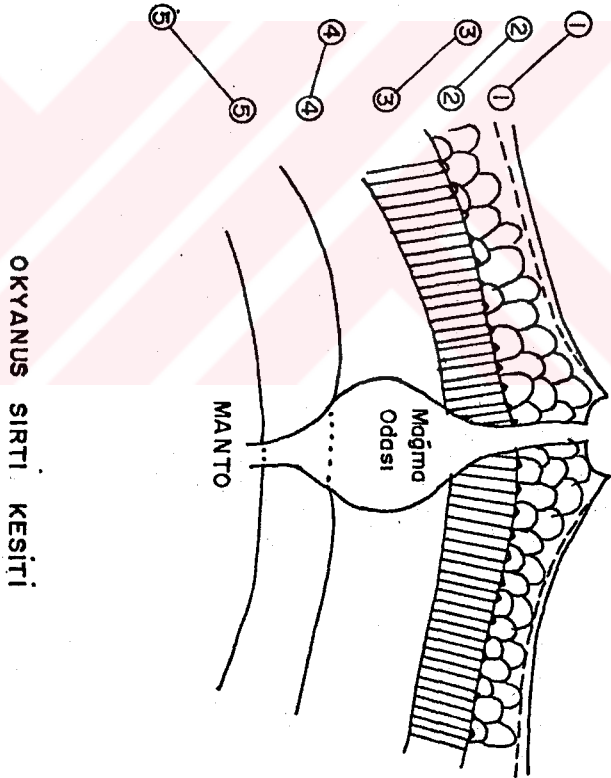
Olivin minerallerinin kendi içlerinde, mikroskop tablasının sağa-sola çevrilmesi sırasında renk değişmesi göstermesi olayına kink bantlanması adı verilir. Bu tür plaj-yoklas minerallerindeki gibi ikizlenmeye benzer görünümünün olması, stres etkisi altında kalan olivin kristallerinin içindeki atomlarının yoğunluklu olarak buldukları (100) yüzeyine paralel ötelenmeli olarak kaymalarından kaynaklandığı çeşitli araştırmacılarca belirtilmiştir (ÇAPAN, 1980. ANIL, 1986).

Kink bantlanma olayı, olivin minerallerinde olduğu gibi ortopiroksen minerallerinde de aynı şekilde görülür. Çoğunlukla alterasyona uğramış olarak bulunan ortopiroksen mineralleri olivinlere oranla daha iyi özşekilli mineraler halinde bulunur. Diyallaj çok fazla olarak izlenen ortopiroksen türüdür. Piroksenlerde uralitleşme ve bastitleşme izlenir. Piroksenlerin kenar kısımlarında, hatta iç kısımlarında, pirosenin ayrışması ile açığa çıkan demir iyonları birikimiyle, opak olarak görülen hematit parçalarının oluştuğu izlenmiştir.

Harzburjitler kaldıkları deformasyon sonucunda



OFİYOLİTİK KAYAÇ
GURUBUNUN
SÜTUN KESİTİ



Şekil - 8 : Ofiyolit serisi ve okyanus ortamındaki şematik kesiti (ÇAPAN, 1979)

elek yapısı adı verilen, kırılmış ufalanmış ve araları serpantin mineralleri ile dolmuş olivin minerallerinden oluşur. Olivinler etrafları serpantinle çevrilmiş küçük parçalar halinde bulunur.

Harzburjitler içinde izlenen diğer bir opak mineral kromittir. Çöz az oranda ışığı geçirmeleri nedeniyle ince kesitte kırmızı-kahverengi görünümüleriyle fark edilir. Parçacıklar kendi içlerinde kırınıma uğrayarak çatlaklı yapı kazanmışlardır. Köşeleri yuvarlaklaşmış olarak görülür. Harzburjitler içerisinde izlenen kromit mineralleri kümülatlar içerisinde izlenen kromit minerallerinden daha büyük kristallidir.

3.1.2.1.3. Kümülatlar ve saha gözlemleri

Kümülat gurubu kayaçların oluşumu ile ilgili farklı araştırmacıların değerlendirmeleri birbirine çok yakındır. Kümülat terimi, taneleri magma içinde kristal çökmesi ile oluşmuş bütün magmatik kayaçları göstermek üzere önerilmiştir (WAGER VÖ, 1950).

Kümülat gurubu kayaçlar ultrabazik bileşimli manto malzemesinin kısmi ergimesi sonucu oluşan bazik magmanın farklılaşması ile meydana gelmektedir. Stratigrafik olarak bazik magmanın ayrılmasından sonra geride kalan kısmın katılaşmasından oluşan tektonit gurubu kayaçların üzerinde bulunmaktadır (ENGİN ve ark. 1983).

Kümülatların kırıntılı çökellerin oluşumuna benzer bir biçimde bir magma haznesinin tabanına peşpeşe katmanlar halinde çökelen kristallerin birikmesi ve ardından bu kristaller arasındaki magmatik sıvıların katılaşmasıyla oluştukları (Şekil 8) kuşku götürmez biçimde açıklığa kavuşturulmuştur (HESS, 1962).

Ofiyolitik karmaşıklardada, stratiform karmaşıklardakine benzer niteliklere sahip, onlara benzer istiflenme düzeni sunan bir kayaç dizisinin varlığı bilinmektedir. (rose konferansı, 1972) JUTEAU, 1975; ÇAKIR, 1978; BİNGÖL, 1978

ülkemizden ve Pozanti-Karsanti-Faraşa ofiyolitinden bu türde örnekler vermişlerdir.

Kümülatlar, inceleme alanı 1/25 000 lik haritanın çalışılması sonucu ortaya çıkan görünüme bağlı olarak tektonitlerin etrafını saran konumda bulunur (Ek 1).

Kümülatlar Gökbez, Karakuz köyü doğu kesiminde, Kocayüksek T., Cadegediği T., Çeş T., Çatal T., Ger T., Gökyar T., Gümüšoğlu T., Nebiço T. ve yakın civarında yüzey verir.

Tüm ofiyolit birimlerinde olduğu gibi tektonit kümülat sınırı, çalışma sahasında, gabro ve piroksenitlerle birbirinden ayrılmaktadır. Karakuz köyü yakınında tektonit kümülat sınırındaki piroksenit ve gabro yüzeylemeleri bunun en açık kanıtıdır (Ek 1).

Kümülatların taban kesimlerinde piroksenit dayklarına raha çok oranda rastlanılmıştır, aşınmanında oldukça fazla olduğu kesimlerde piroksenit daykları kabarık yüzey yapılarıyla rahatça fark edilirler.

Kümülat gurubu içindeki kayaçlara oranla oldukça geniş alan kaplayan dunit, taze el örneklerinde koyu zeytin yeşili renkteki görünümüyle harzburjitten ayrılır. Lupla bakıldığında içerisinde bulunan siyah kromit taneleri görülür. Altere olmuş yüzeyleri sarımsı-kahverengimsi, boz renge yakın çamuru andırır görünümlüdür. Kolay kırılabilen keskin kenarlı parçalar halinde olur, harzburjitlerin aksine kümülatlar yumşak bir topoğrafya gösterirler.

Kümülat dunitleri içerisinde harzburjitlerdekine oranla daha fazla oranda kromit taneleri bulunur. Bazı yerlerde bunlara dunit-kromit ardalanımı şeklinde ince katmanlar halinde rastlanılır. İnce katmanların yoğunlaştığı yerlerde düşük tenörlü cevher zonlarının oluştuğu görülür.

Kümülat dunitleri içerisinde çapraz laminalanma kayma (slump) gibi çökelme yapıları izlenir. Çapraz laminalanma kırıntılı çökel kayaçlarda akıntılı ortamlarda oluşmuş bir yapıdır. Kayma slump yapısı yine kırıntılı çökel

kayaçlarda çökelme döneminde oluşmuş erken deformasyon yapılarına denir. Diğer bir deyişle kayma yapıları henüz sertleşmemiş katmanların yer çekimi etkisiyle tabanı üzerinde kayarak kıvrımlanması ile oluşmuş ufak kıvrımlardır.

3.1.2.1.4. Petrografi

Kümülatlar, tektonitlerin üzerinde ve magma içinde kristal çökmesi ile oluştukları belirlenen ofiyolit istifinin diğer bir bölümüdür.

Kümülatlarda hakim kayaç türünü dunitler oluşturur. Bunlarda başlıca olivin mineralleri bulunur, % 2-5 oranında kromit mineralleri, % 5'in altındada ortopiroksen mineralleri izlenir.

Olivinler oldukça fazla kırınımlı görünümüyle kolaylıkla tanınır. Alterasyona uğramaları sebebiyle de çatlakları boyunca serpantinleşme izlenir.

Harzburjitlerde olduğu gibi dunitler içerisinde kromit mineralleri koyu-kırmızı görünümüleriyle farkedilir. Tektonitlerde olduğu gibi serpantinleşme sonucu açığa çıkan demir iyonları kromitin bünyesine girerek kenar kısımlarından itibaren hematit oluşumu izlenir

Verlitler içerisinde başlıca klinopiroksen ve olivin kristalleri bulunur. Çok azda olsa kromit kristallerinde rastlanılır. Piroksenler yine diyallajdır. Piroksenlerde bastitleşme, olivinlerde serpantinleşme çok az olarak görülür.

3.1.2.1.5. Dayk kompleksi ve saha gözlemleri

Çalışma alanı içerisinde oldukça az sayıda dayk türlerine rastlanılmıştır, çok geniş alan kaplamamaları sebebiyle de 1/25 000 lik haritada yerleri belirlenmemiştir.

Gabro ve piroksenit dayklarına daha çok kümülatların alt kısımlarında rastlanılmıştır. Piroksenitler kalın dunit katmanlarını açıyla keser konumda bulunur. Piroksenitlerin aşınmaya karşı çok daha fazla oranda dayanıklı olması sebebiyle dunitler içindeki piroksenitler kabarık yüzey şekli verir. Piroksenitler, olivinli dialajit, dialajit, websterit,

olivinli websterit şeklidir. Gabrolarda, ortopiroksen klinopiroksen izlenir. Plajyoklaslar labrador şeklinde olup, kaolinleşme ve serisitleşme gösterir. Piroksenler dialaj türünde olup klorit ve epidot izlenir. Piroksenin dönüşümü sonucu azda olsa prehnitleşme izlenir.

Diyabaz daykları KD-GB yönlü olup 5-20 m arasında değişen kalınlıklar gösterir. fazla oranda alterasyona uğramış olmaları sebebiyle daha çok ikincil parajenezler görülür. Bu nedenle bazı diyabaz dayklarının rodenjite dönüştüğü görülür.

Pozantı-Karsantı-Faraşa ofiyoliti içerisinde bulunan diyabaz daykları, ofiyolit taban kesiminde bulunan metamorfik istifde keser konumunda bulunur. Çalışma alanı içerisinde ise metamorfik istife rastlanılmamıştır.

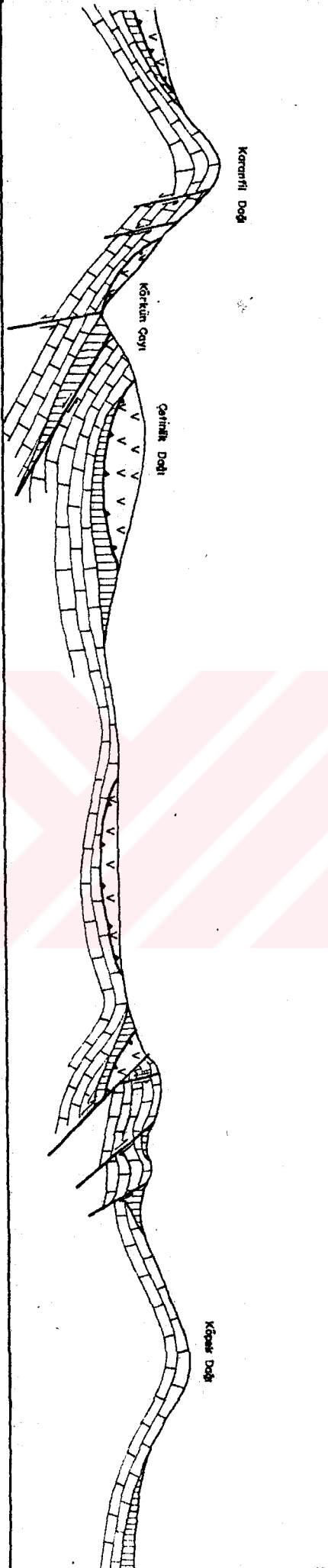
Diyabaz dayklarının kenar kısımlarında serpantinleşme, dayk çıkışlarına paralel ince sistik yapılı, katmanlı parçalar şeklinde rastlanılır. Kristal boyutlarında ise kenardan orta kısımlarına doğru artış görülür. Bu durum boyutları daha büyük çapta olan diyabaz dayklarında daha belirgin olarak görülür, küçük boyutlu dayklarda ise bu durum pek belirgin değildir.

3.1.2.1.6. Petrografi

Çalışma alanı içerisinde birkaç yerde rastlanılan diyabaz dayklarında oldukça fazla oranda alterasyon izlenir. Daha önce Pozantı-Karsantı-Faraşa ofiyolitinde çalışmalarda bulunan araştırmacılar diyabaz dayklarını kuvarslı ve kuvarsız olarak ikiye ayırmışlardır.

Çoğunlukla albitleşmiş, uralitleşmiş şekilde bulunan diyabaz daykları optik textüre gösterir. Yaygın olarak albitleşmiş plajyoklas, bunların aralarını dolduran ve uralitleşme gösteren iri taneli ojit kristalleri içerir.

Gabrolarda ise holokristalin, hipidiyomorf-tanesel yapıdadır. Başlıca andezin-labradorit karakterinde plajyoklas, daha az miktarda uralitleşmiş piroksen, sfen içerir. ileri alterasyonda prehnitleşme, hidrogranatlaşma izlenir.



Şekil 9 Karanfilı Dağı - Köpük Dağı arasında dolanmış ilişkileri gösteren tasdik kesiti



Orjovits tırtılı



Senoniyen tırtılları



Kirazlı tırtılı

Ölçeksiz - Not to scale

3.2.Yapısal jeoloji

İnceleme alanı Alp Himalaya dağ oluşum kuşağında yer alır.Kuzeyden güneye Pontidler,Anatolidler,Toridler şeklinde yer alan jeolojik değerlendirme çerçevesi içerisinde Toridler kesimi batıda Ege denizinden başlayıp doğuda Munzır dağlarına kadar uzar.Çalışma alanı erken alpin döneminde vuku bulan jeolojik olaylar etkisinde kalmıştır.

Adlandırılması çeşitli araştırmacılarca farklı şekilde olan kuşağın jeolojik konumu ilk olarak BLUMENTHAL, ÖZGÜL ve RICOU tarafından ortaya konmuştur.

3.2.1.Yörenin yapısal konumu

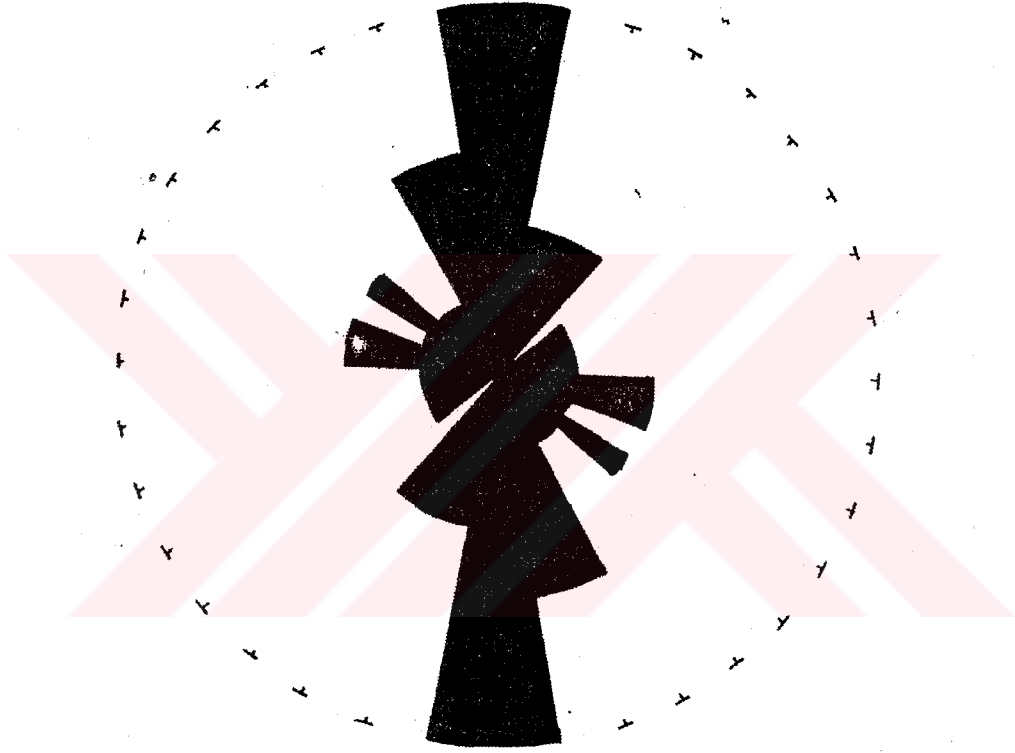
Yörenin yapısal konumu ofiyolitlerin taşınması sonucu görülen bindirme yapıları ve platform tipi karbonatların antiklinaller şeklinde yüzeyler vermesidir (Ek 2).

İnceleme sahasının en yüksek iki dağıni oluşturan Karanfil dağı ve Köpek dağı,çalışma sahasının güneyden ve kuzeyden uç noktalarını oluşturur.Ofiyolit yerleşmesi sonrası bölge kısa mesafeli faylanmalara maruz kalmıştır.Bunun sonucunda Köpek dağı kesiminde atımlı ters faylanmalar ve ofiyolit kamalanması gözlenir.Kuzey kesiminde ise Üst Kretase yaşlı,otokton özellikli Körkün karbonat istifli ve Aladağ Senoniyen istifleri faylanarak tekrardan bu birimler üzerine oturduğu gözlenmiştir. (Şekil 9).

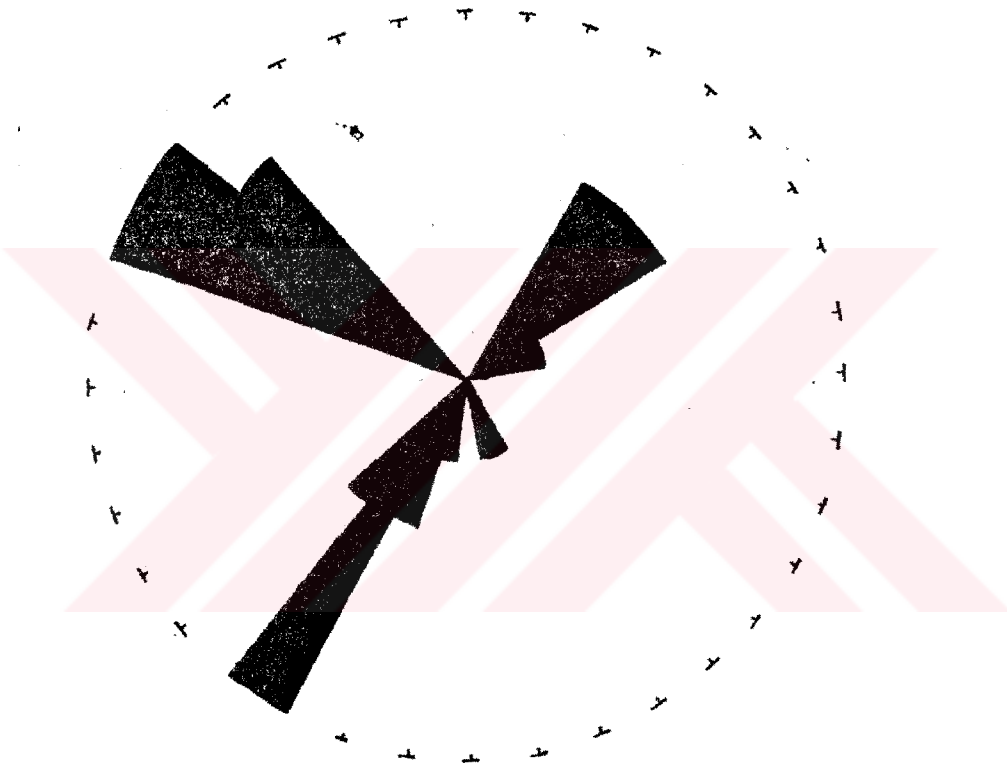
Otokton özellikli Körkün karbonat istifli,üzerinde bulunan Senoniyen istifli ile aynı doğrultu ve eğim değeri gösterir.Otokton konumlu Körkün karbonat istifinin iyi olmayan az tabakalı yapılar göstermesi nedeniyle fazla sayıda ölçüm yapılamamış,dolayısıyla gül diagramı değerlendirilmesi gerçekleştirilememiştir.

Yörenin naplı karakter göstermesi nedeniyle geniş alan kaplayan birimlerde yeterli sayıda eğim ve doğrultu değerinin alınmasını engellemiştir.Çalışma sahasının güneydoğu kesimi ise daha önce yörede çalışma yapmış olan ÜNLÜGENÇ (1986) tarafından gül diagramı hazırlanmıştır.

Asıl çalışma konusu olan kromitlerin tipik olarak



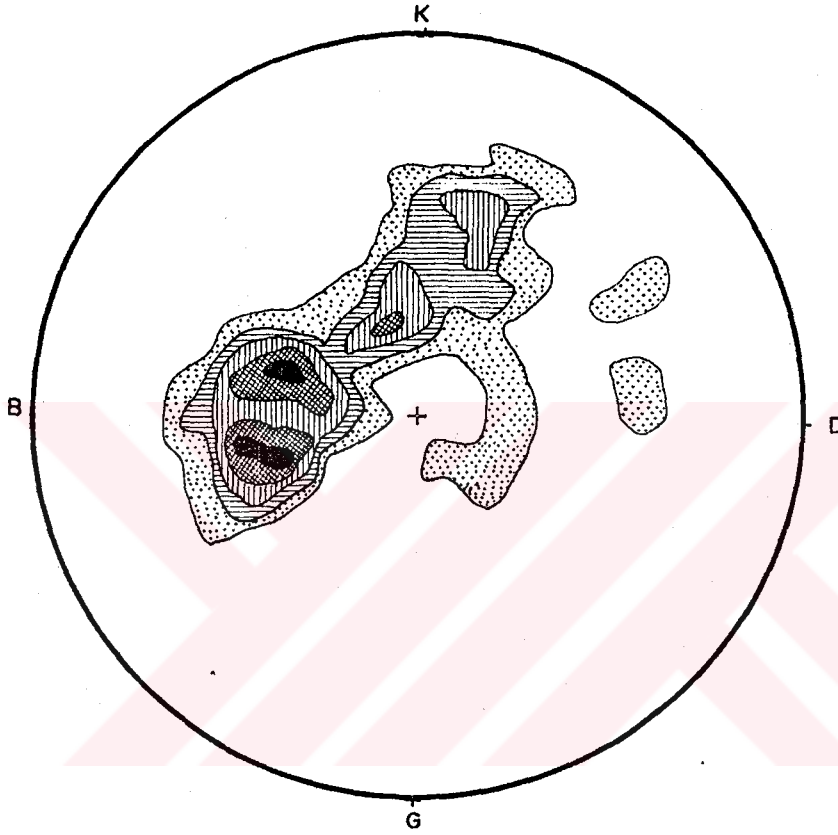
**Şekil :10 Cehennem ocağı kromit bantlarının doğrultu değerleri
güi diağramı.**









Şekil: 11 Cehennem ocağı kromit bantlarının eğim değeri
göl diğramı.

CEHENNEM OCAĞINA AİT KROMİT BANTLAN
MALARINA AİT KONTUR DIAGRAMI

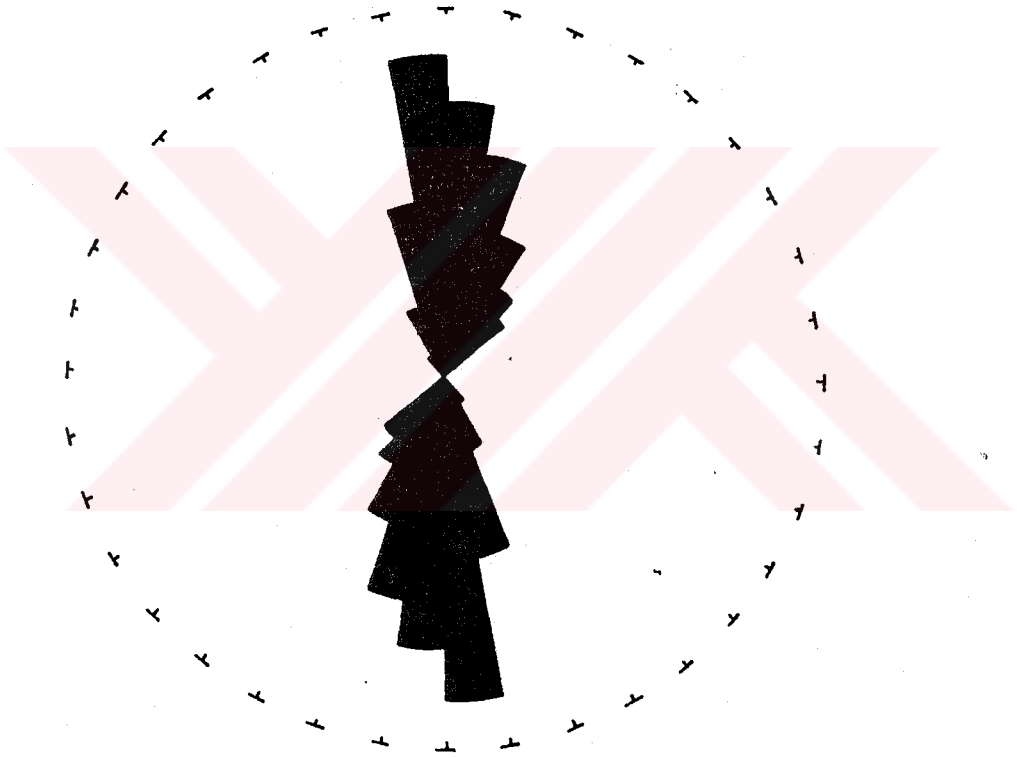
(37 ölçü için)



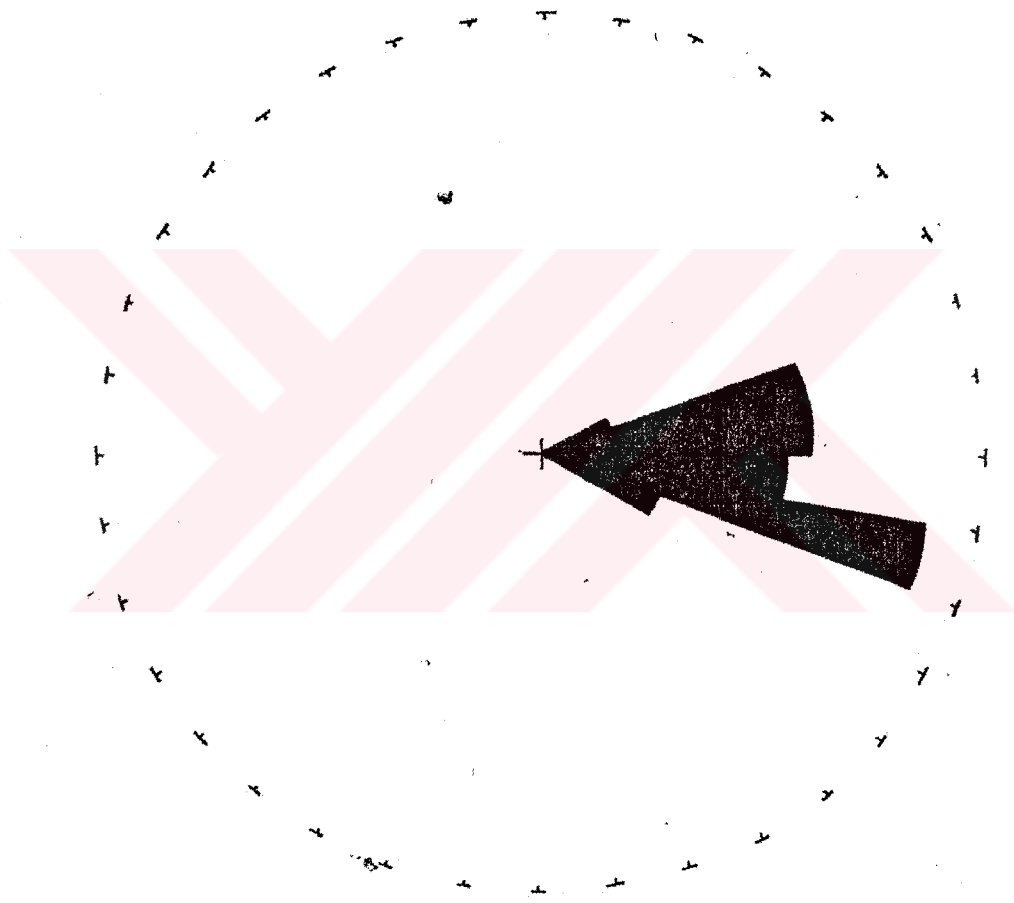
AÇIKLAMA

	% < 0,5		% 2,5 - 3,5
	% 0,5 - 1,5		% 3,5 - 4,5
	% 1,5 - 2,5		% > 4,5

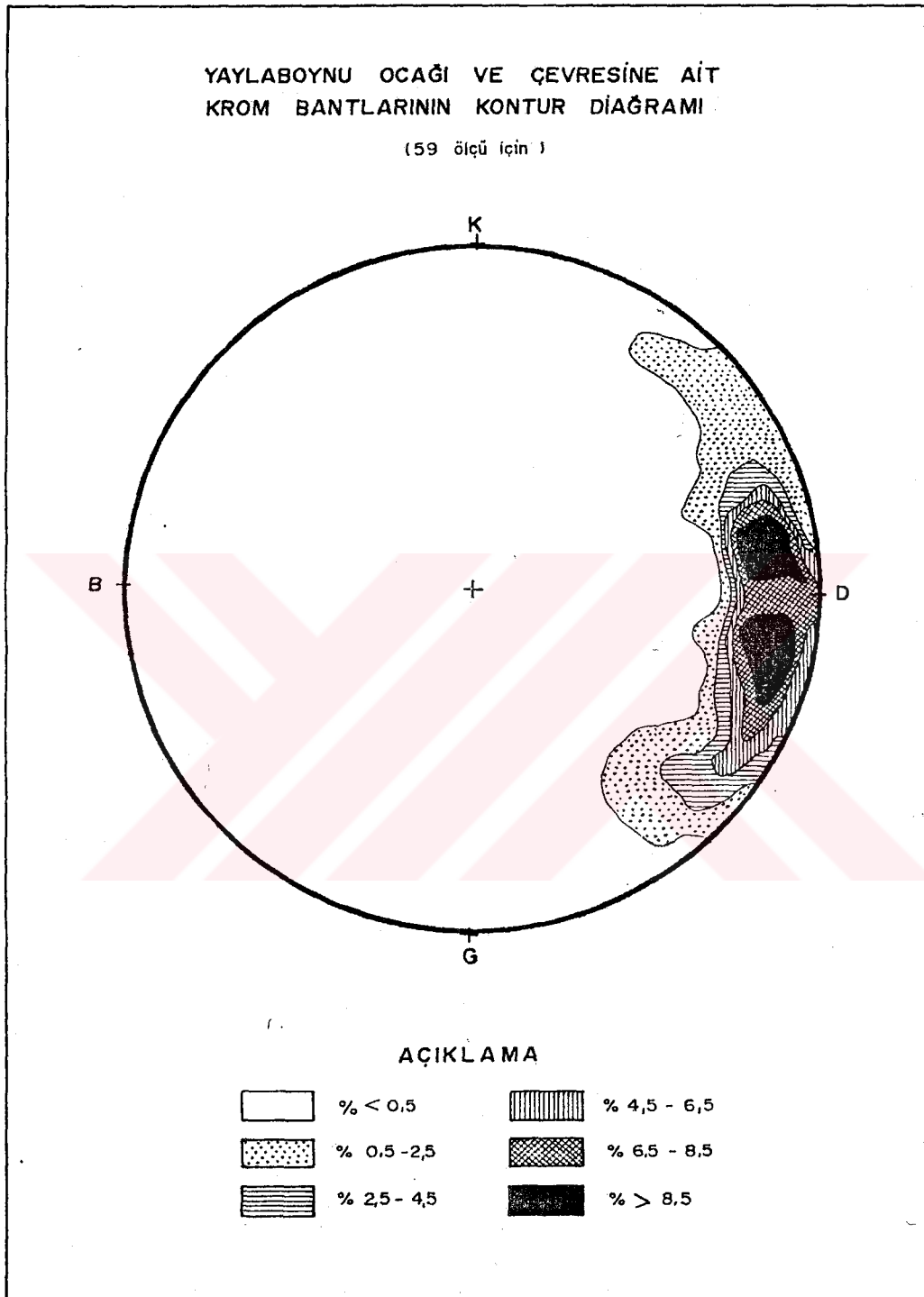
Şekil: 12 Cehennem ocağı kromit bantlanmalarına ait kontur diagramı.



Şekil : 13 Yaylaboynu ocağı ve çevresine ait kromit bantlarının doğrultu değerleri gül diğramı.



Şekil : 14 Yaylaboyun ocağı ve çevresine ait kromit bantlarının eğim değerlerinin gül diğramı.



Şekil:15 Yaylaboynu ocağı ve çevresine ait kromit bantlarının kontur diagramı.

özellik gösteren Cehennem ocağı (25) ve Yaylaboynu (19) ocağı çevresinde bulunan kromit bantlarının eğim ve doğrultu değerlerinin gül diagramları ve kontur diagramları yapılmıştır.

Tektonitler içinde bulunan Cehennem ocağındaki (25) kromit bantlarından saptanan 3' kromit ölçümünün % 13.5 nin doğrultusu, K 0-10 D, % 13.5'nin doğrultusu, K 0-10 B, % 16 sinin doğrultusu, K 10-30 D, % 16'sinin K 10-40 D, % 10.8'nin doğrultusu K 70-90 D dur. Geriye kalan değerler ise daha küçük eğim ve doğrultu değerlerinden oluşur (Şekil 11). Kromit eğim değerlerinin % 40.8'nin 40-70 KB, % 24'nün 30-60 KD, % 16'sinin 30-40 GB şeklindedir. Bu ocağtan alınan eğim ve doğrultu değerleri sonucunda yapılan kontur diagramındaki eğim ve doğrultu değeri K 13 D/ 30 KB ve K 13 B/ 36 GB şeklindedir (Şekil 12).

Kümülatlar içinde bulunan Yaylaboynu (19) kromit ocağında ve çevresinde sayısız oranda rastlanılan kromit bantlarına, çalışma sahası içerisinde bir başka bölgede rastlanılmamıştır. Bu nedenle bu yerin eğim ve doğrultu değerleri saptanarak gül diagramı ve kontur diagramı hazırlanmıştır.

Kromit bantlarının doğrultu değerlerinin % 32.2' sinini K 0-10 B, % 11.8'nin K 10-20 B, % 10.1'nin K 20-30 B, % 18.4'nün K 0-10 D ve % 15.3'sinin K 10-20 D olduğu görülür (Şekil 13). Eğim değerlerinin ise % 29'nun 70-80 GD, % 37'sinin 70-80 KD, % 15.8'nin 80-90 GD, % 15.3'nün 60-70 GD olduğu görülür (Şekil 14). Yaylaboynu kromit ocağı ve çevresinden alınan kromit bantlarının eğim ve doğrultu değerlerinin kontur diagramı sonucunda K 10 D/ 80 KD ve K 8 B/ 80 GD olarak bulunmuştur (Şekil 15).

Çalışma alanının batı kesimi Ecemiş fayına dayanır. Çalışma alanı içerisinde bulunan faylar ise Ecemiş fayı doğrultusuna dik konumda bulunur. İnceleme sahasının GD kesiminde oldukça çok oranda eğim atımlı ters faylanmalar görülür. Dere yatakları genelde fay hatları boyunca akmaktadır. Körkün çayı buna verilebilecek en iyi örnektir. Fayların çokluğu sebebiyle tek tek adlama yapılmamıştır.

3.3. Jeolojik tarihçe

Bölgenin yapısal evriminde üç farklı dönem etkin olmuştur. Bunlar sırasıyla

1. Üst Triyas-Alt Kretase zaman aralığını kapsayan duraylı kıta kenarı dönemi.

2. Senoniyende kıta kenarlarının bozulması ve ilk ofiyolit yerleşmesini kapsayan dönem.

3. Maestrihtiyende allohton ofiyolit naplarının yerleşmesiyle ve kıta kenarının naplanmasıyla sonuçlanan dağoluşum dönemidir (TEKELİ, 1980) (Şekil 16).

Şimdi bunları sırası ile inceleyelim.

3.3.1. Duraylı kıta kenarı dönemi

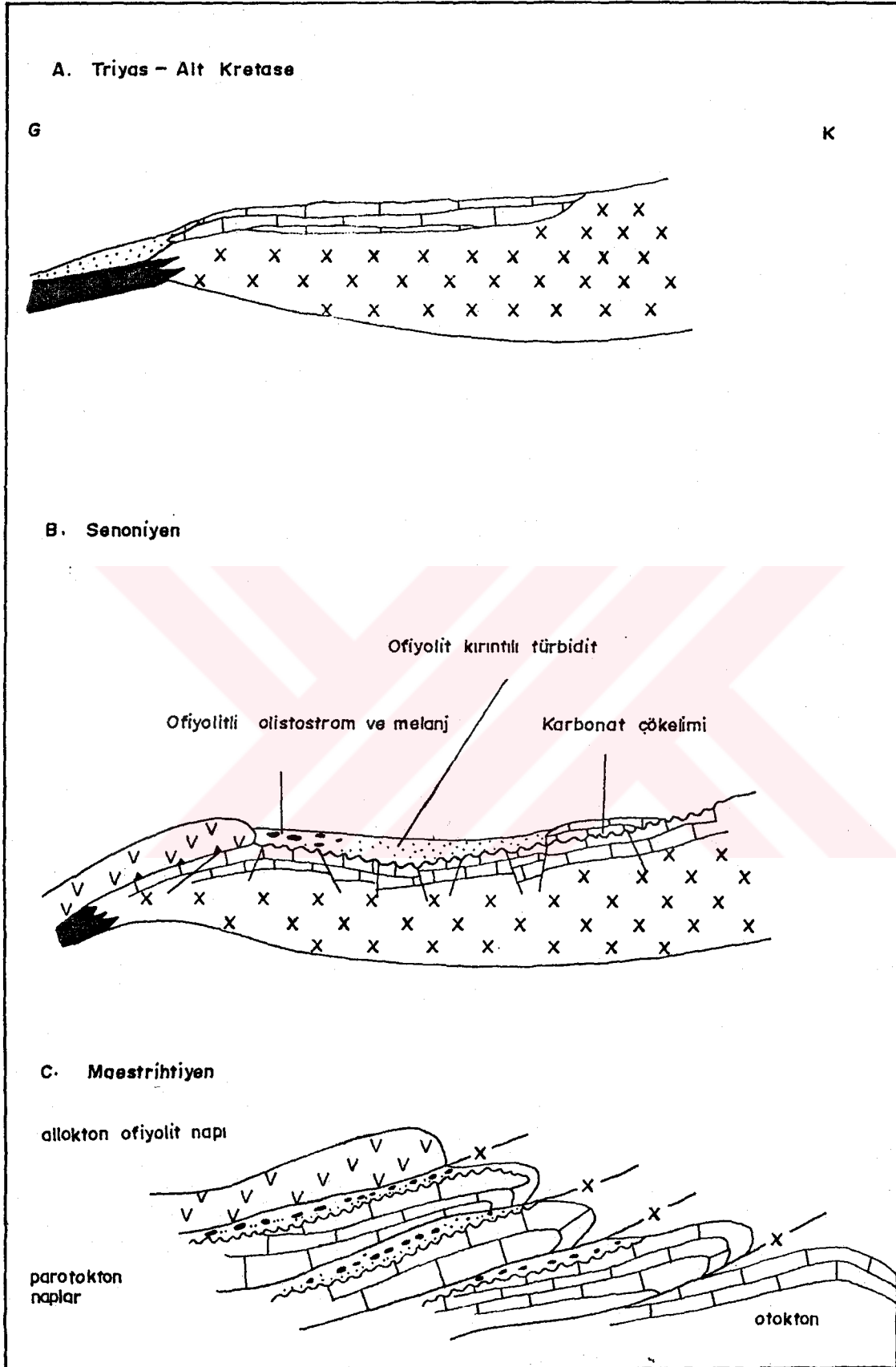
Toros ekseninde yer alan Senoniyen-Alt Burdigaliyen yaşlı istiflerin Paleozoyik-Alt Mesozoyik bölümlerinin, Arap levhası otokton istifleri ile olan benzerlikleri çoğu çalışmalarda (Batıda "Göcek", doğuda "Divrik dağı" gibi) vurgulanmıştır. (RICOU ve diğerleri, 1975; WHITECHURCH ve PARROT, 1977)

Kıta kenarı çökelme ortamı özellikleri taşıyan Mesozoyik yaşlı kireçtaşları istifinin Arap Afrika kıtasına ait bir temel üzerinde yer aldıkları yaygın olarak benimsenmiştir (GASS ve diğerleri, 1975; WHITECHURCH ve PARROT, 1976; WOODCOCK ve ROBERTSON, 1978).

Tetis'in doğu Akdeniz bölümünde Üst Triyas-Alt Kretase zaman aralığında, Tetis okyanusu ile Arap-Afrika kıtası arasında duraylı kıta kenarını yansıtan ilişkilerin bulunabildiği düşünülmüştür. (TEKELİ, 1980).

3.3.2. Kıta kenarının bozulması ve ilk ofiyolit yerleşmesi dönemi

Mesozoyik yaşlı kıta şelfine ait karbonat platformu, Senoniyende blok faylanmasıyla uğrayarak Senoniyen çökelme havzasını oluşturmuştur. Daha sonra Senoniyen havzası hem resifal ortamdaki hem de ofiyolitten beslenerek çökelme dokanıklı Senoniyen istiflerini oluşturmuştur (Şekil 2).



Şekil 16. Aladağların yapısal evrim şeması (TEKELİ, 1981).

Bu karışım en altta ofiyolit parçacıkları içeren mikrokonglomeratik seviye, daha sonra kiltası-kumtaşı birimi, en üstte serpantinitle ve olistolitlerden oluşur.

3.3.3. Dağ oluşum dönemi

Levha tektoniği ve ofiyolit uzmanları ofiyolit istiflerinin şimdiki buldukları yere kilometrelerce öteden taşınmış olduklarını bilimsel teorileri ile ortaya koymuşlardır. Ofiyolit istifinin şimdiki buldukları yerde oluşmadıkları, denizel ortamlarda, okyanus ortası sırtlarda oluşup daha sonra, şimdiki bulunurukları yere allokton konumlu olarak yerleştikleri (Şekil 16) kesin olarak kabul edilmiş bir olgudur.

3.3.4. Krom cevherleşmesinin jeolojik tarihçe içerisindeki yeri.

İncelenen bu kayalar, özellikle ofiyolit istifinin en alt kesimini oluşturan tektonitler sürüklenme öncesi ve hemen sonrasındaki maruz kaldıkları deformasyon nedeni ile yapraklanma ve çizgisellik gibi yeni yapısal özellikler kazanmışlardır. Ofiyolitlerin bölgeye yerleşimi sırasında çok sayıda faylanmalar meydana gelmiştir. Çalışma sahası içerisinde görülen kromit ocakları genelde fay hatları boyunca çok fazla oranda gözlenmiştir. Bunun sebebi krom oluşum kesiminin daha kırılabilir bir yapıda olması, bunu sonucunda bu kesimlerde daha fazla faylanmaların olabileceği mümkündür.

Gerek podiform krom yatakları gerekse stratiform krom yatakları, ofiyolitlerin bugünkü konumlarını almadan önce okyanus ortamında oluştukları, daha sonrada şimdiki buldukları alana taşınma ile geldikleri anlaşılmaktadır.

Podiform krom yatakları cevher örneklerinin maden mikroskopisi incelemesi sonucunda kataklazma çok fazla oranda gözlenmiştir. Buda podiform krom yataklarının oluşum sonrası büyük oranda sıkışmaya maruz kaldığını gösterir.

Nodüllü tipteki krom yataklarının birden çok krom kristalinin yanyana gelerek birbiri üzerinde yuvarlanmasından oluştuğu kabul edilir. Nodüllü tipteki krom ocaklarına Cehennem ocağı örnek olarak gösterilebilir.

3.4. Krom yatakalari (Kamışlı-Karakuz bölgesi)

24 atom numaralı krom, Mo, W, U ile birlikte bulunur. Kırılğan, parlak ve çelik gri renkte bir metaldir. Metaller içinde en sert olan krom, oksidasyona ve asitlere karşı oldukça yüksek bir dayanıklılığa sahiptir. Çeliğin sertliğini ve dış etkilere karşı dayanıklılığını artırır. Ancak bu sertlik için krom oranı normal olmalıdır.

Kamışlı-Karakuz yerleşim yerleri arasında kalan Pozantı-Karsantı-Farasa ofiyolitinin içindeki kromit yatakları kayıtlara göre 1948 yılından itibaren özel sektör tarafından işletilmeye başlatılmıştır.

İnceleme alanı içerisinde büyüklü küçüklü toplam 78 ocak saptanmıştır, yöredeki en eski kromit ocakları Çeş (17), Cehennem (25), Fındıklı (47), İkisulu (37), Deveboynu (15) kromit ocaklarıdır. Daha sonraki krom işletmeciliği faaliyetleri sonucunda bu ocaklardan aralıklı olarak bugüne kadar işletmenin yapıldığı bunun yanındada birçok yeni ocaklar da saptanarak yöredeki krom üretim potansiyelinin arttırıldığı gözlenmiştir.

Türkiye genelinde dördüncü önemli bölgeyi oluşturan Pozantı-Karsantı-Farasa ofiyolitinin genelinde, tüm krom yatakları bulunuş şekli olarak bütün dünyadaki krom yatakları ile aynı özelliktedir.

Bunlar

-Tektonitler içindeki krom yatakları

-Kümülatlar içindeki krom yatakları

Şimdi bu iki yataklanma türüne ayrılmış olan krom cevherleşmelerinin özelliklerini (Kalınlık, devamlılık, tenör vs. gibi) açıklamaya çalışalım.

3.4.1. Tektonitler içindeki krom yatakları

Daha önceki bölümlerde söz edildiği gibi tektonitler içinde yer alan krom yatakları genellikle 'cm-m mertebesinde dunit kılıfı ile çevrilidir. Sarımsaklı (79), Karaçağaç (13) ocakları ise daha kalın dunit kılıfı ile kaplıdır.

Tektonitler içerisinde bulunan yataklanma türüne podiform tipte kromit yataklanması adı verilir. Bu türde olan kromit yataklanmalarında kromit cevherinin görünümü masif şekilde olur.

Tektonitler plastik deformasyon etkileri altında kalarak foliasyon ve lineasyon gibi deformasyon yapılarını gösterir. Bu nedenle bazı araştırmacılar tektonitleri metamorfizmaya uğramış ofiyolit birimi olarakta adlandırmışlardır.

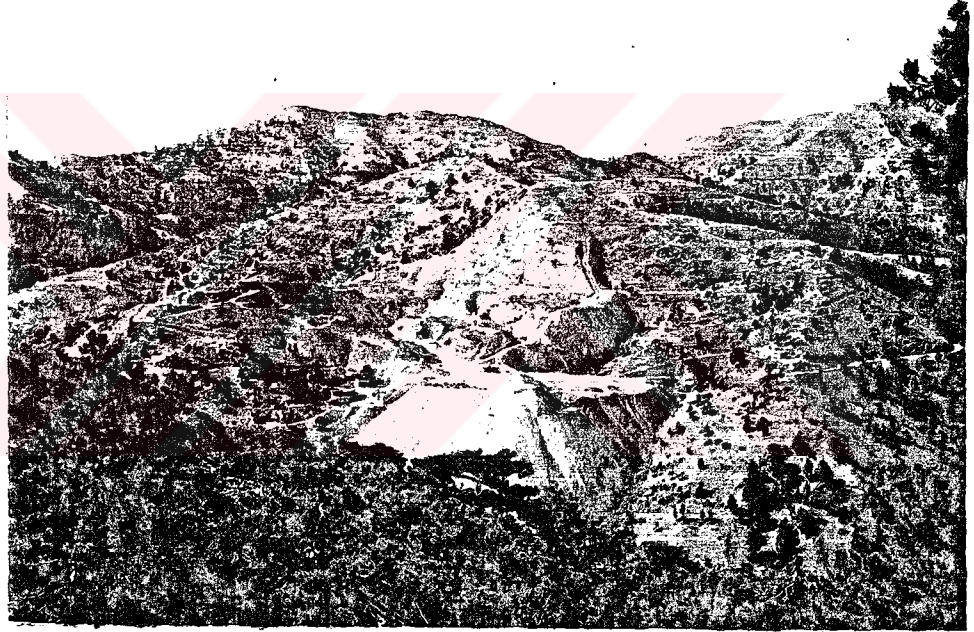
Mikroskopik incelemelerde kromit minerallerinin bu deformasyonlar sırasında gevrek davranış gösterdikleri bunun sonucunda çek-ayır dokusunun fazla oranda gelişmiş olduğu görülür. Çek-ayır dokusu çekme gerilimi yönüne dik gelişmiş bir dizi tansiyon çekme kırıklarıdır.

Masif kromit cevherinde en göze batan özellik kromit kristallerinin oldukça iri oluşudur. Gökbez civarındaki kromit yataklarında (45,46) bu özellik daha belirgindir. Yörenin en büyük krom potansiyeline sahip Yardım ocağındaki kromit cevheri ise yumşak tozumsu özellik gösterir.

Podiform kromit cevherleri, iç yapı (Yapraklanma ve bileşimsel katmanlanma) ile uyumlu şekildedir. Bir başka deyişle mercek yada tesbih tanelerinin arda arda dizilimi şeklinde bulunan kromit yatakları aynı zamanda bileşimsel katmanlanmaya paralel şekilde bulunur, farklı bir durum lokal olarak ufak bir faylanmayı veya kaymayı gösterir. Mercek şeklinde bulunan ve adı değişik araştırmacılarca farklı isimlerde adlandırılan bu yataklar kısa mesafelerde boyutlarında çok büyük değişim gösterir.

Tektonitler içinde masif şekilde rastlanılan bu yataklara inceleme sahası içinde, tamamen tektonitlerden oluşmuş Gerdağı ve Sarımsak dağının her kesiminde küçük küçük olarak fazla miktarda rastlanılır. En büyük masif kromit yatağı ortalama % 48'lik tenörü ile yardım ocağıdır (39) (Resim 3).

Bu türden kromit cevherleri ışığa karşı tutulduklarında hafif parlaklık gösterir. Dokunulduğunda yağlıymış -



Resim 3. Harzburjitler içinde açılmış, çalışma sahasının en büyük kromit ocağının (Yardım ocağı) genel görünümü.

çasına özelliği, lupla bakıldığında ise metalik gri kahverengiye kaçan rengi ile anlaşılır.

Çalışmalar sonucunda tektonitlerin üst yüzeylerine, bir başka deyişle kümülatların alt kısımlarına gelen kromit cevherleşmelerinde nodüllü cevher tipleri görülür. Bu türden yataklanmayada Cehennem ocağında rastlanılmıştır.

Ayrıca yaylaboynu eteklerindeki (Eski yayınlarda Kaklık olarak adlandırılmıştır) ocaklardada nodüllü kromitlere rastlanılmıştır.

Tüm araştırmacılar nodüllü kromit tiplerinin akıntılı mağmatik ortamlarda oluştuğunu benimserler (THAYER,1960; BORCHERT,1964;ENGİN,1969). Bunun yanında yine farklı araştırmacılar nodüllü kromit yapısının kalıntı kümülat yapısı olduğunu ileri sürerler.

Tektonitler içerisinde bundan ayrı olarak, silikat kapanımı ve yük kalıbı gibi daha başka kalıntı kümülat yapıları olarak arlandırılan yapılarda bulunur.

3.4.2. Kümülatlar içindeki krom yatakları

Kümülatlar içindeki kromit yatakları saçılı ve bantlı türde kromit cevherleri içeren yataklar şeklindedir.

Kümülatlar içindeki kromit cevherleşmeleri inceleme sahası içinde daha çok alan kaplar, genelde tenör % 15-30 arasında değişen miktardadır.

İnceleme alanı içerisinde kalan Yaylaboynu (19) kromit ocaklarında ve civarında çok sayıda kromit bantları bulunur. Bu bantların hakim eğim ve doğrultu değerleri hemen hemen birbirlerine yaklaşık doğrultu ve eğim değerleri verir. Diğer kümülatlar içerisindeki kromit cevherleşmesi gösteren yerlerde veya ocaklarda Yaylaboynu ocağı ve çevresindeki kadar güzel yüzeylenme veren krom bantları izlenmemiştir.

Tektonitler ve kümülatlar içindeki kromit cevherleşmelerinden başka, ilgi ve dikkat çeken konu fay hatlarıdır. Fay hatları boyunca krom yataklanmalarına daha çok rast-

lanılmıştır. Fay hatları boyunca rastlanılan kromit ocaklarının tenör değeri diğer genel tanımlı sahalardakine oranla daha yüksek tenörlü olduğu izlenmiştir.

3.4.3. Kromitlerin mikroskopik incelenmesi

Çalışma sahasından derlenen çeşitli kromit cevheri örneklerinin maden mikroskopi incelemesi Dr. AHMET ÇAĞATAY gözetiminde yapılmıştır.

İncelenen parlak kesitlerin tetkiki neticesinde kromit minerallerinin çok fazla oranda kataklazmaya uğramış oldukları görülür. Podiform kromit yataklarından alınan kromit cevheri örneklerinde mineral büyüklüğü 1-1,5 mm'ye kadar ulaşmaktadır.

Genelde kromit mineralleri milonitleşmiş şekilde bulunur. Kromit minerallerinin aralarında krom kloritler ve serpantinler gang minerali olarak izlenir. Krom kloritler beyazımsı, pembemsi, beyaz renklerde kromit çatlaklarının aralarında görülür. Kromit kristallerinin kenar ve çatlakları boyunca, diğer cevher minerallerinin bulunduğu gözlenmiştir.

Kromit dışındaki cevher minerallerinin bazılarının oldukça fazla oranda, bazılarının ise az oranda oldukları izlenir. Krom spinellerede incelenen tüm örneklerde çok fazla oranda rastlanılmıştır.

Kromit örnekleri içinde görülen Manyetit iki farklı şekilde izlenir.

1. Serpantinleşme sırasında silikat minerallerinin yapısından açığa çıkan demir iyonlarının kromit yapısına girerek onu manyetitleştirmesi ile,

2. Yine bu demir iyonlarının oksitlenmesi ile gelişir.

Birinci şekilde görülen manyetitler polarizan mikroskop ile bakıldığında (Tek nikolde) milonitik yapılı kırmızı renkli kromit mineralleri ve kenarları boyunca daha opak görünümlü manyetit ile çepeçevre çevrelenmiştir.

İkinci şekilde oluşanlar ise gang dokanağında bulu-

nur. Bunlar, serpantinleşme sırasında açığa çıkan Fe'in ortamdaki oksijen ile reaksiyonu sonucu gelişir.

Farklı iki şekilde görülen Manyetitler oluşum proseslerinin devamı neticesinde de, noktacıklar halinde Hematit oluşumu izlenir.

Kromitin Hematite kadar dönüşümü, milonitleşmiş yapısı, fazla oranda kataklazma göstermesi, inceleme sahasının çok oranda tektonizmaya, sıkışmaya ve sirtünmeye maruz kaldığını gösterir.

Cevher mikroskopisi çalışmalarında, gang minerali olarak klorit ve serpantin izlenmiştir. Sekonder oluşumlu cevher minerallerinin bir kısmı klorit içerisinde bir kısımda serpantin içerisinde bulunur.

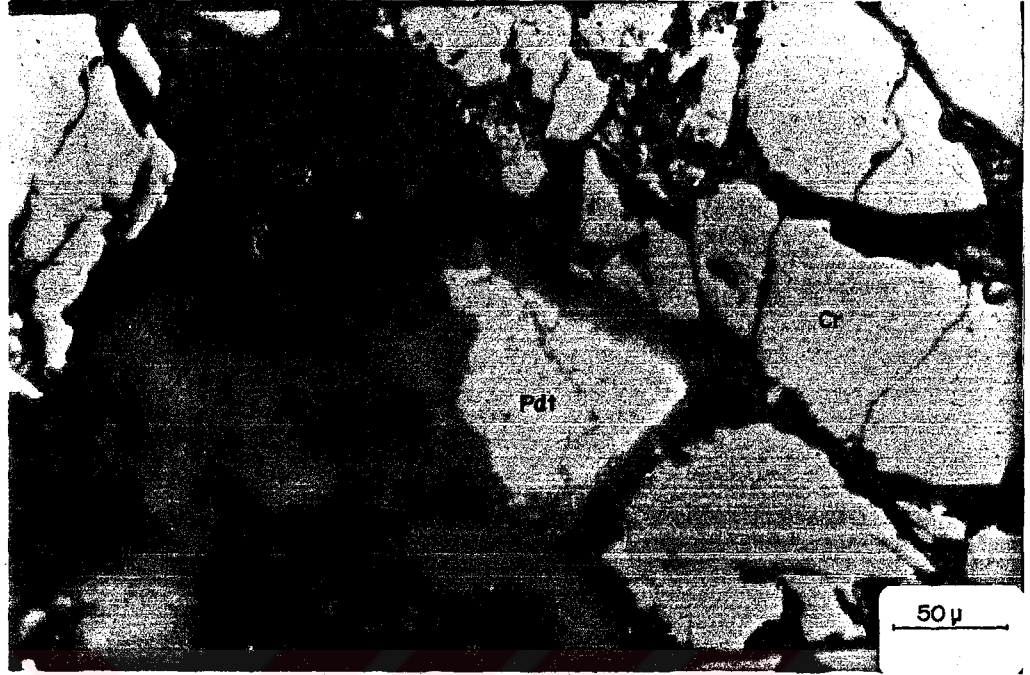
Çalışma sahasından toplanan cevher örneklerinin mikroskopik incelemesi sonucu gang minerali olarak kloritin oldukça fazla oranda olduğu izlenmiştir.

Çeşitli büyüklüklerde rastlanılan sülfid minerali Pentlandit (Şekil 4) bazan gang minerali klorit içerisinde, bazanda serpantin içerisinde görülür. Klorit içerisinde 2-3 mikron büyüklükte diğer bir sülfid minerali millerit'te izlenir.

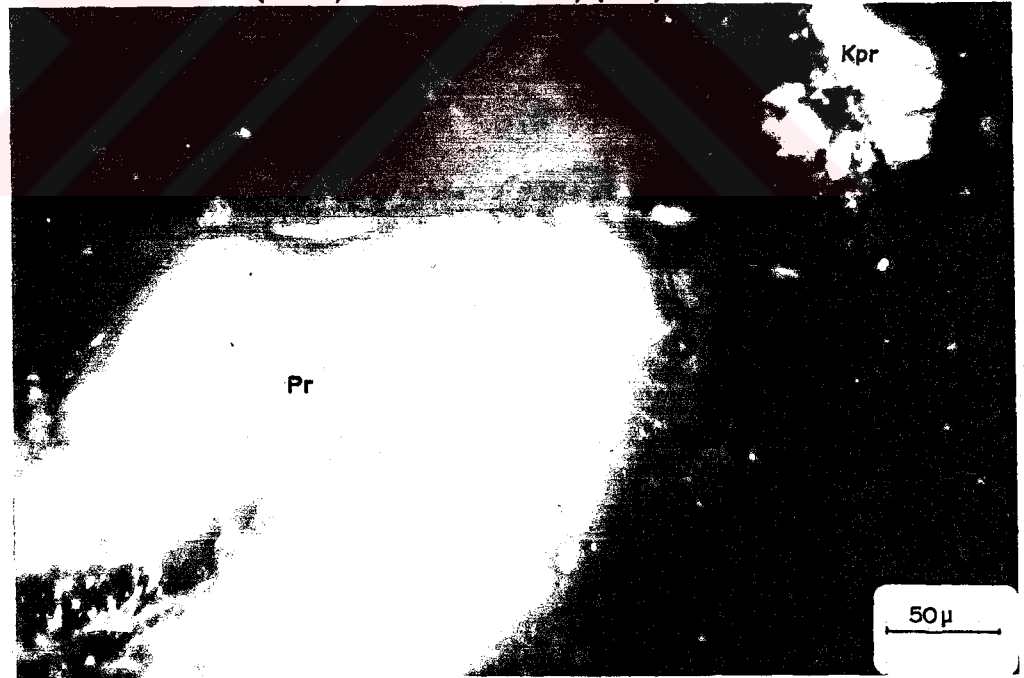
Kalkopirit ve Piritin gang minerali klorit içerisinde (Şekil 5) görünümü oldukça büyük parçacıklar şeklindedir. Pirit oldukça bazunmamış olmasına rağmen, Kalkopiritte bu daha fazla olarak görülür.

Gang içerisinde ikincil cevher minerallerine rastlanılması yanında, Kromit'in kenarları boyunca, hatta iç kısımlarında, ikincil oluşumlar izlenir. Kromit içerisinde görülen Avaroit (Şekil 6) Krom'un iç kısmında oluşan ikincil oluşumlu cevher mineralidir.

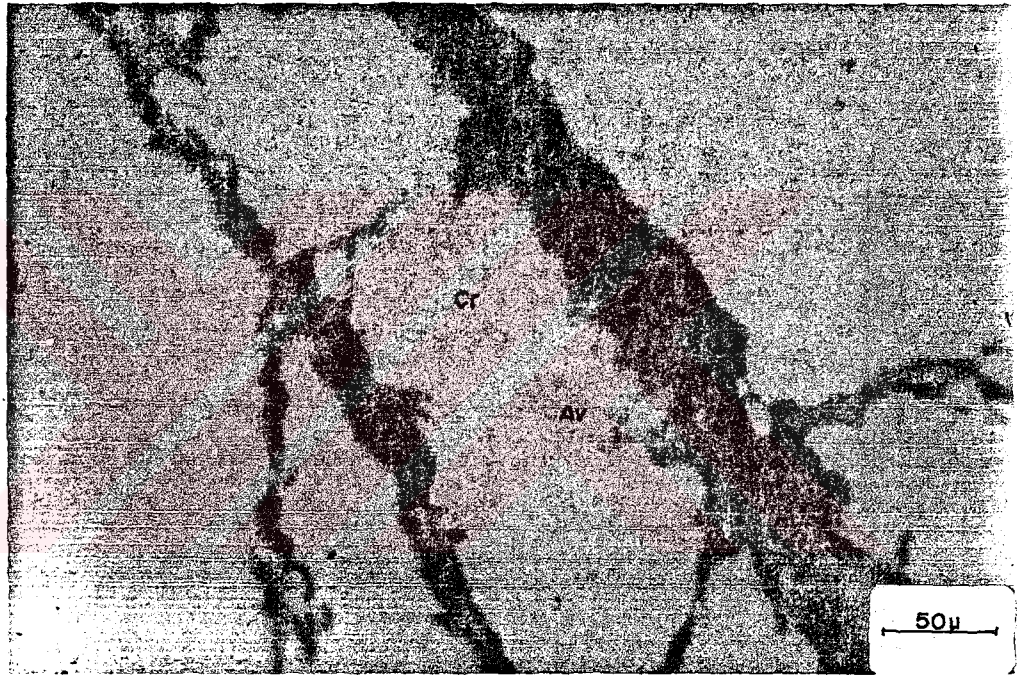
Kromit kristalleri 1-1.5 mm büyüklüğe erişebilir. Kataklastik çatlaklar Cr-Kloritle doludur. Çatlaklar boyunca veya kromit serpantin dokanağında Kemmeritler şeffali rengine yakın parçacıklar şeklindedir.



Resim 4. Maden mikroskopisinde gang minerali içerisinde Pentlandit'in genel görünümü. (Pdt) Pentlandit, (Cr) Kromit



Resim 5. Maden mikroskopisinde Pirit ve Kalkopirit görünümü. (Sağ üst köşede Kalkopirit, Sol alt köşede Pirit). (Pr) Pirit, (Kpr) Kalkopirit



Resim 6. Maden mikroskopisinde Krom içerisinde
Avaroit zenginleşmesi.

(Av) Avaroit, (Cr) Kromit

4. SONUÇLAR

Adana ili sınırları içerisinde kalan, Pozantı'nın doğu kesiminde, M33c3, M34d4, N33b2, N34a1 paftaları içerisinde bulunan ofiyolit istifinin incelenmesi yapılmış ve çalışma alanının 1/25 000 ölçekli jeoloji haritası hazırlanmıştır.

İnceleme alanı içerisinde yer alan birimlerin iki ana grupta toplandığı gözlenmiştir.

1. Otokton özellikli birimler

2. Allohton özellikli ofiyolit istifi

Otokton özellikli birimler, sırasıyla tabanda Ust Kretase yaşlı kireçtaşı, bunun üzerinde uyumlu olarak bulunan Senoniyen istifleri, en üstte allohton konumlu ofiyolit istifi yer alır.

Levha dayk karmaşığının az veya çok oranda olması ofiyolit serisinin oluşumu sırasında yayılma hızının yavaş veya hızlı olmasına göre azalan veya artan oranda kalınlıklar gösterir. Pozantı-Karsantı-Faraşa ofiyolit serisinin çalışma alanı içerisinde kalan bölümünde levha dayk karmaşığına rastlanılmamaktadır. Buna rağmen daha önce yörede çalışma yapmış olan Çataklı tam bir ofiyolit serisinin varlığından söz eder.

Pozantı-Karsantı-Faraşa ofiyolit serisinin çeşitli bölgelerinde rastlanılan metamorfik birimlere çalışma alanı içerisinde rastlanılmamıştır.

Tektonitlerin başlıca deforme harzburgitlerden kümülatların ise dunit ve gabrolardan oluştukları görülmüştür.

Pozantı-Karsantı-Faraşa ofiyolitinin değişik kesimlerinde (Özellikle Barazama yerleşim yeri yakınında) çok sayıda diyabaz dayklarına rastlanılmasına rağmen, çalışma alanı içerisinde son derece az sayıda (2-3 yerde) diyabaz dayklarına rastlanılmıştır. Çetinlik dağı civarında ise roden, jitleşme gösteren diyabaz daykı görülmüştür.

Sözkonusu diyabaz dayklarının kenar kısımlarında diyabaz dayklarının doğrultusuna paralel şekilde bulunan serpantinleşme tabakacıkları görülür, dayklar kenar kısımlarda çok ufak taneli, orta kısımlara doğru ise daha kaba taneli kristalleşmiş oldukları görülür.

Serpantinleşme çalışma alanı içerisinde son derece fazla şekilde bulunmaktadır. Fay hatları boyunca ise serpantinleşme daha fazla olarak görülür.

Harzburjitlerin içerisinde bileşimsel katmanlanmaya Sarımsak dağı civarında rastlanılmıştır, bunlarında krom yataklanmaları ile paralelliği gözlenmiştir.

Tektonitlerden kümülatlara geçiş gösteren yerlerde özellikle Cehennem ocağı yakın civarında, piroksenit ve gabro yüzeylemeleri görülmüştür.

İncelenen incekesit sonuçlarında ofiyolitlerin bölümlerini oluşturan dunit ve harzburjitler başta olivin olmak üzere ortopiroksen ve klinopiroksen içermektedir.

Tektonitler içerisinde yer alan krom cevherleşmelerinin ince bir dunit kılıfı ile kaplı olduğu, tektonitler içerisindeki yataklanmalarında podiform şekilde olduğu gözlenmiştir.

Kümülatlarda ise krom cevherleşmelerinin bantlanmalar şeklinde olduğu, uzun ve yanal devamlılık gösterdiği gözlenmiştir.

Krom cevheri maden mikroskopisi incelemelerinde, ikincil oluşumlu Manyetit, Hematit, Millerit, Pentlandit, Avaroit zenginleşmeleri gözlenmiştir.

Bu çalışmanın sonucunda, dunit ve harzburjitlerin krom prospeksiyonu için araştırılması gereken kayaç olduğu, başka bir kayaç içerisinde krom prospeksiyonunun yapılmasının mümkün olmadığı anlaşılmıştır.

İnceleme alanında tüm cevher çıkarma ve değerlendirme çalışmaları, yüzey vermiş krom izleri takibinde olmuştur. Açık işletme olarak çalıştırılan ocakların % 95'e yakın

kısmı yüzey vermiş krom adese ve bantlarının takibi, derine inen kısımların kazıyla takib edilerek çıkarılmasıyla yapılmaktadır.

Çalıştırılan ocaklarda belirlenmeyen karakteristik yataklanma şekilleri, olası kromit merccekleri devamının takibini izleme, derinde bulunan krom cevherleşmelerinin saptanmasını güçleştirecek ve sonuçta bu yatakların ileriki zamanlarda bulunması konusunda çok büyük güçlükler çıkaracaktır.

Sonuç olarak bu yatakların çalışılması, krom cevheri çıkarılması sırasında tüm galeri çalışmalarının, krom yataklanmalarının ve gidiş yönlerinin ocak çalışmaları sırasında istatiksel yöntemlerle yapılması gerekir.

ÖZET

Bu çalışmada, Adana ili sınırları içerisinde, Pozantı'nın doğu kesiminde, Kamışlı-Karakuz yerleşim yerleri arasında bulunan ofiyolit serisi ve bu alan içerisinde yer alan diğer birimlerin incelenmesi yapılmıştır.

İlk olarak daha önce çalışma sahasında araştırma yapmış olan araştırmacıların değerlendirmeleri incelenmiştir.

Daha sonra arazi çalışmalarına yönelinmiş, ilk olarak inceleme sahasının 1/25 000 ölçekli jeoloji haritası yapılmıştır. Çalışma sahası içerisinde kesitler alınmış, bu kesitler boyuncada stratigrafik konum incelenmiştir. Bunun sonucunda çalışma alanı içerisinde, karbonat fasiyesinde düzenli bir istifin otokton konumlu olduğu, bu bölümün üzerinde ofiyolitlerin allokton konumlu olarak geldiği açık olarak görülmüştür.

Çalışma alanı içerisinde bulunan ofiyolit serisi harici birimlerden alınan örneklerle, paleontolojik değerlendirilmeye gidilmiş, birimlerin yaşları saptanmış ve stratigrafik istif çıkartılmıştır.

Çalışma sahası içinde sayısız krom ocakları bulunmaktadır. Tipik karakterli ocaklardan alınan cevher örneklerinin parlak kesitleri yapılarak maden mikroskopisinde incelenmesi yapılmıştır. Kromit örnekleri içerisinde ikincil oluşumlu Manyetit, Hematit zenginleşmeleri görülmüştür.

Kümülatlar ve tektonitler içinde rastlanılan ocaklar içerisinde ve çevresindeki kromit bantlarının ölçümü ile gül ve kontur diagramı yapılarak kromit bantlarının hakim eğim ve doğrultu değerleri saptanmıştır.

Kromit cevherinin dunitler ve harzburjitler içerisinde farklı şekilde olan yataklanma şekli incelenmiş bunların yan kayalarla olan ilişkileri ortaya konmuştur.

Bölgedeki tüm kromit cevherlerinin dunit ve harzburjit türü kayalar içinde yer aldığı, bundan sonra yapılacak krom araştırmalarında bu iki kayacın hedef alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.



SUMMARY

In this study the ophiolite rocks and the other units which take place within Kamışlı and Karakuz of Pozantı Adana region.

It is started with the search of the studies which have been done by other scientists within the area. Then field work carries on with the geological map of 1/25 000 scale. During map of study there are several geological sections have been taken and along this section stratigraphic relations of the units have been studied. At the end of this study it is observed that there are a ootocoeous series of carbonates facies and above them on alloctoneous ophiolite units.

The samples taken from the carbonate rocks are studied for paleontologically and tried to suspect of their age and their stratigraphic relations.

In the studied there are several chromite occurrences. The ore samples which have been taken from the typical ones of these occurrences are studied by ore microscopy. In this study it is observed that there secondary Manyetite and Hematite concentration within the chromite minerals.

All of the foliations measured from each occurrences within either dunite or harzburgite rocks are counted and interpreted graphically and by this interpretation the main foliation strike and dip direction have been observed.

The occurrences of each chromite are within dunite or harzburgite rock which are different in shape are studied and this rock relation have been investigated.

As a result it is concluded that all of the chromite occurrences are taken place within either rocks of dunite and harzburgite and to find new occurrences the only target of the prospection should be this two type of rocks.

KAYNAKLAR

- AKIN, A.K., 1983. Çanakpınarı-Kızılyüksek-Kavasak-Duracalı krom ocakları raporu. M.T.A. Raporu., Ankara (Yayınlanmamış).
- ANIL, M., BILLOR, Z. ve ÖZÜŞ, S., 1986. Gerdibi-Gertepe-Çataltepe-Çeştepe (Pozantı-Karsantı-Adana) Kromit yataklarının jeolojik, Metalojenik ve Ekonomik incelenmesi. 131 s.
- BİNGÖL, A.F., 1978. Petrologie du massif ophiolitique de Pozantı-Karsantı (Taurus cilicien, Turguie): Etude de la Partie orientale, These de specialite Univ. Strasbourg,
- BORCHERT, H., 1959. Das Ophiolitgebiet von pozantı und seine Chromerzlagerstaetten. M.T.A. Dergisi No:104, 70 s.
- ÇAĞATAY, A., ÇAĞLAYAN, H., 1978 Türkiye'nin Ofiyolitik Kromit yatak ve zuhurları. Yeryuvarı ve insan, cilt 6, sayı 3-4 s 28-33.
- ÇAKIR, Ü., 1978. Petrologie du massif de Pozantı-Karsantı (Taurus Cilicien, Turguie). Etude de la partie centrale. These Doctorac d'Ingenieur, Univ. Strasbourg, 251 p.
- ÇAPAN, U.Z., 1972. Ofiyolit olgusu. Türkiye Jeoloji Kurumu, Yer-bilimleri konferans dizisi, 16 s.
- ÇATAKLI, A.Ş., 1983. Assemblage ophiolitique et roches associees de la partie occidentale du massif de Pozantı-Karsantı (Taurus cilicien, Turguie). These doctorac d'Etat, Univ. Nancy, 760 p.
- DEWEY, J.F., 1972. Plate tectonics, Scientific American, Vol. 226, No:5, p 56-68.
- ENGİN, T., BALCI, M., SÜMER, Y., ve ÖZKAN, Y.Z., 1983. Guleman (ELAZIĞ) krom yatakları ve peridotiti biriminin genel jeoloji konumu ve yapsal özellikleri. M.T.A. Dergisi, No:95/96, 100 s.
- HESS, H.H., 1962. History of ocean basins. In: "Petrologic studies: a volume in honor of A. Buddington "Geol. Soc. Amer.,
- KEES, A. De jong., (Çev. YANILMAZ, E.), 1978. Peruda titicaca gölü gölü yakınındaki Melanj (Olistostrom), Yeryuvarı ve insan, cilt 3, sayı 3, s 45-46.
- KETİN, İ., YILMAZ, Y., 1980. Ofiyolit simpozyumu. Yeryuvarı ve insan cilt 6, sayı 1-2, s 64-69.

- METZ, K., 1956. Ein Beitrag zur Kenntnis des Gebirgsbaues von Aladağ und Karanfıldağ und ihres Westrandes (Kiliksher-Taurus). M.T.A. Enst. Bult. No:48. s.68-78, Ankara.
- ÖZGÜL, N., 1973. Cambrien-Tertiary rocks of the Tufanbeyli region, eastern Taurus, Türkiye Jeoloji Kurumu Bult.16, 1, Ankara.
- ÖZKAN, Y.Z., 1982. Guleman (ELAZIĞ) ofiyoliti'nin jelojisi ve petrolojisi. Doktora tezi, İ.Ü. Yerbilimleri Fakültesi jeoloji Müh.Böl., İstanbul, 168 s.
- ÖZKAN, Y.Z., 1985. Guleman ofiyolitinde metamorfizma etkileri. M.T.A. Genel Müdürlüğü, No:101/102, 58 s.
- OVALIOĞLU, R., 1963. Die Chromerzlagertstätten des Pozanti-Reviers und ihre ophiolithischen Muttergesteine. M.T.A. Dergisi No:114, 90 s.
- PARROT, J.F., WHITECHURCH, H., (Çev. ÜNALAN, G.,) 1980, Tetis kabuğunun kuzeyden güneye olan bindirmesinden önceki yitimler. Yeryuvarı ve insan, cilt 5, sayı 3-4, s 30-39.
- RICOU, E., 1980. Toroslar'ın Helenidler ve zagridler arasındaki yapısal rolü. T.J.K. Bülteni, cilt 23, sayı 2.
- SILVER, E.A., BEUTNER, C., (Çev. ÇAPAN, U.Z.,) 1981. Penrose Konferansı Raporu: Melanjlar, Yeryuvarı ve insan, cilt 6, sayı 1-2, s 74-82.
- STURT, A.B., THON, A., TURNES, H., 1981. Karmoy ofiyoliti, Güney Norveç. Yeryuvarı ve insan, cilt 6, sayı 33-34. s 33-39.
- TEKELİ, O., AKSAY, A., ERTAN-EVREN, İ., IŞIK, A., ÜRGÜN, B.M., 1981. Toros ofiyolit projeleri, Aladağ projesi. M.T.A. Temel Araştırmalar Dairesi, No:6976, 140 s.
- THAYER, T.P., 1969. Gravity differentiation and magmatic replacement of podiform chromite deposits, in magmatic ore deposits. Ed. Wilson, H.D.B. Eocen. Geol. Mon. 4.
- ÜLKER, F.T., 1976. Adana ili Karaisalı ilçesi Karakuz-Gerdibi mevkiileri arası detay jeoloji ve Mencekdağ-Sofular arası krom prospeksiyonu raporu. M.T.A. Enst. Derleme No:1545 Ankara (Yayınlanmamış).

- ÜNÜGENCÜ, U., 1986. Kızıldağ yayla (ADANA) dolayının jeoloji incelemesi. Çukurova Üniversitesi Anabilim dalı master tezi.
- WAGER, L. R., 1960. Types of igneous cumulates. Journ. Petrol., Vol. 1.
- WOODCOCK, N. H., ROBERTSON, A. H. F., (Çev. GÖNCÜOĞLU, M. C.,) 1980 Tetis kuşağında ofiyolitlerle ilişkili metamorfitlerin kökeni. Yeryuvarı ve insan, cilt 5, sayı 3-4, s 39-46.
- YETİŞ, C., 1981. Ecemiş yarılım kuşağının Madenboğazı-Kamışlı arasındaki özellikleri ve Batı-Doğu bloklarının stratigrafik korelasyonu. Ç. Ü. yayını.

TEŞEKKÜR

Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı'nda YÜKSEK MÜHENDİSLİK TEZİ olarak hazırlanan bu çalışma, 1985-1987 yılları arasında Doç. Dr. Servet YAMAN'ın denetiminde yapılmıştır.

Öncelikle, beni tez öğrencisi olarak kabul eden çalışmam süresince beni yönlendiren, değerlendirmeleri ile yardımlarını gördüğüm sayın hocam Doç. Dr. Servet YAMAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım sırasında gösterdikleri ilgiden dolayı sayın hocam, Jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Ahmet ACAR'a,

Çalışmalarım süresince görüşlerinden yararlandığım sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Mesut ANIL'a,

Labratuvar çalışmalarım da değerli bilgileri ile çalışmalarım a katkıda bulunan sayın Yrd. Doç. Dr. Fikret İŞLERE,

Labratuvar çalışmalarım sırasında, maden mikroskopisi çalışmalarıyla gösterdikleri yakın ilgi ve yardımlarından dolayı, M. T. A. Genel Müdürlüğü Maden Etüd elemanlarından sayın Dr. Ahmet ÇAĞATAY'a,

Çalışmam süresince gerekli ilgi ve yardımları esirgemeyen M. T. A. Doğu Akdeniz Bölge Müdürü sayın Şinasi APAYDIN'a ve Bölge Müdür Yardımcısı sayın Mehmet YILDIRIM'a,

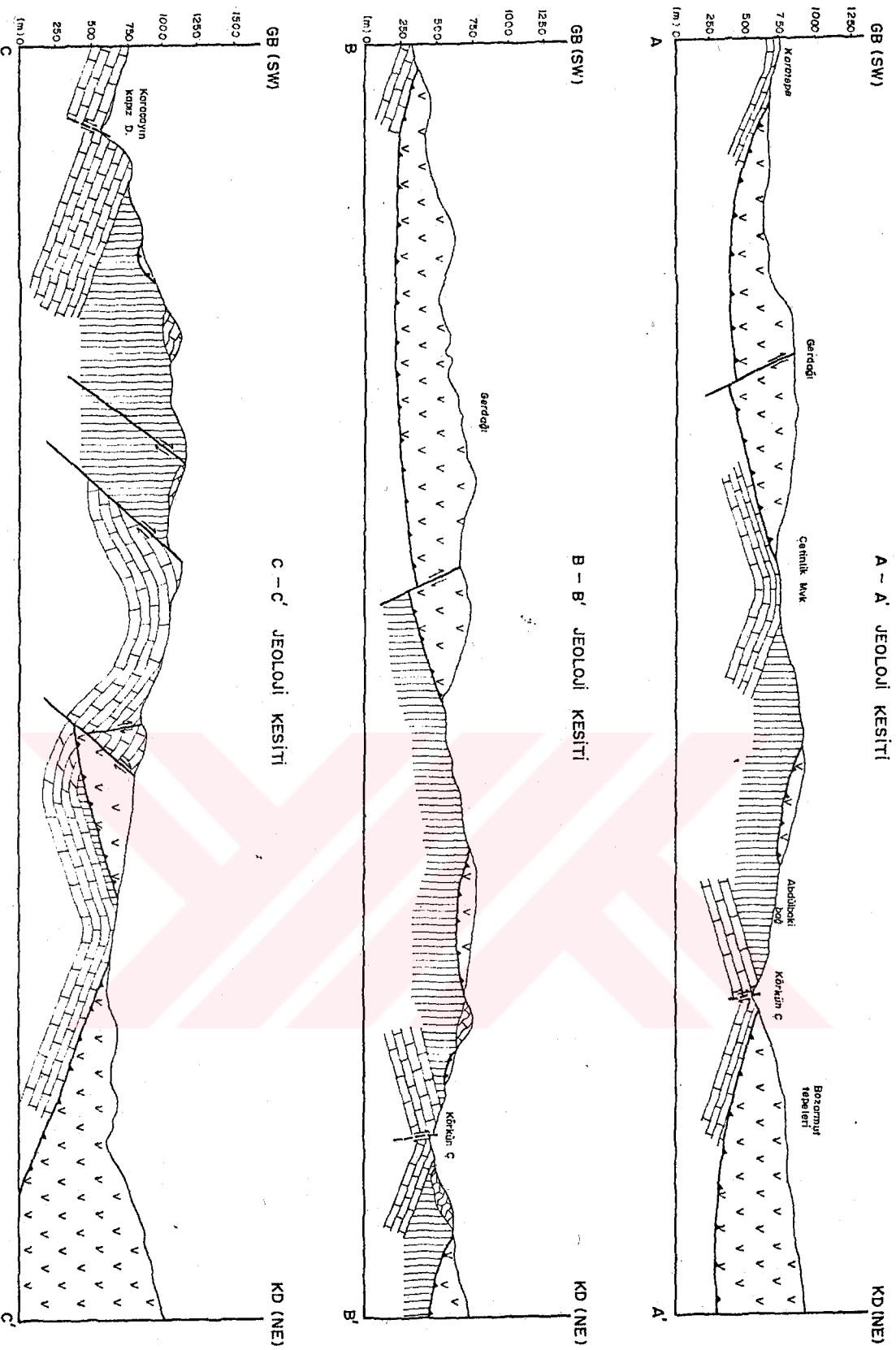
Ayrıca, çalışmamın değişik aşamalarında yardımlarını esirgemeyen değerli mesai arkadaşlarıma ve jeoloji Mühendisliği Bölümü araştırma görevlilerine içten teşekkürlerimi sunarım.

ÖZGEÇMİŞ

1959 yılı Bitlis doğumluyum. İlk, orta, lise öğrenimimi Mersin'de tamamladım. 1977-1982 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji (Hidrojeoloji) Mühendisliği Bölümünde öğrenim gördüm.

1985 yılında, Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsüne bağlı Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında master eğitime başladım. Halen M. T. A. Doğu Akdeniz Bölge Müdürlüğünde çalışmaktayım.





ACIKLAMALAR
EXPLANATIONS

ÖLÇEK - SCALE : 1/25 000



- | | |
|--|---------------------------------------|
| | Orfollit katif |
| | Opifollit sequence |
| | Senozoyen lerifleri (Senozoyen) |
| | Senozoyen sequence (Senozoyen) |
| | Kireçtaşı sırtı (Üst Kretaçe) |
| | Limestone sequence (Upper Cretaceous) |
| | Dokunak Contact |
| | Nap dokunaklı Mıppı contact |
| | Normal fay |
| | Mühümlü fay |
| | Probably fault |
| | Kesit çizgisi |
| | Cross section |

KAMIŞLI - KARAKUZ (POZANTI-ADANA) YÖRESİNİN JEOLJİ HARİTASI

