

24842

T.C  
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
SİVAS

YAYLACI - KARAPINAR (Sarız, KAYSERİ) ÜST PALEOZOYİK-  
ALT MESOZOYİK YAŞLI TORTULLARININ SEDİMANTOLOJİK VE  
STRATİGRAFİK ÖZELLİKLERİ

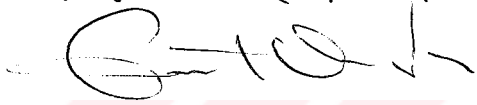
NAZMI OTLU  
Yüksek Lisans Tezi


1992


T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma jürimiz tarafından, Jeoloji Mühendisliği,  
Genel Jeoloji Anabilim Dalı' nda YÜKSEK LİSANS ( MASTER )  
tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Fuat Önder  


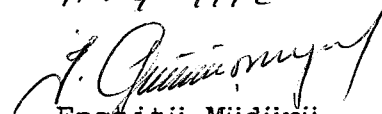
Üye: Doç. Dr. Selim İnan  


Üye: Yrd. Doç. Dr. Orhan Beşelik  


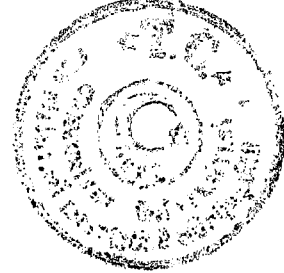
ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait  
olduğunu onaylarım.

17. 4. 1992

  
Enstitü Müdürü

Prof. Dr. İbrahim GÜMÜŞSUYU



İÇİNDEKİLERSayfa

Öz .....	I
KATKI BELİRTME.....	IV
BÖLÜM. I. GİRİŞ.....	1
I. 1. Çalışma alanının konumu.....	1
I. 2. Çalışma alanının yer yüzü şekilleri.....	1
I. 3. Çalışma amacı ve yöntemler.....	3
I. 4. Yöredeki öncel çalışmalar.....	4
BÖLÜM. II. YAYLACI - KARAPINAR ( Sarız, KAYSERİ )	
YÖRESİNİN JEOLojİK ÖZELLİKLERİ.....	13
II. 1. Çalışma alanının tektonik özellikleri.....	13
II. 1.1. Kıvrımlar.....	17
II. 1.2. Faylar.....	20
II. 1.3. Bindirmeler.....	20
II. 1.4. Uyumsuzluklar.....	22
II. 2. Ekonomik Jeoloji.....	23
BÖLÜM. III. YAYLACI-KARAPINAR (Sarız, KAYSERİ)	
YÖRESİNİN STRATİGRAFİK ÖZELLİKLERİ.....	24
III. 1. Bölgesel Stratigrafi.....	24
III. 2. ÜST PALEOZOYİK - ALT MESOZOYİK FORMASYONLARI.	29
III. 2.1. Şafaktepe Formasyonu.....	29
Genel tanım.....	29
Yayıllım ve konum.....	29
Kaya türü.....	29
Fosil içeriği ve yaş.....	33
Ortamsal yorum.....	33
III. 2.2. Gümüşali Formasyonu.....	33
Genel Tanım.....	33
Yayıllım ve konum.....	34
Kaya Türü.....	34
Fosil içeriği ve yaş.....	36
Ortamsal yorum.....	36
III. 2.3. Ziyarettepe Formasyonu.....	38
Genel tanım.....	38
Yayıllım ve konum.....	38
Kaya türü.....	41
Fosil içeriği ve yaş.....	42

Ortamsal yorum.....	42
III. 2.4. Yiğiltepe Formasyonu.....	44
Genel tanım.....	44
Yayıılım ve konum.....	44
Kaya türü.....	44
Fosil içeriği ve yaş.....	46
Ortamsal yorum.....	46
III. 2.5. Katarası Formasyonu.....	50
Genel tanım.....	50
Yayıılım ve konum.....	50
Kaya türü.....	52
Fosil içeriği ve yaş.....	52
Ortamsal yorum.....	54
III. 2.6. Ayvat Formasyonu.....	55
Genel tanım.....	55
Yayıılım ve konum.....	55
Kaya türü.....	57
Fosil içeriği ve yaş.....	59
Ortamsal yorum.....	59
III. 3. ÜST MESOZOYİK - SENZOYİK FORMASYONLARI.....	62
III. 3.1. Köroğlutepesi Formasyonu.....	62
Genel tanım.....	62
Yayıılım ve konum.....	62
Kaya türü.....	63
Fosil içeriği ve yaş.....	65
Ortamsal yorum.....	65
III. 3.2. Yanıktepe Kireçtaşı.....	68
Genel tanım.....	68
Yayıılım ve konum.....	68
Kaya türü.....	68
Fosil içeriği ve yaş.....	70
Ortamsal yorum.....	70
III. 3.3. Elmaçatayayla Formasyonu.....	70
Genel tanım.....	70
Yayıılım ve konum.....	72
Kaya türü.....	72
Fosil içeriği ve yaş.....	72
Ortamsal yorum.....	74

III. 3.4. Demirooluk Formasyonu.....	75
Genel tanım.....	75
Yayılim ve konum.....	75
Kaya türü.....	75
Fosil içeriği ve yaş.....	77
Ortamsal yorum.....	77
III. 3.5. Sümbüldağı Formasyonu.....	78
Genel tanım.....	78
Yayılim ve konum.....	78
Kaya türü.....	78
Fosil içeriği ve yaş.....	78
Ortamsal yorum.....	79
III. 3.6. Evciköy Formasyonu.....	79
Genel tanım.....	79
Yayılim ve konum.....	79
Kaya türü.....	80
Fosil içeriği ve yaş.....	80
Ortamsal yorum.....	80
III. 3.7. Alüvyonlar.....	80
III. 3.8. Volkanitler.....	80
BÖLÜM. IV. ÇALIŞMA ALANINDA GÖZLENEN KAYA TÜRLERİNİN SEDİMANTOLOJİK ÖZELLİKLERİ.....	82
IV. 1. Laboratuvar çalışmaları.....	82
IV. 2. Kumtaşları.....	82
IV. 2.1. Ziyarettepe Formasyonu (Cz) na ait kumtaş- larında yapılan dokusal analizler.....	83
IV. 2.2. Kumtaşı petrografisi.....	89
IV. 3. Kireçtaşları.....	93
IV. 3.1. Kireçtaşlarında yapılan mikropaleontolojik incelemeler.....	93
IV. 3.2. Üst Paleozoyik - Triyas yaşlı formasyonlar- dan konodont elde etme teknikleri.....	93
IV. 3.3. Kireçtaşı petrografisi.....	95
BÖLÜM. V. ORTAMSAL YORUM VE SONUÇLAR.....	99
V. 1. Bölgenin jeolojik evrimi.....	99
V. 2. Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik tortullarının çökel fasiyesleri.....	101

V. 3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA.....	106
DEĞİNİLEN BELGELER.....	108



<u>ŞEKİLLER LİSTESİ</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil. 1. Çalışma alanının yer bulduru haritası.....	2
Şekil. 2. Toros kuşağında yer alan birliklerin yayılımı.....	14
Şekil. 3. Üst Paleozoyik formasyonlarından ölçülen tabaka durumlarına göre oluşturulmuş kontur diyagramı.....	15
Şekil. 3a. Üst Paleozoyik formasyonlarından ölçülen tabaka doğrultularına (a) ve eğim miktarına (b) göre oluşturulmuş gül diyagramı.....	16
Şekil. 4. Alt Mesozoyik formasyonlarından ölçülen tabaka durumlarına göre oluşturulmuş kontur diyagramı.....	17
Şekil. 4a. Alt Mesozoyik formasyonlarından ölçülen tabaka doğrultularına (a) ve eğim miktarına (b) göre oluşturulmuş gül diyagramı..	18
Şekil. 5. Çalışma alanı ve çevresinde tanımlanan formasyonların kronostratigrafik korelasyonu.....	25
Şekil. 6. Çalışma alanında yüzeyleyen Üst Paleozoyik -Alt Mesozoyik birimleri.....	26
Şekil. 6a. Çalışma alanında yüzeyleyen Üst Mesozoyik - Senozoyik birimleri.....	27
Şekil. 7. Yığıltepe ve Katarası Formasyonlarının ölçülü stratigrafik dikme kesiti.....	45
Şekil. 8. Ayvat Formasyonu'nun ölçülü stratigrafik dikme kesiti.....	56
Şekil. 9. Alt - Üst Triyas çökeliminin geliştiği ortam modelleri.....	61
Şekil. 10. Ziyarettepe Formasyonu'na ait bir kumtaşı örneğinin tane boyu dağılımı.....	86
Şekil. 11. Ziyarettepe Formasyonu'na ait bir kumtaşı örneğinin yuvarlaklık analizi.....	90
Şekil. 12. Uçgen diyagramlarla kumtaşlarının sınıflandırılması.....	92
Şekil. 13. Kayaçlardan Konodont elde etme teknikleri.....	94

Şekil. 14. Kireçtaşlarının bileşenlerine göre düzenlenmiş grafik ve dokusal sınıflaması.	96
Şekil. 15. Karbonatlı kayaçların çökelme dokusuna göre sınıflandırılması.....	97
Şekil. 16. Orta Devoniyen çökel ortamı.....	101
Şekil. 17. Geyikdağı Birliği'nin Doğu Toroslardaki Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik birimlerinin litostratigrafik korelasyonu.....	104





TABLolar LİSTESİ

Sayfa

Tablo. 1. Wentworth tane boyu sınıflaması.....	84
Tablo. 2. Ziyarettepe Formasyonu'na ait bir kum- taşı örneğinin frekans tablosu.....	85
Tablo. 3. Folk (1968) a göre tane boyu analiz sonuçlarının değerlendirilmesi.....	87
Tablo. 4. Ziyarettepe Formasyonu yuvarlaklık analizi sonuçları.....	90
Tablo. 5. Tane şekli.....	91



- Foto. 1. Üst Triyas (?) ile Jura - Alt Kretase dokanağında gelişen eğim atımlı ters fay (Kötüköy'ün 1 km D'su; B'dan-D'ya bakış)..... 21
- Foto. 2. Jura - Alt Kretase ile Maestrihtiyen dokanağında gelişen eğim atımlı ters fay (Yüceyurt Mevkii)..... 21
- Foto. 3. Şafaktepe Formasyonu (Dş) - Gümüşali Formasyonu (Dg) ve Ziyarettepe Formasyonu (Cz) nun ilişkisi (Keçidağı-Yağoluğu Dere, Kıskaçlı Köyünün 1 km. D'su; GB'dan-KD'ya bakış)..... 35
- Foto. 4. Gümüşali Formasyonu (Dg) na ait Brachio-poda'lı kireçtaşı seviyelerinin yakın plan görünümü (Keçidağı, Kıskaçlı Köyü'nün 1 km. D'su)..... 35
- Foto. 5. Ziyarettepe Formasyonu (Cz)-Yığıltepe Formasyonu (Py) ve Köroğlutepesi Formasyonu (JKk) nun ilişkisi (Yağoluğu Dere-Başçeşme Tepe arası, B'dan-D'ya bakış)..... 39
- Foto. 6. Ziyarettepe Formasyonu (Cz)-Yığıltepe Formasyonu (Py)-Katarası Formasyonu (T k) ve Köroğlutepesi Formasyonu (JKk)'nun ilişkisi (Yağoluğu Dere-Başçeşme Tepe arası, Kıskaçlı Köyü'nün 2 km. D'su B'dan-D'ya bakış)..... 40
- Foto. 7. Katarası Formasyonu (T k)'nun Tabakalanma sunmayan alacalı renkli kireçtaşı (Başçeşme Tepe, Kıskaçlı Köyü'nün 1.5 km.D'su). 51
- Foto. 8. Yığıltepe Formasyonu (Py), Ayvat Formasyonu (T a) ve Köroğlutepesi Formasyonu (JKk)'nun ilişkisi (Kötüköy'ün 1.2 km. D'su; Sarız Çayı'nın 30 m. D'su)..... 58
- Foto. 9. Yanıktepe Kireçtaşı (Ky), Elmaçatyayla Formasyonu (Ke) ve Köroğlutepesi Formasyonu (JKk)'nun ilişkisi (Yüceyurt Mevkii;

B'dan-D'ya bakış).....	69
Foto. 10. Köroğlutepesi Formasyonu (JKk)'nun Elma- çatyayla Formasyonu (Ke) üzerine bin- dirmesi ile gelişen foliasyonlu yapı (Yüceyurt Mevkii).....	73
Foto. 11. Demiroluk Formasyonu (Td)'nun Köroğlu- tepesi Formasyonu (JKk) ile olan açılı uyumsuz ilişkisi (Yaylacı Köyü; G'den- K'e bakış).....	76



MİKROFOTOLAR LİSTESİ

Sayfa

Mikrofoto. 1. Şafaktepe Formasyonu (Dş)'nda tanımlanan stramatolitik yapı.....	31
Mikrofoto. 2. Şafaktepe Formasyonu (Dş)'na ait biyopelsparit mikrofasiyesi.....	31
Mikrofoto. 3. Şafaktepe Formasyonu (Dş)'na ait boşluklu (fenestral) dokulu biyopelsparit.....	32
Mikrofoto. 4. Şafaktepe Formasyonu (Dş)'na ait dolomitik kireçtaşı.....	32
Mikrofoto. 5. Gümüşali Formasyonu (Dg)'na ait kumtaşlarının ince kesitteki görünümü.....	37
Mikrofoto. 6. Gümüşali Formasyonu (Dg)'na ait kireçtaşlarından alınmış bir ince kesit örneği (Engeltaşı).....	37
Mikrofoto. 7. Ziyarettepe Formasyonu (Cz)'na ait kireçtaşlarında gözlenen resifal kireçtaşı/Engeltaşı mikrofasiyesi.....	43
Mikrofoto. 8. Yığıltepe Formasyonu (Py)'nun alt düzeylerine ait bir biyomikrit/vaketaşı. Fotoğraftaki foraminiferler <i>Neohemigordis</i> sp. ....	47
Mikrofoto. 9. Yığıltepe Formasyonu (Py)'na ait biyomikrit/Vaketaşı mikrofasiyesi.....	47
Mikrofoto. 10. Yığıltepe Formasyonu (Py)'na ait kireçtaşı. (Yağoluğu Dere-Başçeşme Tepe arası) <i>Neohemigordia</i> sp. ....	48
Mikrofoto. 10a. Yığıltepe Formasyonu (Py)'na ait kireçtaşı. (Yağoluğu Dere-Başçeşme Tepe arası) <i>Agathammina</i> sp. ....	48
Mikrofoto. 10b. Yığıltepe Formasyonu (Py)'na ait kireçtaşı. (Yağoluğu Dere-Başçeşme Tepe arası) <i>Pachyphloia</i> sp. ....	48
Mikrofoto. 11. Yığıltepe Formasyonu (Py)'na ait kireçtaşı. (Karapınar Köyü-Tekneli Köyü arası) <i>Stafella</i> sp., <i>Mizzia</i> sp.,	

Agathammina sp. ....	49
Mikrofoto. 12. Yığıltepe Formasyonu (Py)'na ait kireçtaşı.(Yağoluğu Dere-Başçeşme Tepe arası) Agathammina sp. ....	49
Mikrofoto. 13. Yığıltepe Formasyonu (Py)'na ait kireçtaşı.(Yağoluğu Dere-Başçeşme Tepe arası) Pachyphloia sp. ....	49
Mikrofoto. 14. Katarası Formasyonu (T k)'nda gözlener dolomit.....	53
Mikrofoto. 15. Köroğlutepesi Formasyonu (JKk)'nda gözlener biyomikrit/vaketaşı. ....	64
Mikrofoto. 16. Köroğlutepesi Formasyonu (JKk)'na ait kötü boylanmalı, iyi yuvarlak- laşmış biyointrasparit / tanetaşı fasiyesi.....	64
Köroğlutepesi Formasyonu (JKk)'na ait Alt Jura formları:	
Mikrofoto. 17. Labyrinthina recoarensis.....	66
Mikrofoto. 17a. Haurania amiiji.....	66
Mikrofoto. 17b. Haurania sp.....	66
Mikrofoto. 17c. Lituosepta sp.....	67
Mikrofoto. 17d. Paleodocyclodus sp.....	67
Mikrofoto. 18. Yanıktepe Kireçtaşı (Ky)'na ait intrabiyomikrit/istiftaşı mikro- fasiyesi.....	71
Mikrofoto. 19. Yanıktepe Kireçtaşı (Ky)'nda bulunan Globotruncana fornicata.....	71

EKLER

- EK. 1. Çalışma alanının "Jeoloji Haritası" ve "Enine Jeoloji Kesitleri" .
- EK. 2. Çalışma alanının genelleştirilmiş stratigrafi kesiti.



KULLANILAN SEMBOLLER:

⌘ Radyolarit

⌘ Rudist

⌘ Alg

⌘ Nummulit

⊙ Onkoid

Not: Kireçtaşı adlamaları ikili yapılmıştır.

A / B

A= Folk, 1962 tarafından yapılan kireçtaşı adlaması.

B= Dunham, 1962 tarafından yapılan kireçtaşı adlaması.

ÖZ.

Bu çalışma, Yaylacı ve Karapınar (Sarız-KAYSERİ) yerleşim yerleri arasındaki Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik yaşlı tortullarının sedimantolojik ve stratigrafi özelliklerinin incelenmesini amaçlamaktadır. Çalışma alanı, Toros kuşağı içinde yer alan Geyikdağı Birliği'nin (Özgül,1973) doğu bölümünü kapsamaktadır. Geyikdağı Birliği, çalışma alanında Orta Devoniyen ile başlamakta ve Tersiyer sonuna kadar uzanan bütün sistemleri içermektedir. Bu birlik en fazla Alpin orojenezinden etkilenmiş olup, GD-KB yönlü yatay sıkıştırma kuvvetlerinin etkisiyle GB - KD eksenli kıvrımlar ile doğrultu atımlı faylar ve eğim atımlı ters faylar ( Bindirme fayları ) gelişmiştir. Bu birlik çalışma alanında KB' dan Bozkır Napı ile GD' dan Alanya Napı ile sınırlanmıştır.

Birlik, Toros kuşağı içindeki otokton birimlerden oluşmakta olup, bölgedeki yayılımı GB - KD yönündedir. İstif kalın tabakalı - masif görünümlü resifal ve yer yerde dolomitik kireçtaşı ve dolomitten oluşan beyaz gri renkli Orta Devoniyen " Şafaktepe Formasyonu (Dş)" ile başlamaktadır. Formasyon, karbonat platformu - resifal ortam koşullarında çökelmiştir.

Şafaktepe Formasyonu üzerine uyumlu olarak Üst Devoniyen yaşlı " Gümüşali Formasyonu (Dg)" gelir. Gümüşali Formasyonu, kumtaşı-şeyl ve yer yerde kireçtaşı seviyeleri ile temsil olunur. Uyumlu olan dokanak Üst Devoniyen sonrası orojenezler etkisi ile oynamış ve "tektonik dokanak" görünümü kazanmıştır.

Gümüşali Formasyonu üzerine uyumlu olarak şeyl-kumtaşı ve beyaz-bej renkli kumlu kireçtaşı ve kireçtaşı ile temsil olunan Alt Karbonifer yaşlı "Ziyarettepe Formasyonu (Cz)" gelir. Üst Devoniyen' den Alt Karbonifer sonuna kadar ortam kısmen derinleşmiş ve Alt Karbonifer sonlarına doğru sığ platform özelliğini yeniden kazanmıştır. Ziyarettepe Formasyonu üzerine, açısız uyumsuz olarak Üst Permiyen yaşlı "Yığıltepe Formasyonu (Py)" gelir. Bu birim orta-kalın katmanlı, koyu gri-siyah renkli kireçtaşlarından oluşmuş olup yer



yer dolomitik ve bitümlüdür.

Çalışma alanında Mesozoyik Alt Triyas (?) yaşlı kireçtaşlarıyla başlamakta olup, çok sığ - sınırlı lağün ortamını karakterize eden çamurtaşları çökelmiş ve denizle bağlantısının sağlandığı dönemlerde enerji yükselmiş, tanetaşı fasiyesi hakim olmuştur. "Katarası Formasyonu (T k)" olarak adlanan birim, çalışma alanında 30 m' lik bir kalınlığa sahiptir. Üst Triyas (?) "Ayyat Formasyonu (T a)" olarak adlanır ve beyaz-krem renkli kalın katmanlı kireçtaşı ve dolomit ile temsil olunur. Birim üzerine uyumlu olarak Jura-Alt Kretase yaşlı "Köroğlutepesi Formasyonu (JKk)" gelir. Birim kalın katmanlı-masif, beyaz-krem renkli kireçtaşlarından oluşmakta olup duraylı karbonat platformunda çökelmiştir.

Köroğlutepesi Formasyonu üzerine uyumlu olarak, beyaz-krem renkli, kalın katmanlı kireçtaşlarından oluşan "Yanıktepe Kireçtaşı (Ky)" gelmektedir. Birim, Jura-Alt Kretase yaşlı Köroğlutepesi Formasyonu (JKk)'na büyük benzerlik göstermekte olup, bol rudistli oluşu ile sahada ayırtlanabilmektedir. Bu birim üzerine uyumlu olarak, Maestrihtiyen yaşlı, laminalı - ince tabakalı, beyaz ve kırmızı renkli pelajik kireçtaşlarından oluşan "Elmaçatyayla Formasyonu (Ke)" gelir. Elmaçatyayla Formasyonu üzerine Firenktepe Dasiti (Tf) açılı uyumsuz olarak gelmektedir. Firenktepe Dasiti (Tf)'ni Lütesiyen yaşlı, taban konglomerası ile konglomera-kireçtaşı ve kumtaşından oluşan Demiroluk Formasyonu (Td) üzerlemektedir. Çalışma alanında, Demiroluk Formasyonu üzerinde ise olivin - bazalt karakterli örtü volkanitleri gözlenmekte olup, birim "Büyüksöbeçimen Bazaltı (Tb)" olarak adlanmıştır.

Büyüksöbeçimen Bazaltı (Tb)'nin üzerinde açılı uyumsuz olarak Miyosen yaşlı, kiltası, killi kireçtaşı, marn ve kömür bantlı "Sümbüldağı Formasyonu (Ts)" yer alır. Birimin üzerinde ise, uyumsuz olarak fluvial karakterli, orta- kalın katmanlı konglomera-kumtaşı-kiltası ardalanmasından oluşan Pliyosen yaşlı "Evciköy Formasyonu (Te)" bulunur. Çalışma alanındaki tüm birimleri açılı uyumsuz olarak alüvyonlar (Qa) üzerlemektedir. Sahada gözlenen Üst Mesozoyik - Senozoyik çökelleri çalışma konusu dışında olduğu için, bu çalışmada detaylı incelenmemiştir.

Yörenin stratigrafik problemlerine çözüm aramak amacıyla ; Şafaktepe, Gümüşali, Ziyarettepe, Yığıltepe, Katarası ve Ayvat Formasyonları detaylı olarak incelenmiş, stratigrafik dikme kesitler ile tip kesitleri ölçülmüş, sahada tüm litolojik değişimler sık olarak örneklenmiş ve bunlardan yapılan petrografik-paleontolojik amaçlı ince kesitler ile yıkama örneklerinden elde edilen laboratuvar verileri sedimentolojik ve stratigrafik verilerle birleştirilerek birimlerin ortamsal özellikleri yorumlanmaya çalışılmıştır.

Özetle birimlerin depolanma ortamları: Orta Devoniyen'de duraylı, resifal ortam; Üst Devoniyen' de ve Alt Karbonifer'de sığ denizel - shelf ortamında yoğun karasal getirimin olduğu koşullar ; Üst Permiyen' de sığ denizel - set gerisi lagün ortamı ; Alt ve Üst Triyas devirlerinde ise sığ denizel ve lagüner ortam koşullarındadır.

#### KATKI BELİRTME:

Bu çalışma, 1989 - 1992 yılları arasında, Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nde Doç Dr. Fuat Önder' in danışmanlığında " Yüksek Lisans Tezi " olarak hazırlanmıştır. Projenin mali desteği C.Ü. Araştırma fonu tarafından kısmen karşılanmış ve Mühendislik Fakültesi laboratuvar olanaklarından yararlanılmıştır. Bu olanakları sağlayan Mühendislik Fakültesi Dekanı Sayın Prof. Dr. Ali Öztürk' e (C.Ü.) ve Jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanı Sayın Doç. Dr. S. Zeki Tutkun' a (C.Ü.) teşekkür ederim.

Tez danışmanlığımı üstlenen ve çalışmanın her aşamasında değerli bilgi - görüş ve eleştirilerinden yararlandığım Sayın Doç. Dr. Fuat Önder'e (C.Ü.) teşekkür ederim. Harita ve kesitlerimin değerlendirilmesinde bana yardımcı olan Sayın Doç. Dr. Selim İnan (C.Ü.) ve ince kesitlerin paleontolojik tanımlamalarını yapan, Doç. Dr. Nurdan İnan (C.Ü.), Yard. Doç. Dr. Mahmut Tunç (C.Ü.), Paleontolog Ahmet Işık (M.T.A.) ile mikroskop fotoğraflarının çekiminde yardımcı olan Ahmet Efe'ye (C.Ü.) ve Bilgisayar kullanımında yardımcı olan Yard. Doç. Dr. Osman Koptagel' e (C.Ü.), Yard. Doç. Dr. Orhan Cerit'e (C.Ü.) ve Yüksek Lisans öğrencisi Süha Özden' e (C.Ü.) teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca, arazi çalışmalarım sırasında bana M.T.A. Kamp olanaklarını sağlayan ve değerli görüş ve önerilerinden yararlandığım Sayın Doç. Dr. Ali Yılmaz' a (M.T.A.), Kamp şefi Sayın Jeoloji yüksek Mühendisi Yavuz Bedi' ye (M.T.A.) ve uyum içinde çalıştığımız kamptaki Jeoloji Müh. arkadaşlarım ile diğer M.T.A. çalışanlarına sonsuz teşekkür ederim.

## BÖLÜM. I. GİRİŞ:

Bu çalışma, Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü' ne bağlı Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında " Yüksek Lisans Tez Çalışması " olarak yapılmıştır. " Yaylacı - Karapınar ( Sarız, Kayseri ) Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik yaşlı Tortullarının Sedimentolojik ve Stratigrafik Özellikleri " adlı bu çalışma 1989 - 1992 yılları arasında gerçekleştirilmiştir.

### I. 1. Çalışma alanının konumu:

Çalışma alanı, Kayseri il sınırları içerisinde Pınarbaşı - Sarız ilçeleri arasında bulunmaktadır. İdari olarak Sarız ilçesine bağlı ve yaklaşık 10 km uzağında bulunan Yaylacı ve 30 km uzağında bulunan Karapınar Köyleri çalışma alanındaki en büyük yerleşim birimleridir. Çalışma alanı içinde kalan diğer yerleşim birimleri ise; Tekneli, Kötüköy, Kıskaçlı, Yedioluk, Büyük Söbeçimen, Küçük Söbeçimen, Damızlık, Büyük Örtülü, Küçük Örtülü ve İncedere Köyleridir.

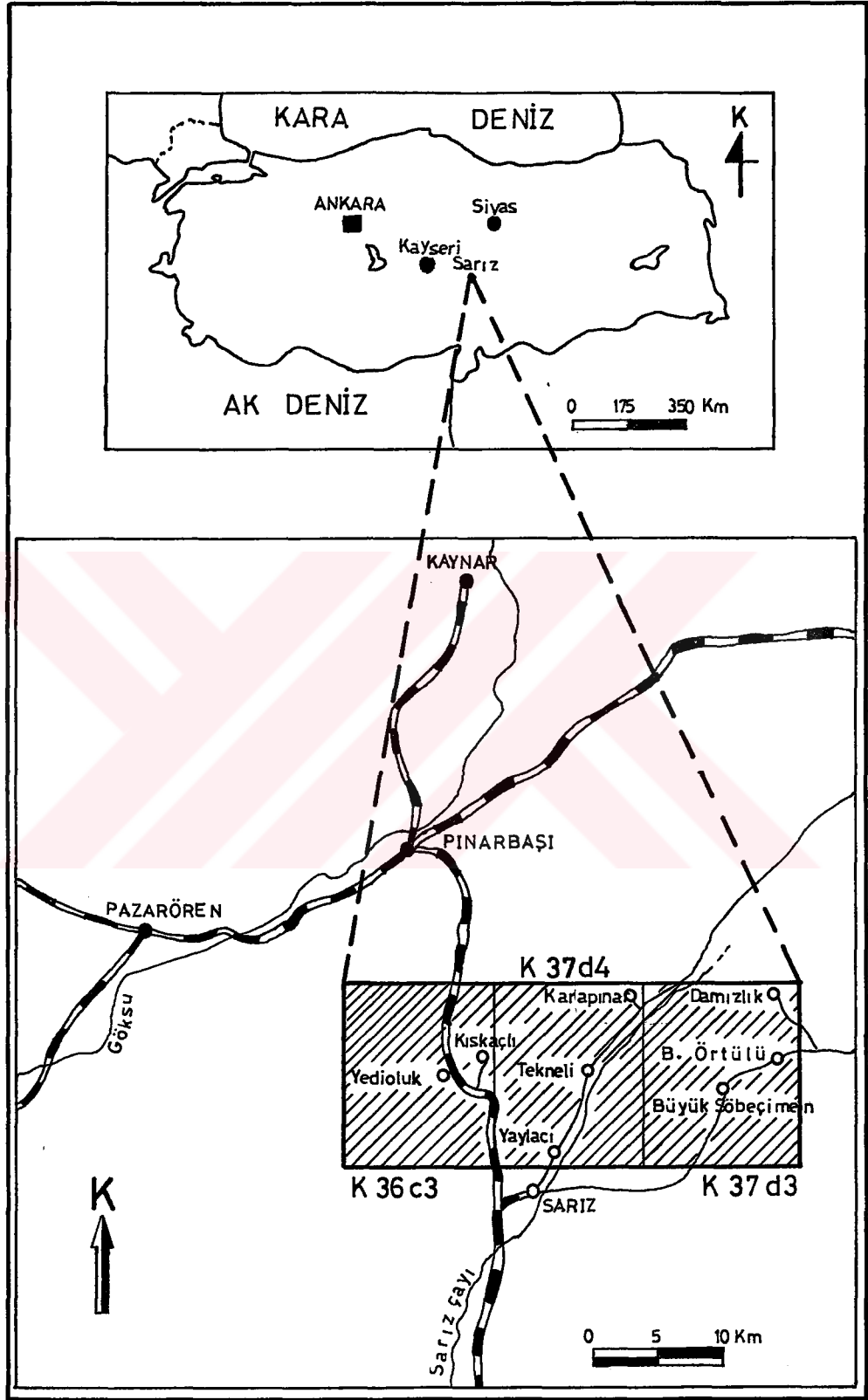
1: 25.000 ölçekli Elbistan K 36 c3, Elbistan K 37 d3, Elbistan K 37 d4 paftalarını kapsayan çalışma alanı yaklaşık 462 km lik bir alanı kapsamaktadır ( Şekil. 1.).

### I. 2. Çalışma alanının yer yüzü şekilleri:

Doğu Toros Kuşağında yer alan çalışma alanı, oldukça sarp ve çıplak bir topografya sunmakta olup, ortalama rakım 2100 m. dir. Çalışma alanının önemli yükseltileri, Keçi Dağı (2462 m.), Zavrak Dağı (2226 m.), Karapınar Tepe (2345 m.), Firenk Tepe (2325 m.), Dumanlı Tepe (2244 m.), Başçeşme Tepe (2301 m.), Kabak Tepe (2199 m.), Aligedik Tepe (2093 m.), Kabak Tepe (2277 m.), Ardıçlışafak Tepe (1889 m.), Çamlık Tepe (1867 m.), Çaçıran Tepe (1972 m.), Küçük Zavrak Tepe (2273 m.), Kalandüşen Tepe (2136 m.), Armutlu Tepe (2013 m.), Çaltepe (1949.5 m.), Zavrak Dağı' dır.

Çalışma alanının önemli akarsuları, Sarız Çayı, Keçidağ Dere, Yağoluğu Dere, Soğul Dere, Sal Dere, Firenk Dere, Çetin Dere, Kabaktepe Deredir.

Çalışma alanındaki, kireçtaşı, dolomit gibi karbonatlı



Şekil.1. Çalışma alanının yer bulduru haritası.

kayaçlar yükselteleri, kiltası, şeyl ve kumtaşlarından oluşan litolojilerde düz ve daha az engebeli alanları oluşturmaktadırlar. Çalışma alanı sarp ve engebeli alanlardan oluşmasına rağmen, arazi çalışmaları için ulaşım elverişlidir ( Şekil 1.).

### I. 3. Çalışma amacı ve yöntemler:

Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü bünyesindeki Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında yapılan bu çalışma " Yüksek Lisans Tezi" olarak hazırlanmıştır.

"Yaylacı - Karapınar ( Sarız, Kayseri ) Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik yaşlı tortullarının sedimantolojik ve stratigrafik özellikleri" adlı bu çalışma ile, bölgede yüzeyleyen birimlerin jeolojik özellikleri, tortulların sedimantolojik ve stratigrafik karakterleri incelenmiştir. Birimlerden 150 adet nokta örnek alınmış, yapılan dört adet ölçülü stratigrafik kesit ile de 102 adet seri örnek alınmıştır. Ayrıca Üst Paleozoyik ve Triyas yaşlı birimlerde de 12 adet konodont için örnek alınmıştır. Alınan nokta ve seri örneklerden amaca uygun olarak petrografik ve paleontolojik ince kesit yapılmış, alınan konodont örnekleride muhtelif asitlerle reaksiyona sokulmuştur.

İnce kesitler, paleontolojik ve petrografik çalışmaya uygun olarak polarizan mikroskopta incelenmiş; tane örnek (Konodont ) elde etmek için eritilen numuneler ise, ağır mineral analizi yaptıktan sonra binoküler mikroskopta incelenmiştir. Ayrıca kırıntılı kayaçlardan yapılan petrografik kesitlerde de nokta sayımı yapılarak tane boyu analizleri yapılmıştır.

Arazi çalışmaları sırasında çalışma alanınının 1: 25.000 ölçekli jeoloji haritası hazırlanmış, bu şekilde birimlerin jeolojik, stratigrafik ve tektonik konumları - ilişkileri saptanmış, yapılan muhtelif analizler ile de birimlerin sedimantolojik, sedimenter petrografik, biyostratigrafik özellikleri açıklanmaya çalışılmıştır. Yapılan büro çalışmaları ile de çalışma alanı bölgesel düzeyde incelenmiş, bölgenin jeolojik evrimi anlaşılmasına çalışılmıştır.

Farklı yaş ve litolojideki birimlerden ölçülen katman durumları ile gül ve kontur diyagramları oluşturulmuştur. Böylece de bölge tektoniğine de bir ölçüde değinilmiş ve yapılanmaya neden olan etkenler belirlenmeye çalışılmıştır.

#### I. 4. Yöredeki öncel çalışmalar:

Geyikdağı Birliği' nin Orta Devoniyen' den daha genç seviyelerini içeren çalışma alanı "Toros Orojenik kuşağı" içinde yer alır. Toros orojenik kuşağı ise, özellikle "Alpin Orojenezini" çalışanların büyük ilgisini çekmektedir. Alpin orojenezini çalışan bir çok yabancı bilim adamı bu orojenezle ilgili bir çok problemi Toros Orojenik Kuşağında yaptıkları çalışmalarla çözmüşlerdir.

Çalışma alanını da içine alan, Doğu Toroslarda yapılan çalışmalar, bulgular ve varılan sonuçlar tarih sırasına göre şöyledir:

Blumenthall (1941, 1944); Kayseri - Malatya - Niğde-Adana illerini kapsayan iki çalışmada, Devoniyen' e kadar olan Alt Paleozoyik birimlerini " Devoniyen Detritikleri" olarak tanımlamıştır. Karbonifer - Permiyen ayırımına gitmeden, koyu renkli, genellikle siyah olan kireçtaşlarını ise, Permo - Karbonifer olarak haritalamıştır. Çalışmacı Kretase - Eosen ve Miyosen' i ayırtlamıştır. O dönemde plaka tektoniği kavramı bilinmediğinden, ofiyolitik kayalar magma sokulumu olarak yorumlamıştır.

Yalçınlar (1955); Feke - Saimbeyli arasında yaptığı araştırma ile ilk kez Graptolitli şistlerle temsil edilen Silüriyen' in varlığını ortaya koymuştur.

Abdüsselamoğlu (1959); Doğu Toroslarda Silüriyen'e kadar uzanan fosilsiz birimleri Paleozoyik olarak yorumlamış, bunların üzerine gelen siyah renkli kumtaşlarına ve Graptolitli şeyllere Silüriyen yaşını vermiştir. Bu çalışmada Devoniyen'in Silüriyen üzerine uyumsuz olarak Orthoceras'lı bir düzey ile geldiğinden bahsedilmekte olup, "seri" düzeyinde ayırım yapılmaksızın sadece Devoniyen tanımlanmıştır. Yazara göre, Devoniyen' in üzerine siyah renkli kireçtaşları ile temsil edilen Permo - Karbonifer gelmektedir. Yazar Kretase'nin açık gri-beyaz renkli kireçtaşlarından oluştuğunu

saptamış ve bu birimin diğer birimler üzerinde açılı uyumsuz olarak çökeldiğini, Eosen'in bir taban çakıltaşı ile başlayıp, üst düzeylere doğru şeyl ve kireçtaşlarına geçtiğini, Miyosen' in ise polijenik konglomeradan oluştuğunu belirtmiştir.

Vohryzka (1966); " Yahyalı ( Kayseri ) ve Zamantı Nehri arasındaki bölgenin jeoloji ve metolojenisi " adlı çalışmasında sahadaki birimleri, Paleozoyik ve Mesozoyik yaşlı karbonatlı kayalar ve Tersiyer konglomeraları olarak tanımlamıştır. Yazar, Devoniyen'i fillat türü kayalar ve bu fillat türü kayaların içinde siyah renkli kireçtaşı bantları olarak tanımlamıştır. Birimde fosil görülmemiştir. Devoniyen'in üzerinde kireçtaşı ve şeyllerden oluşan Permo - Karbonifer diskordan olarak bulunmaktadır. Birimde *Productus giganteus*, spirifer sp gibi Brachiopodlar ile çeşitli Gastropodlar bulunmuştur. Yazar Paleozoyik üzerindeki sist - radyolarit - ultrabazik birim - resifal kireçtaşları serisini Mesozoyik olarak değerlendirmiştir.

Demirtaşlı (1967); Pınarbaşı - Sarız - Mağara ilçeleri arasında kalan alanın litostratigrafi birimlerini ayırtlamak ve bölgedeki petrol olanaklarını araştırmak amacıyla yaptığı çalışmada, Kambriyen' den Jura - Kretase' ye kadar tüm kaya birimlerini ayırtlayıp adlamıştır. İleriki yıllarda, Doğu Toros Kuşağında çalışacak olan tüm yerbilimciler, aynı litolojik özelliklere sahip, aynı yaştaki birimlere farklı ad vermenin karışıklıklara neden olabileceğini düşünerek büyük oranda, Demirtaşlı (1967) nın verdiği formasyon adlarını kendi çalışmalarında da aynen kullanmışlardır.

Yazar, çalışmasında Kambriyen yaşlı kireçtaşlarını "Değirmentaş Kireçtaşları" ; Ordovisiyen yaşlı şeylleri "Halityayla Formasyonu" ; Üst Silüriyen yaşlı şeylleri "Puşçutepe Şeyli" ; Üst Silüriyen - Alt Devoniyen yaşlı, bol Orthoceraslı kireçtaşlarını "Yukarıyayla Formasyonu" ; Orta Devoniyen yaşlı dolomitize kireçtaşlarını "Şafaktepe Kalkeri" ; Üst Devoniyen yaşlı, bol Mercan ve Brachiopodlu birimi "Gümüşali Formasyonu" ; Karbonifer yaşlı kireçtaşlarını "Ziyarettepe Kalkeri" ; Permiyen Kireçtaşlarını "Yığıltepe



Kalkeri" ; Triyas yaşı birimi "Katarası Formasyonu" ; Jura - Kretase yaşı kireçtaşlarını ise, "Köroğlutepesi Formasyonu" olarak adlandırmış ve daha genç birimlere bu çalışmada değinmemiştir. Yazar, birimlerin ilişkilerinin iyi gözlemlendiği yerlerden tip kesitler çıkarmış ve Ordovisiyen - Silüriyen arasında, Triyas ile Jura - Kretase yaşı birimler arasında uyumsuzlukların olduğunu belirtmiştir.

Özgül (1971); Toros Orojenik Kuşağında yaptığı çalışmada, birbirleri ile tektonik ilişkili olan ve farklı havza ürünü olan birlikleri ayırtlamıştır. Buna göre; Geyikdağı ve Hadim Birlikleri otokton, Güney İç Anadolu Birliği ile Orta Toros Birliği de alloktondur.

Erkan ve diğ. (1972); "Sarız-Şarkışla-Gemerek-Tomarza arasının temel jeolojisi" adlı çalışmalarında, çalışma alanının güneyinde diğer birimlere göre nisbi otokton olarak düşündükleri ve Kambriyen - Tersiyer aralığındaki birimlerden oluşan, Geyikdağı Otoktonu'ndan bahsetmişlerdir. Bu birliğin üzerinde, tektonik dokanaklı olarak bulunan ve Üst Kretase - Paleosen aralığında bölgeye yerleşmiş "Pınarbaşı Grubu" bulunmaktadır.

Özgül ve diğ. (1972); Tufanbeyli - Sarız yörelerinde yaptıkları çalışmada, ilk kez Kambriyen yaşı kireçtaşları üzerine uyumlu olarak gelen Alt Ordovisiyen' i topladıkları Trilobit fosilleri ile tanımlamışlardır.

Ayrıca yazarlar, aralarındaki uzaklığa rağmen, Doğu Toroslardaki Kambriyen yaşı "Değirmentaş Kireçtaşı" ve Ordovisiyen yaşı "Armutludere Formasyonu" nun ; Orta Toroslardaki "Çaltepe Kireçtaşı" ve "Seydişehir Formasyonu" yakın kaya türü ve stratigrafik konum benzerliği gösterdiklerini, "Emirgazi Formasyonu" olarak adlandırdıkları ve "Değirmentaş Kireçtaşı" nın tabanında yüzeye çıkan şist ve kuvarsitlerin Toros orojenik kuşağında fosilli Alt Paleozoyik' in bilinen en alt düzeyini oluşturduğunu saptamışlardır.

Özgül ve diğ. (1973); "Tufanbeyli dolayının (Doğu Toroslar, Adana) Kambriyen - Tersiyer Kayaları" adlı araştırmalarında, Kambriyen (?), Ordovisiyen, Silüriyen, Devoniyen, Alt Karbonifer, Permiyen, Triyas, Jura, Kretase,

Eosen ve Pliyo-kuvaterner yaşlı birimleri ayırtlamışlardır. Bunların detaylı bir dikme kesitini oluşturarak, oldukça geniş bir aralıkta çökelmiş birimleri bir arada tanımlamışlardır. Çalışmacılar, Demirtaşlı (1967) nın kullandığı formasyon adlarını kullanmışlardır. Bununla beraber bazı yeni formasyon adlarında kullanmışlardır. Bunlar, Kambriyen "Emirgazi Formasyonu", Üst Kambriyen - Alt Ordovisiyen "Değirmentaş Kireçtaşı" , Üst Ordovisiyen "Armutludere Formasyonu" , Alt Silüriyen "Hal'tyaylasi Formasyonu - Puşçutepe Şeyli" Üst Silüriyen - Alt Devoniyen "Yukarıyayla Formasyonu" , Alt Devoniyen "Ayıtepesi Formasyonu", Üst Devoniyen "Gümüşali Formasyonu" , Alt Karbonifer "Ziyarettepesi Formasyonu", Permilen, "Yığıltepe Formasyonu", Triyas "Katarası Formasyonu", Üst Jura - Alt Kretase "Köroğlutepesi Formasyonu", Üst Kretase "Yanıktepe Kireçtaşı", Eosen "Demiroluk Formasyonu" ve Kuvaterner "Evciköy Formasyonu" olarak sıralanabilir. Ayrıca çalışmacılar, Kambriyen - Tersiyer aralığındaki kesitte "Soğanlıdağ Formasyonu" adını verdikleri, ancak stratigrafik seviyesini saptayamadıkları yeni bir formasyon tespit etmişlerdir. Bu birim Üst Kretase yaşlı "Yanıktepe Kireçtaşı" üzerinde tektonik dokanakla bulunmakta ve Jura yaşı veren ayrı bir havzanın ürünüdür. Bu birim bölge tektoniğine yeni yorumlar kazandırmıştır.

Özgül (1976); "Torosların Bazı Temel Jeoloji Özellikleri" adlı çalışmasında, Kambriyen - Tersiyer aralığında çökelmiş birimleri tanımlamış ve bunları bazı birlikler içinde gruplamıştır. Bu Birlikler:

Aladağ Birliği; Üst Devoniyen - Üst Kretase aralığında çökelmiş birimler olup alloktondur. Triyas tabanındaki uyumsuzluğun dışında bütün birimler uyumludur.

Bolkardağı Birliği; Devoniyen - Paleosen aralığındaki kaya birimlerinden meydana gelir, Batıda Menderes Masifi'nin örtüsü durumundadır.

Geyikdağı Birliği; Orta Kambriyen - Üst Eosen aralığında oluşmuş birimleri içerir. Bu birlikte epirojenik hareketler, Kambriyen' den beri etkili olup, Silüriyen, Permilen

ve yer yer Triyas, Dogger - Malm, Maestrihtiyen ve Lütésiyen tabanlarında uyumsuzluklar oluşturmuştur.

Alanya Birliği; Permıyen - Lütésiyen aralığındaki kayaçları içerir, Paleosen ve Lütésiyen tabanında uyumsuzluklar vardır.

Bozkır Birliği; Birliğe önceki araştırmacılar tarafından farklı adlar verilmiştir. Bunlar "Batı Likya Napları" (Graciansky, 1967 ; Brunn ve diğ., 1971) ; "Beyşehir - Hoyran Napı" (Gutnic ve diğ., 1968) ; "Doğu Likya Napları" (Brunn ve diğ., 1971) ; "Ofiyolitli Seri" (Özgül , 1971); "Şist - Radyolarit Formasyonu" (Blumenthall, 1956) dır. Birlik, Üst Jura - Alt Kampaniyen aralığındaki kaya birimlerini kapsar.

Antalya Birliği; Ordovisiyen - Kretase aralığındaki kaya birimlerini kapsar.

Yukarıda özellikleri özetlenen birliklerin bir birleri ile olan dokanakları tektoniktir.

Koçyiğit (1977,1978); Karaman - Ermenek (Konya) arasında Üst Triyas - Kuvaterner aralığında çökelmış kaya birimlerine haritalamış, çalışma alanında gelişen yapısal öğeleri saptamış ve bunların gelişiminde etkin olan sedimantolojik ve tektonik olayları yorumlamıştır. Yazara göre, bölgenin tektonik gelişiminde birinci derecede düşey hareketler, ikinci derecede ise, K 65 D - G 65 B doğrultusunda yatay bir kuvvet çifti etkindir. Ayrıca Maestrihtiyen yaşlı ofiyolitli melanj ile Miyosen arasında ve Miyosen - Pliyosen arasında uyumsuzlukların bulunduğunu belirtmiştir.

Kurtman (1978); Gürün çevresinde yaptığı çalışmada, Permo-Karbonifer, Jura - Kretase, Üst Kretase - Eosen, Neojen ve Kuvaterner yaşlı oluşukları ayırtlayıp haritalamış, Neojen yaşlı andezit ve bazalt lavlarının varlığından söz etmiştir. Bölgenin tektonik özelliklerine ışık tutmak amacıyla, kıvrımları, fayları ve orojenezleri incelemiştir. Çalışma alanında, Hersiniyen orojenezini ile Alpin orojenezine ait Laramiyen - Preneen ve Attik Fazının etken olduğunu, Bölgede, GB - KD ve K - G yönlerinde gelişmiş iki ana kırık sistemini belirlemiştir.

Tekeli (1980); Aladağ Bölgesinde yaptığı çalışmada, Aladağlar' ın yapısal evriminde üç farklı dönemin etken olduğunu belirtmiştir. Üst Triyas - Alt Kretase aralığındaki "Duraylı Kıta Kenarı" diye adlandırılan birinci dönemde, Tetis' in doğu bölümünde, Tetis Okyanusu ile Arap - Afrika kıtası arasında duraylı kıta kenarı koşullarını yansıtan ilişkiler bulunmakta ve Toros Dağ Oluşumu Kuşağında Üst Triyas' tan itibaren bu ilişkiler gözlenebilmektedir. Senoniyen' de kıta kenarının bozulması ile ilk ofiyolit yerleşmesi dönemi denilen ikinci dönemde ise, Alt Kretase' nin şelf türü karbonat platformu, blok faylanması ile çökmüş, gelen ofiyolitik malzeme "Aladağ Ofiyolitikli Melanjı" nı oluşturmuştur. Maestrihtiyen' de allohton ofiyolit naplarının yerleşmesi ile ve kıta kenarının naplanmasıyla sonuçlanan üçüncü dağ oluşumu döneminde, Senoniyen havzası sıkıştırma kuvvetlerinin etkisiyle yatay taşınmalar sonucu naplı bir yapı kazanmıştır. Bu şekilde gelişen tektonostratigrafi birimleri ise, yazar tarafından, allohton, paraotokton ve otokton olarak üçe ayrılmıştır.

Ricou (1980); Çalışmasında, Alp - Akdeniz Kuşağının güney kesiminde kalan Toroslar' ın, Batıda Helenidler, Doğuda Zagridler ve güneyde Arap platformu arasındaki konumu ve önemini ortaya koymuştur. Yazar, Zagridler'de görülen jeolojik ve yapısal özelliklerin tümünün GD Anadolu'daki kenar kıvrımları zonundakilerle benzerlik gösterdiğine değinmiştir. "Toros Kireçtaşı Ekseni" ile Arap platformu arasındaki stratigrafik benzerlikleri ortaya koymuştur.

Akay (1981); Beyşehir yöresinde yaptığı çalışmada, Seydişehir ve Ermenek yörelerinde belirlenen "Kimmeriyen Dağ Oluşumu" izlerini Beyşehir yöresinde de saptamıştır. Bölgede Kambriyen yaşındaki litostratigrafi birimleri, Orta Kambriyen - Alt Ordovisiyen yaşlı Seydişehir şistleri üzerine bindirmiş ve bindirme sonrasında da Üst Liyas - Alt Dogger karbonatları, hem Kambriyen yaşındaki kayaları, hem de Seydişehir şistlerini aşılmal uyumsuzlukla üzerlemiştir.

Metin ve diğ. (1982); Tufanbeyli - Sarız - Saimbeyli yöresindeki çalışmalarında Kambriyen' den Kuvaterner' e kadar

kaya birimlerini ayırtlayıp haritalamışlar ve daha önceki yıllarda Demirtaşlı (1967) ve Özgül ve diğ. (1973) tarafından verilen formasyon adlarını kullanmışlardır. Çalışmacılar Alp Orojenezi ile meydana gelen büyük kırık hatlarını haritalamışlar, otokton serileri içeren Geyikdağı Birliği ile metamorfik kayalardan oluşan Alanya Birliği' ni bir birinden ayıran hattın KD - GB doğrultulu bir bindirme fayı olduğunu saptamışlar, bölgenin tektonik çatısını oluşturan sıkıştırma kuvvetlerinin GD - KB doğrultulu olduğunu ve basıncın GD'dan geldiğini savunmuşlardır.

Işık (1983); Aladağ Bölgesi (Adana)' nde yaptığı çalışmada Permian - Triyas geçişini "Foraminifer - ortak menzil zonları" yardımıyla açıklamıştır.

Özer ve diğ. (1984); Sarız - Şarkışla - Tomarza - Gemerek arasında yaptığı çalışmada, Kambriyen - Tersiyer yaş aralığında çökelmiş Geyikdağı Otoktonu ve güneyden - kuzeye doğru gidildikçe sırasıyla; Kireçlikyayla Napı, Belören Napı, Aygörmezdağı Napı ve Hınzırdağı Napı geldiğini belirtmiştir.

Tutkun (1984); Saimbeyli (Adana) yöresinde yaptığı çalışmada, Paleozoyik, Mesozoyik ve Senozoyik zamanlarına ait otokton serileri tanımlamıştır. Çalışmacı, bölgedeki uyumsuzlukları ise, Karbonifer - Permian sınırı, Triyas - Üst Jura ve Eosen - Miyosen sınırındaki uyumsuzluklar olarak belirlemiştir.

Monod ve Akay (1985); Toroslardaki Üst Triyas - Alt Jura orojenik olaylarının ip uçlarını incelemiştir. Yazara göre, "Eski Toros Karbonat platformu" ndaki Üst Triyas - Alt Liyas yaşlı yaygın, kırmızı, kaba, algomiktik kırıntılılardan oluşan tortullar (Çayır Formasyonu) dolaylı veridir. Bu tortullar, Güney Türkiye' den Yunanistan' a kadar uzanır. Ayrıca, Avrupa kıta kenarı ile Gondwana kıta kenarındaki karşıtlık da bu ip uçlarına eklenebilir.

Önder (1985); "Pınarbaşı ve Yahyalı (Kayseri) civarındaki Triyas kayalarının stratigrafik özellikleri" adlı çalışmada özellikle Triyas karbonatlarını incelemiş ve bu karbonatlardan Foraminifer, Megalodont, Gastropod ve alg toplulukları saptamıştır. Çalışmacı, bölgedeki karbonatların Avusturya' daki "Dachstein Fasiyesi" ne benzerlik

gösterdiğini ve sığ su - platform ortamı ürünü olduğunu belirtmiştir.

Metin ve diğ, (1986); Doğu Toroslar'ın batı kesimini başlıca, tortul, metamorfik ve manto kökenli olmak üzere üç büyük kaya grubuna ayırmışlardır. Bu kaya grupları yapısal özellikleri bakımından da dört ana topluluk oluşturur. Bunlar; Göksun Metamorfitleri, Andırın Karmaşığı, Toros Otokton istifli ve Ofiyolitli Kireçlikyayla Karmaşığıdır.

Tarhan (1986); "Doğu Toroslar' da Neo-Tetis' in kapanımına ilişkin granitoid magmalarının evrimi ve kökeni" adlı çalışmasında, bölgede yüzeyleyen granitoidlerin, ada yayı erüpsiyonu sırasında geliştiğini belirtmiştir. Bu granitoidler Alt Kretase' den beri devam eden, Neokomiyen sonrası artan K - G yönlü sıkıştırma kuvvetlerinin Geç Kretase' de yitim zonu üzerinde oluşturduğu çarpışma kuşaklarında yer alır. Çarpışma sonrası artan kıta kabuğu kalınlaşması nedeniyle, ada yayı istifli ve onun temelini oluşturan okyanus kabuğunun derine gömülmesine bağlı olarak Koniasiyen - Üst Santoniyen (?) de geliştiğini belirtmiştir. Yazara göre, bölge granitoidleri, kıtasal ve okyanusal kabuk malzemesinin ayrı ayrı veya birlikte erğimesi sonucu oluşmuş olup, bu magma yazar tarafından "Afşin Magması" olarak adlanmıştır. Bu granitoidler Üst Santoniyen - Kampaniyen' de yeşil şist fasiyesinde bölgesel metamorfizmaya uğramıştır.

Varol ve diğ. (1987); Sarız - Tufanbeyli arasındaki otokton Triyas istifinin tanımsal özelliklerini incelemişler ve bölgede iki farklı litofasiyes - biyofasiyes özelliği ayırtlamışlardır. Bunlardan Alt Triyas, çamurtaşı ve tanetaşı fasiyesinde; Üst Triyas ise, sığ - sakin fakat normal denizel şartlarda oluşmuş, resifal, onkoidli vaketaşı, istiftaşı, foraminiferli vaketaşı - tanetaşı fasiyesindedir.

Varol ve Okan (1988); Doğu Toroslarda "Naltaş Karbonifer istifli" nde taşınmış, çamurtaşı, biyoklastik istiftaşı - tanetaşı ve ince taneli kuvars kumtaşı ardalananmasının, fırtına kökenli dönemsel tortullaşmayı karakterize ettiğini belirtmişlerdir.

Çapkınoğlu (1990); Feka (Adana) yöresinde, Geyikdağı

Otoktonu' na ait Üst Devoniyen "Gümüşali Formasyonu" nda yaptığı çalışmada konodont faunasına göre biyofasiyes ve biyostratigrafi tanımlamalarına gitmiştir. Bu çalışmada 9 konodont cinsine ait 48 tür ( 4 tanesi yeni tür ) saptamıştır. Ayrıca, özellikle kireçtaşı fasiyesinde yaptığı petrografik tanımlamalarda, çamurtaşı, biyoklastikvaketaşı / istiftaşı, mercanlı-engeltaşı, mercanlı-biyoklastik vaketaşı, gastropod-istiftaşı, onkoidli-biyoklastik istiftaşı/tanetaşı, brachiopodlu-istiftaşı / tanetaşı, brachiopod - echinid - bryozoa - istiftaşı / tanetaşı, ostracodlu - tanetaşı, Dasycladacean algli - biyoklastik istiftaşı, stramatoporoidli - biyoklastik istiftaşı, biyoklastlı - pelletli - tanetaşı, vaketaşı (spiküllü) / istiftaşı fasiyeslerini ayırtlamıştır.



## BÖLÜM. II. YAYLACI - KARAPINAR ( Sarız, KAYSERİ )

### YÖRESİNİN JEOLJİK ÖZELLİKLERİ:

#### II. 1. Çalışma alanının tektonik özellikleri:

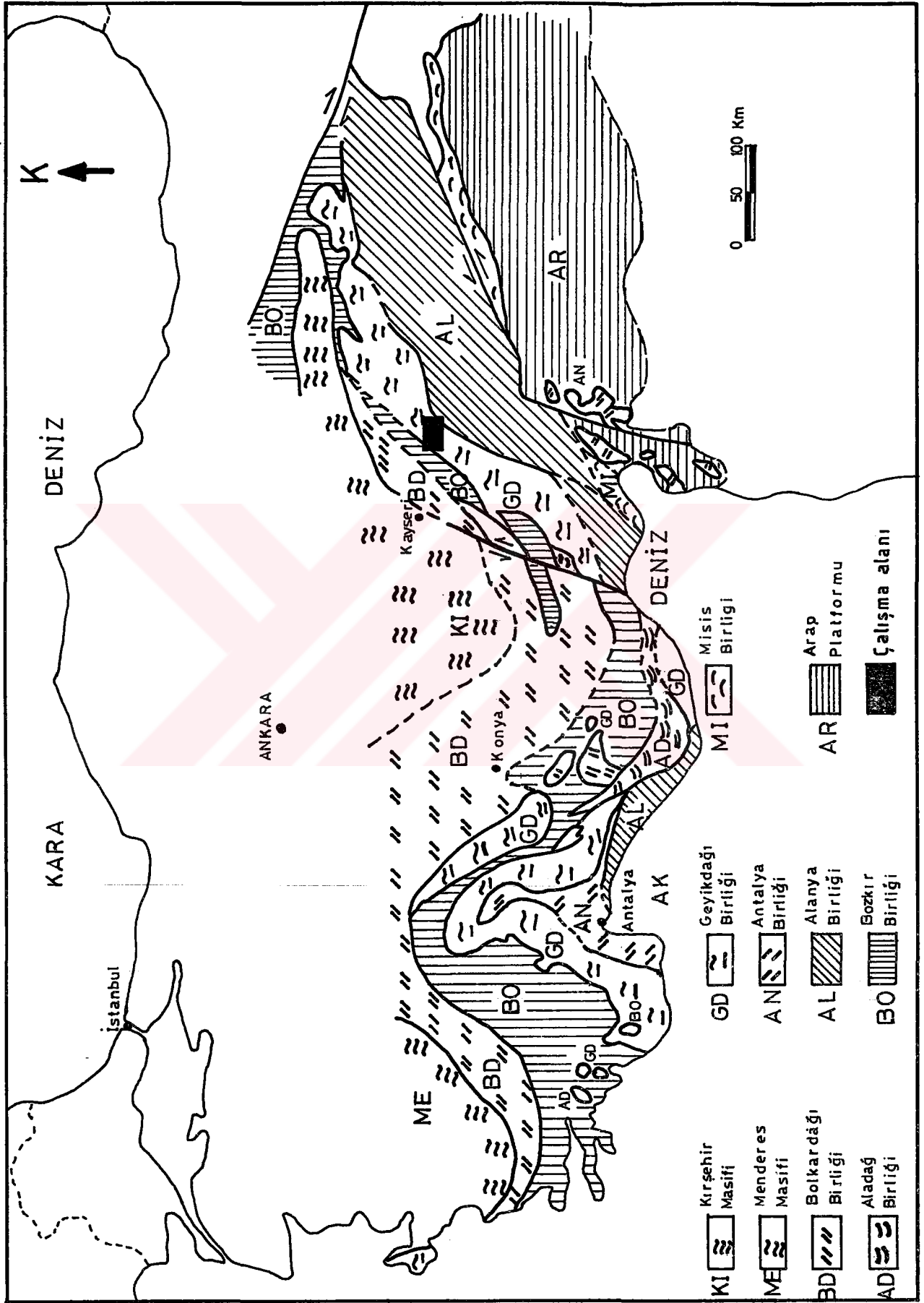
Oldukça karmaşık bir yapısal özellik sunan Anadolu, bir çok araştırmacı tarafından ( Arni, 1939; Parajes, 1940; Egeran, 1947; Ketin, 1966a ve diğerleri ) çeşitli tektonik birliklere ayrılmıştır. Bu tektonik birliklerin bir bölümü otokton ( Geyikdağı, Hadim Birlikleri ), bir bölümünde allokton ( Orta Toros Birliği, Güney İç Anadolu Birliği ) dur (Özgül, 1971).

Özgül (1976) ün yaptığı, tektonik birliklerin sınıflamasına göre ( Şekil 2 ), çalışma alanı "Geyikdağı Birliği" olarak tanımlanan kuşağın doğu kesiminde yer alır. Geyikdağı Birliği, Alpin orojenik kuşağı içinde yer alan Torid kuşağını boydan boya kat ederek, Karaburun Yarımadası'ndan Kayseri' nin KD' su ve Sivas' ın güneyine kadar uzanır.

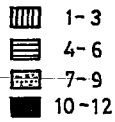
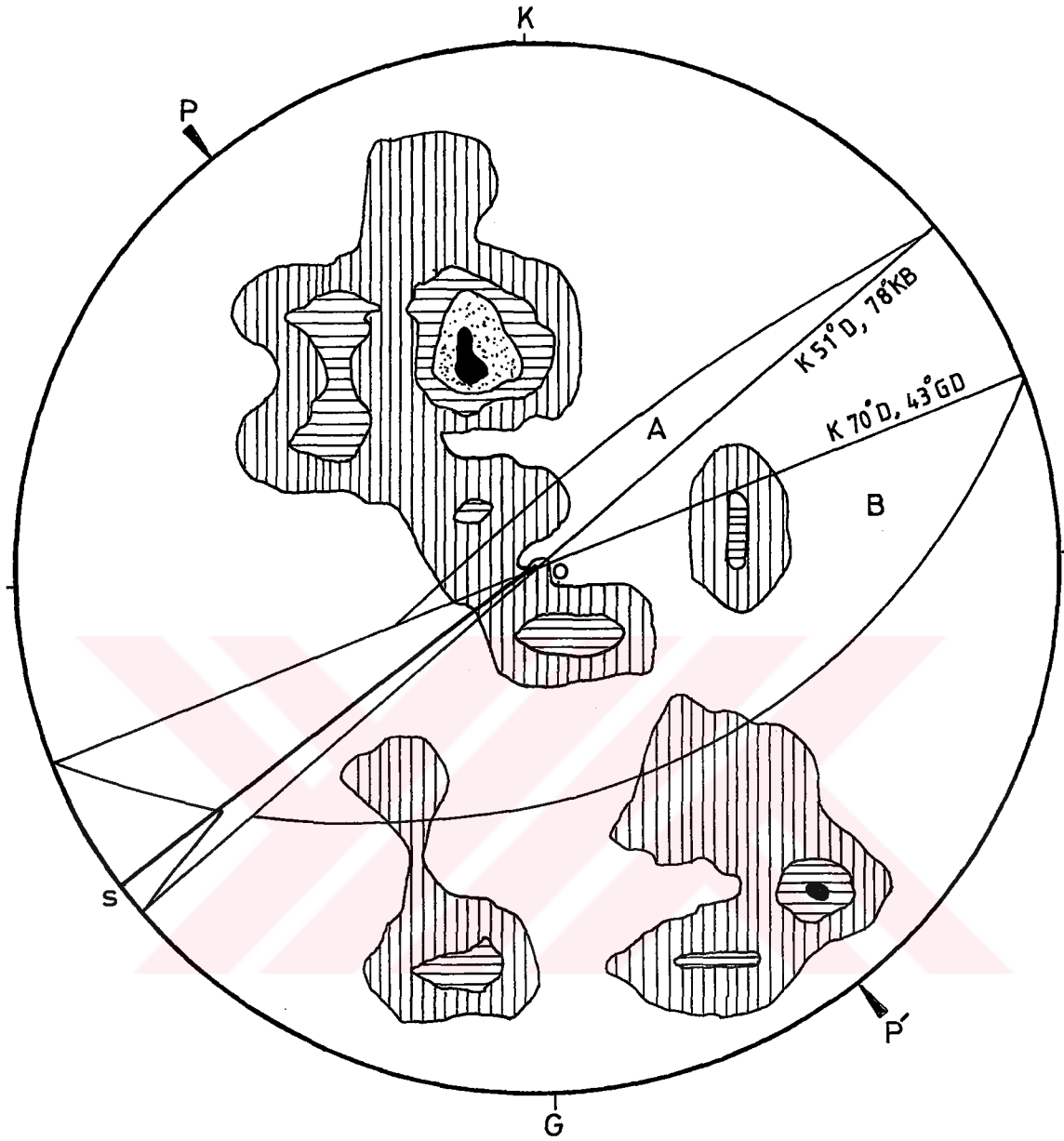
Bilindiği gibi, Anadolu plakası, Arap - Afrika plakası ile Karadeniz plakası arasında kalmış ve sıkışmaya uğramıştır. Yaklaşık K - G doğrultulu bu sıkıştırma sonucu, "Sol yönlü doğrultu atımlı" bir fay olan "Doğu Anadolu Fayı" ve daha batıda KD - GB uzanımlı "Ecemiş Fay Zonu" gelişmiştir. Çalışma alanında gözlenen, doğrultu atımlı fayların uzanımı Ecemiş Fay Zonu' na paralel olup, aynı mekanizma ile gelişmiştir. Yine çalışma alanında gözlenen bindirme faylarında GD - KB doğrultulu zıt yönlü yatay kuvvet çiftine bağlı olarak GB - KD uzanımlıdır. Bunun yanı sıra, yine GD - KB yönlü yatay kuvvet çiftinin etkisi ile KD - GB eksenli kıvrımlar gelişmiştir.

Çalışma alanındaki Üst Paleozoyik ve Alt Mesozoyik serilerinden ölçülen çok sayıdaki katman durumları ile gül ve kontur diyagramları oluşturulmuştur ( Şekil 3., 3a., ve Şekil. 4., 4a., ). Bu diyagramlar incelendiğinde, Üst Paleozoyik ve Alt Mesozoyik serileri aynı tektonik rejimin etkisi ile yapısal konumlarını kazanmışlardır. Bu diyagramlara göre, jeolojik yapılanmaya neden olan kuvvet çiftinin doğrultusu:  $K \ 31^{\circ} \ B - G \ 31^{\circ} \ D$  olup, kuvvetler etkisi ile birimlerin uzanımı





Şekil. 2. Toros kuşağında yer alan birliklerin yayılımı (Özgül, 1973).

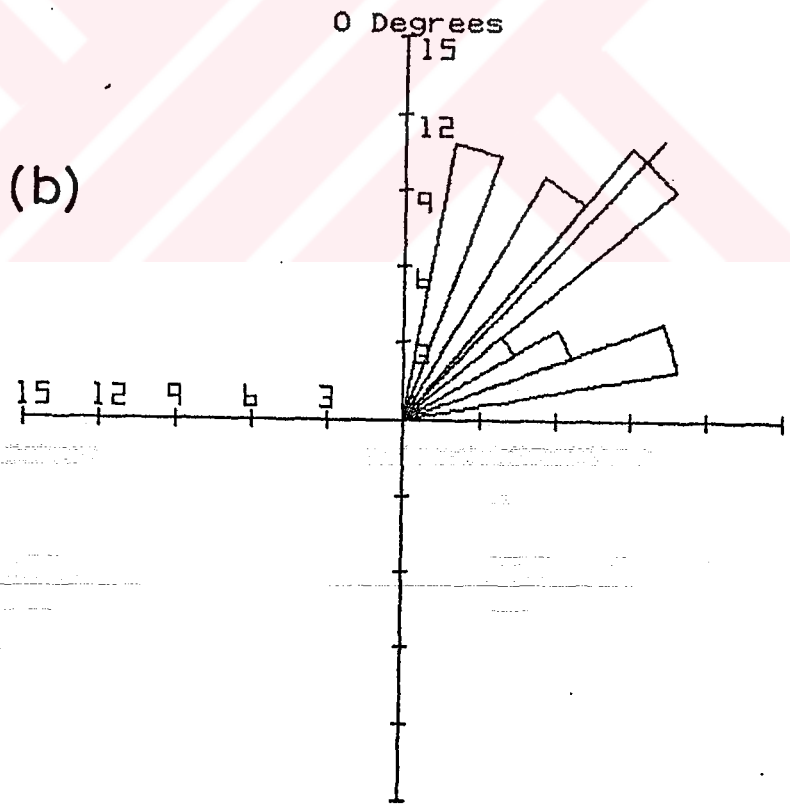
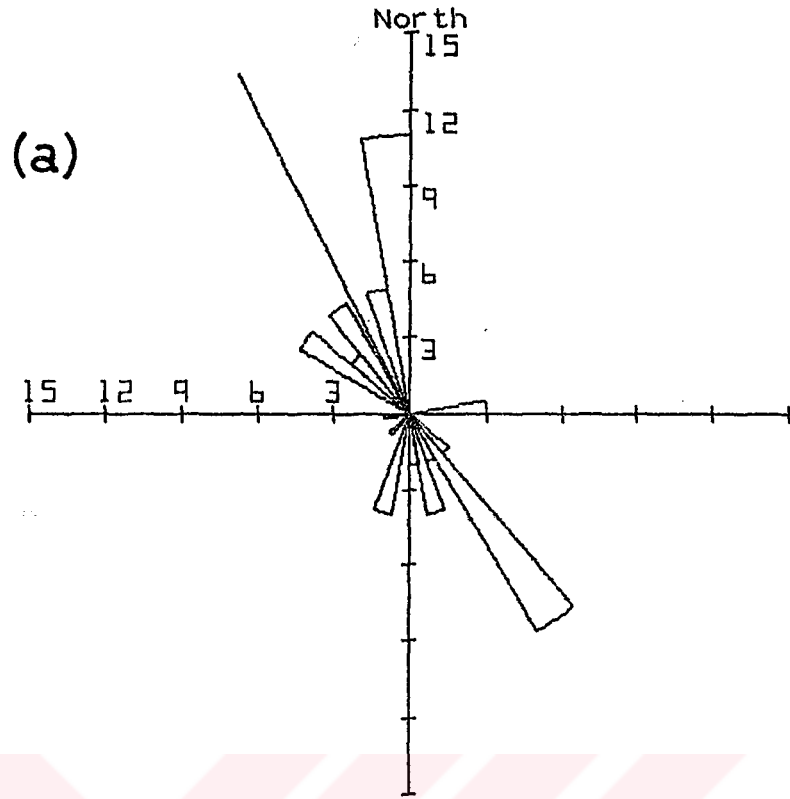


A,B: Egemen katman düzlemleri

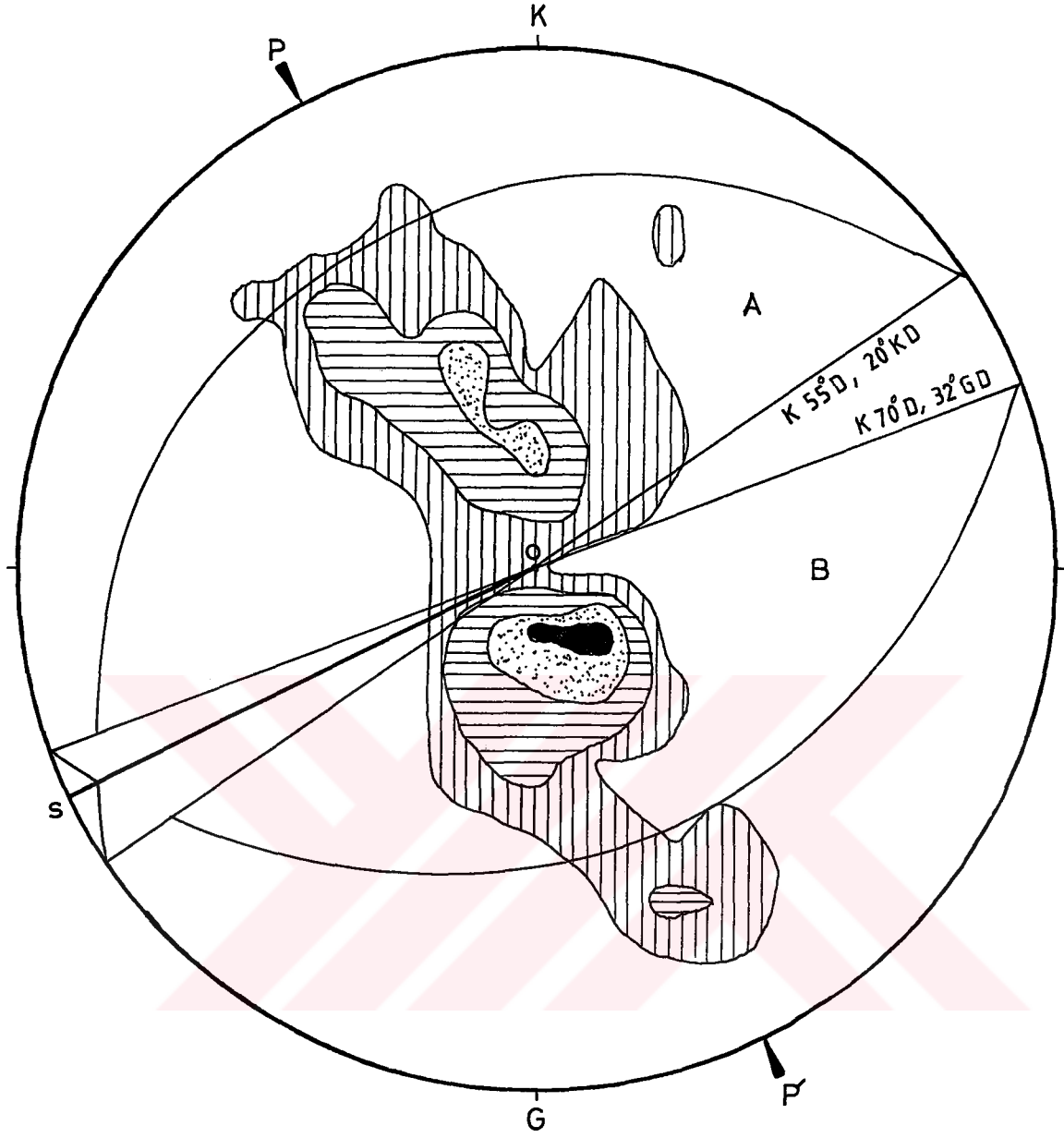
O-S: Kıvrım eksenini, K 54°D, 14°GB

P P': Egemen sıkıştırma yönü, K 36°B, G 36°D

Şekil 3. Üst Paleozoyik formasyonlarından ölçülen katman durumlarına göre hazırlanmış kontur diyagramı (Toplam 60 ölçü).



Şekil 3a. Üst Paleozoyik formasyonlarından ölçülen katman doğrultularına (a) ve eğim miktarına (b) göre oluşturulmuş gül diyagramı.



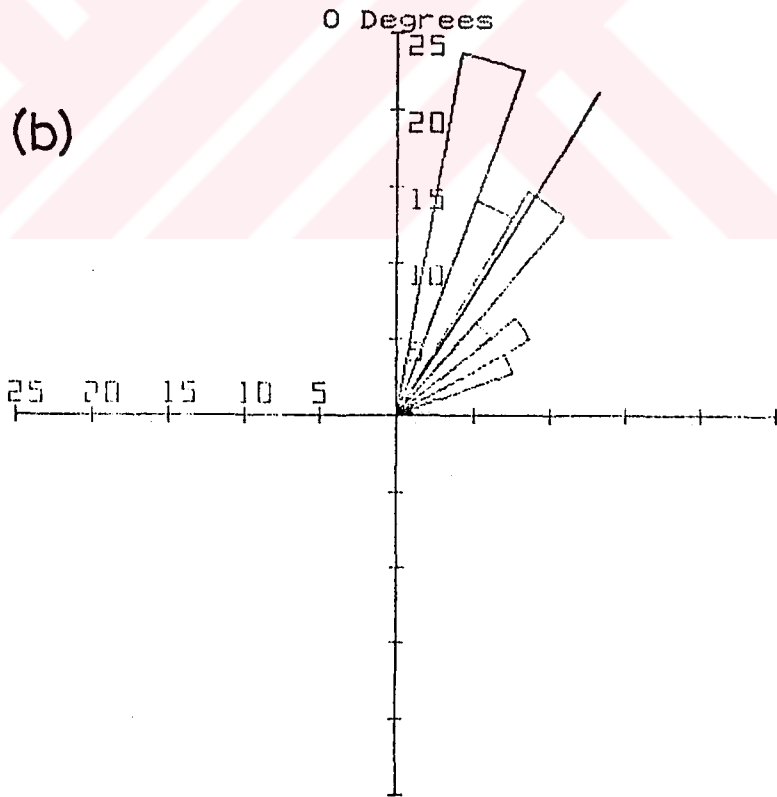
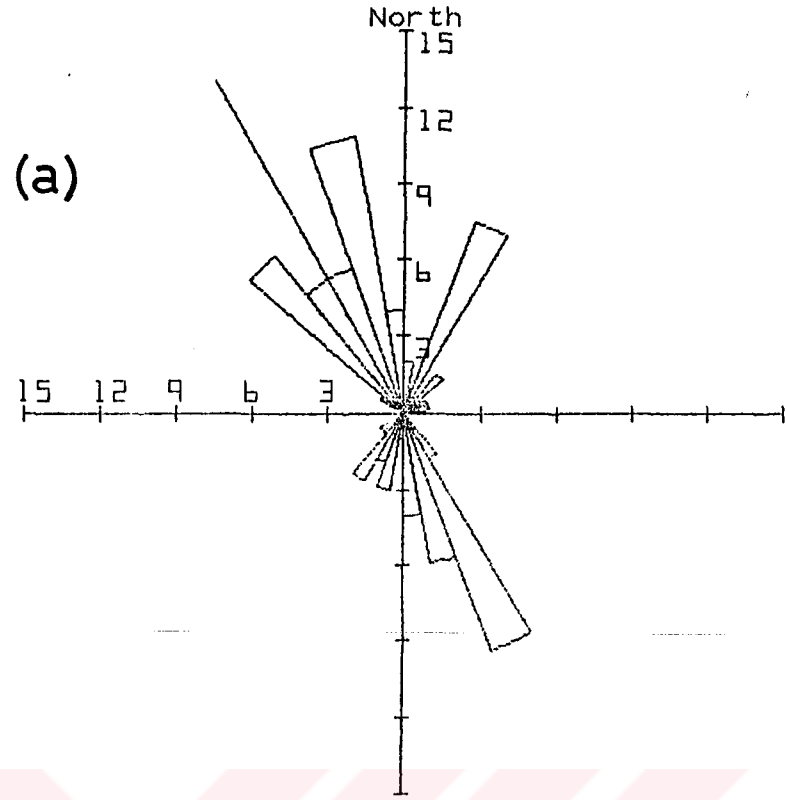
- ▨ 1-3
- ▨ 4-6
- ▨ 7-9
- 10-12

A,B: Egemen katman düzlemleri

O-S: Kıvrım eksenini,  $K 64^{\circ}D, 4^{\circ}GB$

P-P' Egemen sıkıştırma yönü,  $K 26^{\circ}B, G 26^{\circ}D$

Şekil 4. Alt Mesozoyik formasyonlarından ölçülen katman durumlarına göre hazırlanmış kontur diyagramı (Toplam 84 ölçü).



Şekil 4a. Alt Mesozoyik formasyonlarından ölçülen katman doğrultularına (a) ve eğim miktarına (b) göre oluşturulmuş gül diyagramı.

(doğrultusu ) K 26 D - K 29 D dur.

Çalışma alanındaki kıvrımlar, faylar ve uyumsuzluklar göz önüne alındığında, Alpin öncesi orojenezlerin ( Kaledoniyen - Hersiniyen ) çalışma alanında fazla etkili olmamış ve Alpin orojenezi ile birlikte, bölge asıl tektonik konumunu kazanmıştır.

## II. 1.1. Kıvrımlar:

Çalışma alanında, KB - GD yönlü yatay sıkıştırma kuvvetlerinin etkisi ile gelişmiş KD - GB eksenli kıvrımlar gözlenmektedir. Bu kıvrımlı yapı özellikle, Üst Paleozoyik ve Mesozoyik serilerinde gelişmiştir. Daha genç oluşuklarda büyük ölçekli kıvrımlar gözlenmemektedir.

Paleozoyik serilerinden ölçülen çok sayıdaki tabaka durumuna göre, egemen sıkıştırma yönü KB - GD (Şekil 3.,3a.) olup, kıvrım eksenleri egemen olarak K 26 D doğrultuludur.

Orta Devoniyen yaşlı Şafaktepe Formasyonu ( D<sub>ş</sub> ), Kıskaçlı Köyü' nün 1 km doğusunda, Keçidağı yöresinde (Elbistan K 36 c3 ve Elbistan 37 d4 paftaları) bir antiklinalin çekirdeğinde yer almakta ve Üst Paleozoyik - Üst Kretase aralığında çökelmiş birimler genel olarak bu antiklinalin kanatları üzerinde gözlenmektedir.

Ayrıca Mesozoyik serilerine ait birimlerden ölçülen katman durumları ile oluşturulan yapısal diyagramlar da göstermiştir ki, mekanizma, Üst Paleozoyik serilerinin tektonik konumlarını oluşturan sistemle aynı olup, kıvrım eksenleri K 29 D yönlüdür ( Şekil. 4.,4a).

Bu jeolojik yapılanmadan çıkarılacak sonuç, bölge tektoniğinde Alpin Orojenezinin genel olarak etkili olduğu ve Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik serilerinin birlikte tektonik etkilere maruz kaldığıdır.

Çalışma alanında gözlenen Senozoyik oluşuklar ise, daha az tektonik deformasyona uğramış ve daha az kıvrımlanmıştır.

## II. 1.2. Faylar:

Geyikdağı Birliği' nde yer alan çalışma alanı, faylanma mekanizmasının çeşitliliği bakımından oldukça ilginçtir. Bölgede Ecemiş Fay Zonu' na paralel olarak gelişen KD-GB doğrultulu sol yanal faylar, eğim atımlı ters faylar ve eğim atımlı normal faylar gelişmiştir ( Ek. 1. ). Bu fay sistemleri göz önüne alındığında, bölge zaman zaman bir birini izleyen gerilme ve sıkışma tektoniği etkisinde kalmıştır.

Doğrultu atımlı faylar, özellikle Orta Devoniyen - Üst Devoniyen, Üst Devoniyen - Alt Karbonifer, Jura - Alt Kretase serileri ile Üst Permiyen dokanaklarında gelişmiş ve yaklaşık olarak K 26 D doğrultulu, sol yanal faylardır.

Eğim atımlı ters faylar ise, Üst Triyas (?) yaşlı Ayvat Formasyonu ( T a ) ile Jura - Kretase yaşlı Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) nun dokanağında ( Foto. 1. ) ve yine Köroğlutepesi Formasyonu ile Maestrihtiyen yaşlı Elmaçatayla Formasyonu ( Ke ) nun dokanaklarında ( Foto 2 ) gözlenmektedir.

Jura - Alt Kretase yaşlı Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) Lütesiyen yaşlı Demiroluk Formasyonu arasında da bindirme fayları gözlenmektedir ( Ek 1. ). Bu olay ise, Lütesiyen' den daha genç bir sıkışma hareketinin en açık işaretlerindedir. Yine Lütesiyen sonrası bir sıkışma hareketinin diğer bir verisi de Demiroluk Formasyonu üzerindeki lav akıntılarıdır.

Ayrıca, Geyikdağı Birliği' ni GD' dan sınırlayan Alanya Napı da Lütesiyen yaşlı, Demiroluk Formasyonu ( Td ) üzerine bir nap sistemi ile yerleşmiştir ( Özgül, 1976 ).

## II. 3.3. Bindirmeler:

Geyikdağı Birliği' nin en doğu ucunda yer alan çalışma alanı, KB' dan Bozkır Napı ve GD'dan Alanya Napı ile sınırlanmıştır ( Özgül, 1976., Ek 1 ).

Metin ve diğ. (1982), Tufanbeyli - Sarız - Saimbeyli arasında yaptıkları çalışmada, Geyikdağı Birliği' ni GD' dan sınırlayan KD - GB yönlü bindirmeyi "Göksu Bindirmesi" olarak tanımlamışlardır. Bu bindirme fayı ile Jura - Alt Kretase yaşlı Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ), Lütesiyen yaşlı De-

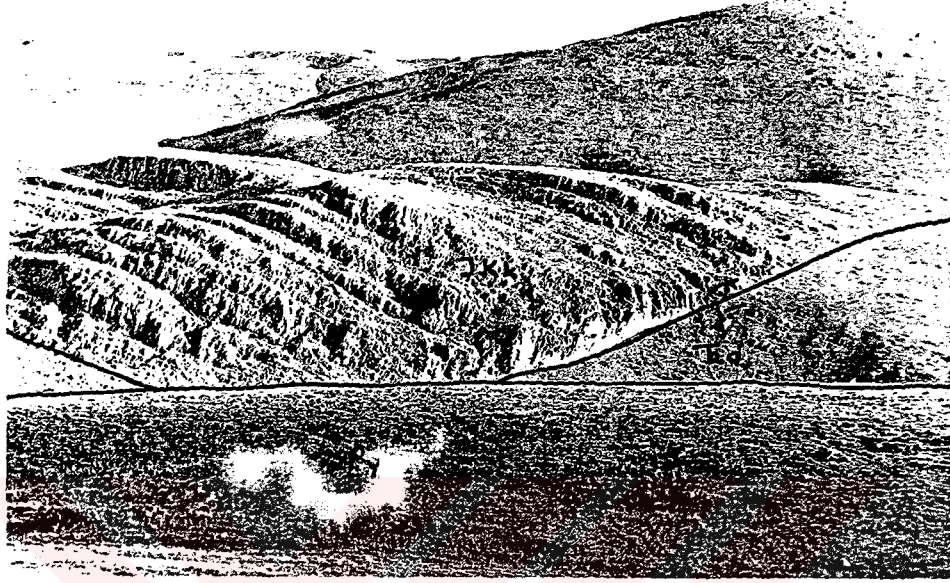


Foto. 1. Üst Triyas (?) ile Jura - Alt Kretase dokanağında gelişen eğim atımlı ters fay (Kötükoy'un 1 km D'su, B'dan-D'ya bakış).

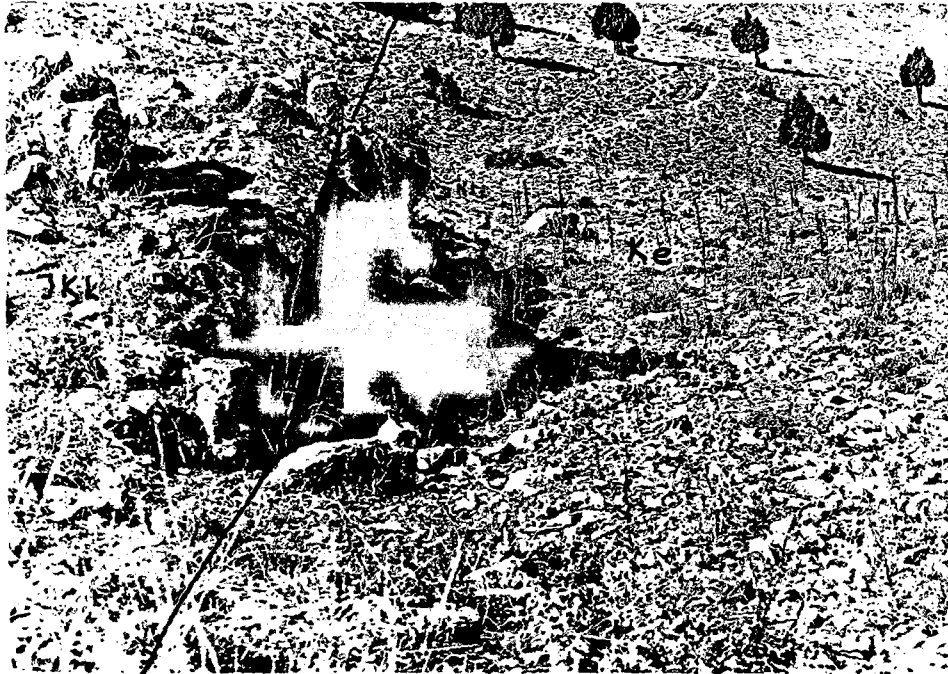


Foto. 2. Jura - Alt Kretase ile Maestrihtiyen dokanağında gelişen eğim atımlı ters fay (Yüceyurt Mezki).



miroluk Formasyonu ( Td ) na bindirmiştir.

Çalışma alanının güneyinde ( Saimbeyli, Adana ), Tutkun ( 1983 ), aynı bindirmenin izlerini açıklayarak, Jura - Alt Kretase yaşlı Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) nun Üst Paleosen Alt Eosen yaşlı Hocabet Formasyonu ( Th ) na bindirdiğini belirtmiştir.

Bu bindirmeleri doğuran kuvvetlerin, ters faylarda göz önüne alındığında hareket yönünün GD' dan KB yönünde etkidiği söylenebilir.

#### II. 1.4. Uyumsuzluklar:

Çalışma alanında yapılan incelemede, Orta Devoniyen - Alt Karbonifer aralığındaki çökellerde bir uyumsuzluk görülmektedir. Bu da Orta Devoniyen'den Alt Karbonifer' e kadar, her hangi bir orojenik - epirojenik hareketin gelişmediği ve çökelinin sürekli olduğunu göstermiştir. Buna göre, çalışma alanında saptanan uyumsuzluklar şunlardır:

Alt Karbonifer yaşlı Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) ile Üst Permian yaşlı Yığıltepe Formasyonu ( Py ) arasındaki açısız uyumsuzluk (Südetiyen Fazı).

Alt Triyas yaşlı Katarası Formasyonu ( Tk ) ile Üst Triyas yaşlı Ayvat Formasyonu ( Ta ) arasındaki açısız uyumsuzluk (Şile Fazı).

Maestrihtiyen yaşlı Elmaçatayla Formasyonu ( Ke ) ile Lütesiyen yaşlı Demiroluk Formasyonu ( Td ) arasındaki açısız uyumsuzluk (Laramiyen Fazı).

Lütesiyen yaşlı Demiroluk Formasyonu ( Td ) ile Miyosen yaşlı Sümbüldağı Formasyonu ( Ts ) arasındaki açısız uyumsuzluk (Pireniyen Fazı).

Miyosen yaşlı Sümbüldağı Formasyonu ( Ts ) ile Pliyosen yaşlı Evciköy Formasyonu ( Te ) arasındaki açısız uyumsuzluk.

Bunlarla birlikte, bölgedeki tüm yaşlı birimleri açısız uyumsuzlukla Kuvaterner yaşlı Alüvyonlar ( Qa ) üzerlemektedir.

## II. 2. Ekonomik Jeoloji:

Çalışma alanınıda, Orta Devoniyen yaşlı Şafaktepe Formasyonu (Dş) içinde demir oluşukları gözlenmektedir. Ayrıca, Miyosen çökelleri içerisinde oldukça geniş yüzleklerde kömür oluşumu mevcuttur. Bu birim içinde iki farklı işletmede, açık işletme yöntemi ile kömür üretimi yapılmaktadır. Bu işletmeler, Karapınar Köyü'nün 2 km KB'sında ve Kötüköy'ün 1 km KD'sunda faaliyet göstermektedir (Ek 1).

Bölgedeki kalın karbonat istiflerinin varlığı, petrol amaçlı aramaların bölgede yoğunlaşmasına olanak sağlamaktadır. Bu amaçla, bir çok özel şirket ile birlikte yörede T.P.A.O. tarafından çeşitli petrol ön arama çalışmaları yapılmaktadır.

BÖLÜM. III. YAYLACI - KARAPINAR ( Sarız, KAYSERİ )  
YÖRESİNİN STRATİGRAFİK ÖZELLİKLERİ:

III. 1. Bölgesel stratigrafi:

Çalışma alanında, Geyikdağı Birliği Orta Devoniyen ile başlamakta olup, Paleozoyik - Mesozoyik - Senozoyik üst sistemlerine ait birimlerden oluşmaktadır. Bu istifte, çalışma konusu olan Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik serileri detaylı incelenmiş ve haritalanmıştır. Ancak Üst Mesozoyik ile Senozoyige ait seriler, çalışma konusunun dışında kaldığı için, detaylı incelenmemiş, genel stratigrafik - jeolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmada, özellikle problemlili olarak bilinen ve farklı görüşlerin ortaya konduğu, Orta Devoniyen - Üst Devoniyen, Alt Karbonifer - Üst Permiyen dokanakları ile Triyas devrinin varlığını araştırmak amacıyla bu seviyelerde detaylı veriler toplanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada, genelde benimsenen Demirtaşlı (1967), Özgül ve diğ. (1973) ve Özgül (1976) ün kullandığı formasyon adları bir karışıklığa yol açmamak için, aynı lito - biyofasiyes özelliği sunan birimler için aynen kullanılmıştır. Ancak, bunu yaparken çalışma alanında ve yakın çevresinde yapılan çalışmaların kronostratigrafik korelasyonu yapılmıştır ( Şekil 5. ). Çalışmanın konusu, yalnızca otokton Geyikdağı Birliği' ni kapsadığından, birliği sınırlayan allokton birimler incelenmemiştir.

Çalışmanın ana konusunu oluşturan, Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik birimleri yaşlıdan gence doğru: Orta Devoniyen Şafaktepe Formasyonu ( Dş ), Üst Devoniyen Gümüşali Formasyonu ( Dg ), Alt Karbonifer Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ), Üst Permiyen Yığıltepe Formasyonu ( Py ), Alt Triyas (?) Katarası Formasyonu ( Tk ) ve Üst Triyas (?) Ayvat Formasyonu ( Ta ) dur ( Şekil 6. ).

Çalışma alanında yüzeyleyen, Üst Mesozoyik - Senozoyik serileri ise, yaşlıdan gence doğru: Jura - Alt Kretase Köroğlutepesi Formasyonu ( Jkk ), Üst Kretase Yanıktepe

FORMASYON	Simge	LİTOLOJİ	ÖZGÜL 1973	TUTKUN 1983	METİN ve diğ. 1986	SÜMENGEN ve TERLEMEZ 1986	BU CALIŞMA
Alüvyon	Qa			Q	Q	Q	Q
Evciköy	Te				Pliyosen	Köprübaşı FM Pliyosen	Pliyosen
Sümbüldağı	Ts			Miyosen	Miyosen		Miyosen
Büyük Söbeçimen Bazaltı	Tb					Ortaköy Oligosen	
Demirölük	Td		Lütesiyen	Hocabet FM Paleosen- Eosen	Eosen	Malaikköy FM Lütesiyen	Lütesiyen
Firenktepe Dasiti	Tf						Yipresiyen
Elmaçatayla	Ke				Maestrihtiyen	Maestrihtiyen	Maestrihtiyen
Yanıktepe	Ky		Sant.-Kamp.	Üst Kretase	Üst Kretase		Üst Kretase
Koroğlutepesi	JKk		Dogger - Alt Kretase	Malm- Neokomiyen	Jura- Alt Kretase	Jura- Alt Kretase	Jura - Alt Kretase
Ayvat	Ėa						Üst Triyas
Katarası	Ėk		Verfeniyen	Triyas	Alt Triyas		Alt Triyas
Yığıltepe	Py		Permian	Üst Permian	Üst Permian	Permian	Üst Permian
Ziyarettepe	Cz		Alt Karbonifer	Alt Karbonifer	Alt Karbonifer	Alt Karbonifer	Alt Karbonifer
Gümüşali	Dg		Üst Devoniyen	Üst Devoniyen	Üst Devoniyen	Üst Devoniyen	Üst Devoniyen
Şafaktepe	Dş		Jivesiyen	Jivesiyen	Orta Devoniyen	Jivesiyen	Jivesiyen

Sekil-5- Çalışma alanı ve çevresinde tanımlanan formasyonların kronostratigrafik korelasyonu.

Kireçtaşı ( Ky ), Maestrihtiyen Elmaçatyayla Formasyonu ( Ke ), Lütesiyen Demirölük Formasyonu ( Td ), Üst Eosen Biyiksöbeçimen Bazaltı ( Tb ), Miyosen Sümbüldağı Formasyonu ( Ts ), Pliyosen Evciköy Formasyonu ( Te ) ve Kuvaterner yaşlı Alüvyonlar ( Qa ) olarak belirlenmiştir ( Şekil 6a ).



Yıl	Yürütülen İşler	Yapılan İşler	Yapılan İşler	Yapılan İşler
2017	...	...	...	...
2018	...	...	...	...
2019	...	...	...	...
2020	...	...	...	...
2021	...	...	...	...
2022	...	...	...	...

Üst sistem	Sistem	Seri	Kat	Formasyon	Simgesi	Kalınlık (m)	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR		
								LİTOLOJİK	PALEONTOLOJİK	
								MESOZOYİK		
MESOZOYİK	TRİYAS	ÜST	ALT	Köroğlu tepesi Formasyonu	Katarası Ayvat	Ta	~140	~1200	Beyaz-krem renkli kalın katmanlı-masif dolomitik kireçtaşı ve dolomit.	<i>Aulotortus gr sinuosa</i> <i>Nodosaria ordinata</i> <i>Endothyranella sp.</i> , <i>Endothyra sp.</i> <i>Trochammina sp.</i>
									Onkoidli kireçtaşı	<i>Diplopora sp.</i> <i>Teutloporella sp.</i>
									Alacalı renkli dolomitik kireçtaşı dolomit.	<i>Meandospira pusilla</i> <i>Spirorbis phlyctena</i>
	PERMİYEN	ÜST		Yığıltepe	Py	200			Koyu gri-siyah renkli, orta-kalın katmanlı, <i>Mizzia sp</i> li kireçtaşı.	<i>Glomospira sp.</i> <i>Neohemigordius sp.</i> <i>Globövalvulina sp.</i> <i>Stafella sp.</i> <i>Permodyscus sp.</i> <i>Pachyphloia sp.</i> <i>Nodosinellidae</i> <i>Mizzia sp.</i>
	KARBONİFER	ALT		Ziyarettepe	Cz	330			Beyaz-krem renkli, orta tabakalı kireçtaşı, kumlu kireçtaşı.	<i>Spirifer tornacensis</i> <i>Athyris lamellosa</i> <i>Chonetes sp.</i>
									Sarımsı-kahve renkli, ince-orta katmanlı kumtaşı - koyu gri-yeşilimsi şeyl ardalanması.	<i>Lithostrotion sp.</i> <i>Syringopora sp.</i> <i>Aulopora sp.</i>
	ÜST			Gümüşali	Dg	460			Sarımsı-kahve renkli, ince-orta katmanlı kumtaşı - koyu gri-yeşilimsi şeyl - gri renkli kireçtaşı ardalanması.	<i>Ancyrodella sp.</i> <i>Ancyrognathus sp.</i> <i>Bispathodus sp.</i> <i>Icriodus sp.</i> <i>Mehlina sp.</i> <i>Palmatolepis sp.</i> <i>Pelekygnathus sp.</i> <i>Polygnathus sp.</i> <i>Pseudopolygnathus sp.</i> <i>Hexagonaria sp.</i> <i>Alveolites sp.</i> <i>Disphyllum sp.</i> <i>Zaphrentis sp.</i> <i>Thamnopora sp.</i> <i>Spirifer sp.</i> , <i>Spinotrypa sp.</i> <i>Cyrtospirifer sp.</i> <i>Rhynchonella sp.</i> , <i>Productus sp.</i>
	ORTA			Şafaktepe	Dş				Koyu gri-siyah, yer yer beyaz renkli, bol kıvrımlı-kırıklı, kalın katmanlı kireçtaşı.	<i>Amphipora ramona</i> <i>Thamnophyllum trigemma</i> <i>Conites sp.</i> <i>Brachiopoda</i>
									Dolomitik kireçtaşı,	
									Dolomit.	

Şekil.6. Çalışma alanında yüzeyleyen Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik birimlerinin genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti.



### III. 2. ÜST PALEOZOYİK - ALT MESOZOYİK FORMASYONLARI:

#### III. 2.1. Şafaktepe Formasyonu:

##### Genel tanım:

Formasyon adı ilk kez Demirtaşlı ( 1967 ) tarafından kullanılmıştır ( Şekil 5 ). Çalışma alanında da benzer lito - biyofasiyes özelliği gösteren, aynı yaştaki birim için Şafaktepe Formasyonu ( Dş ) adı kullanılmıştır, Şafaktepe Formasyonu, gri - siyah renkli, bol brachipod, mercan ve stramato litli kireçtaşı ile dolomitik kireçtaşı ve dolomitten oluşmuştur ( Şekil 6 ).

##### Yayılm ve konum:

Şafaktepe Formasyonu ( Dş ), çalışma alanında bir antiklinalin çekirdeğinde yüzeylemiştir. Birim, Elbistan K 36 c3 ve Elbistan K 37 d4 paftalarında, Kıskaçlı Köyü' nün 1 km doğusunda, Keçidağı mevkiinde gözlenmekte olup, yaklaşık 18 - 20 km 'lik bir alanı kaplamaktadır ( Ek 1 ).

Şafaktepe Formasyonu ( Dş )' nun alt dokanağı çalışma alanında gözlenememektedir. Üst dokanağı ise, Üst Devoniyen yaşlı Gümüşali Formasyonu ( Dg ) ile uyumludur. Ancak, bu dokanak farklı litofasiyes özelliğinden dolayı tektonik dokanak (?) görünümü kazanmıştır ( Şekil 6 ).

Bölgede, Şafaktepe Formasyonu ( Dş ) dasitik bir volkanizma ile kesilmiştir. Ayrıca, yer yer Üst Permiyen yaşlı Yığıltepe Formasyonu ( Py ) ve Miyosen yaşlı, kömürlü - killi kireçtaşı ve marndan oluşan Sümbüldağı Formasyonu ( Ts ) tarafından açısal uyumsuzlukla üzerlenmektedir.

Birimde egemen eğim yönleri GD ve KB yönlü olup, birimin doğrultusu genel olarak K 40 D dur.

##### Kaya Türü:

Şafaktepe Formasyonu ( Dş ), stratigrafik seviyesi tam olarak belirlenemeyen üç farklı litofasiyesten oluşmuştur. Bunlar, dolomit - dolomitik kireçtaşı ve kireçtaşıdır. Ancak, egemen kaya türü dolomitik kireçtaşı olup, yer yer çört mercekleri içerir. Birim gri - siyah renkli ve yer yer



de açık gri - beyaz renkli olup, oldukça kırıklı - çatlaklı, düzensiz eklemlidir. Çatlaklarda ikincil kalsit damarları makro olarak da gözlenebilmektedir. Birim, orta - kalın katmanlı ( 40 - 70 cm ) dir.

Şafaktepe Formasyonu ( Dş ), Stramatoporoid, mercan, brachipod gibi makro organizmaca zengin olup, yapılan petrografik incelemelerde stratigrafik bir düzen sunmayan şu mikro-fasiyesler ayırtlanmıştır:

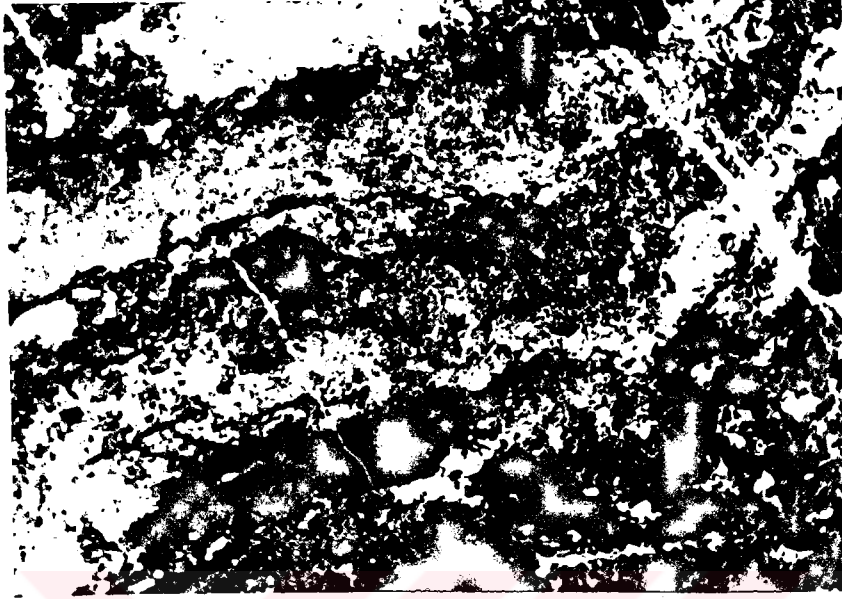
i- Stramatoporoidli engeltaşı ( Stramatoporoid boundstone ): Dunham ( 1962 ) tarafından tanımlanan bu fasiyes mikrolaminasyonlar şeklinde gelişmiş olup, organik madde içeriğinin fazlalığından dolayı kahverenginin tonlarından oluşan renk bantları gözlenir. Bu oluşum "Yerinde organik büyüme" şeklinde gelişmiştir ( Standart mikrofasies 20, sayfa. 438, Wilson, 1975 ) ( Mikrofoto 1 ).

ii- İstiflenmiş biyopelsparit: Folk ( 1962 ) karbonat sınıflamasına göre göre tanımlanmış bu fasiyes, çok iyi boylanmış, yaklaşık 0.25 - 0.50 mm boyutunda ( orta kum boyu ) pellet ile yuvarlaklaşmış - iyi boylanmış biyoklastların sparikalsit ile bağlanmasıyla oluşmuştur ( Mikrofoto 2 ). Sparikalsitin bağlayıcı olarak bulunduğu ortam koşulları ile pelletin karakterize ettiği ortam koşulları uyuşmamaktadır. Bu nedenle, nisbeten derin, gel - git altı kuşağındaki pellet ve biyoklast parçaları, daha sık kıyı ortamına taşınmış, çalkantılı - kalsiyumkarbonat konsantrasyonunun yüksek olduğu havzada çökelmiştir.

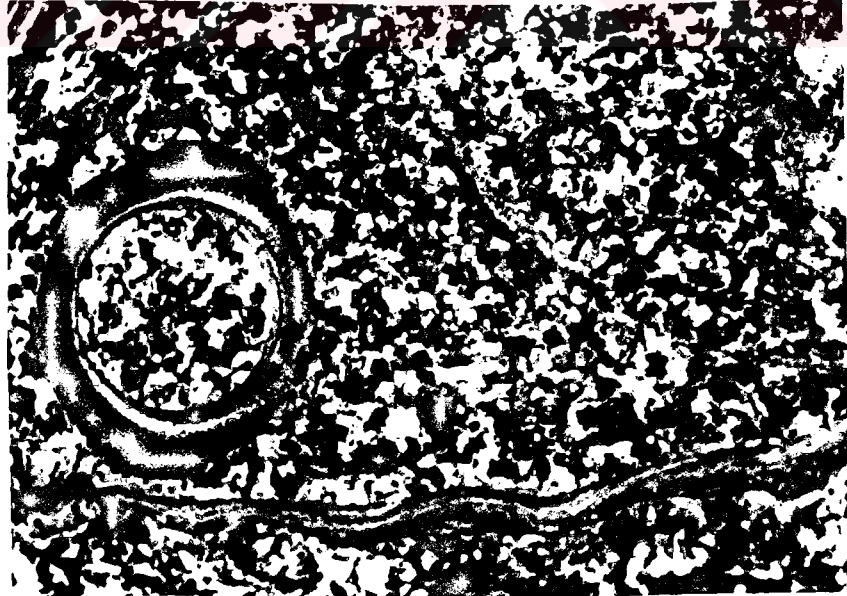
iii- Boşluklu ( fenestral ) dokulu pelsparit: Bu fasiyeste, pelletin yanısıra, orta kum boyu intraklastlar gözlenmekte olup, bağlayıcı sparikalsittir. Fasiyeste gözlenen boşluklu doku kuruma ile gelişmiştir. Bu ise birimin, deniz düzeyi oynamalarının gözlendiği sık - sıcak sulu ortam koşullarını yansıtır ( Mikrofoto 3 ).

iv- Dolomitik kireçtaşı / dolomit : Koyu gri - siyah ve yer yer de açık renkli olan bu fasiyes, Şafaktepe Formasyonu ( Dş ) nun alt seviyelerini oluşturur ( Mikrofoto 4 ).

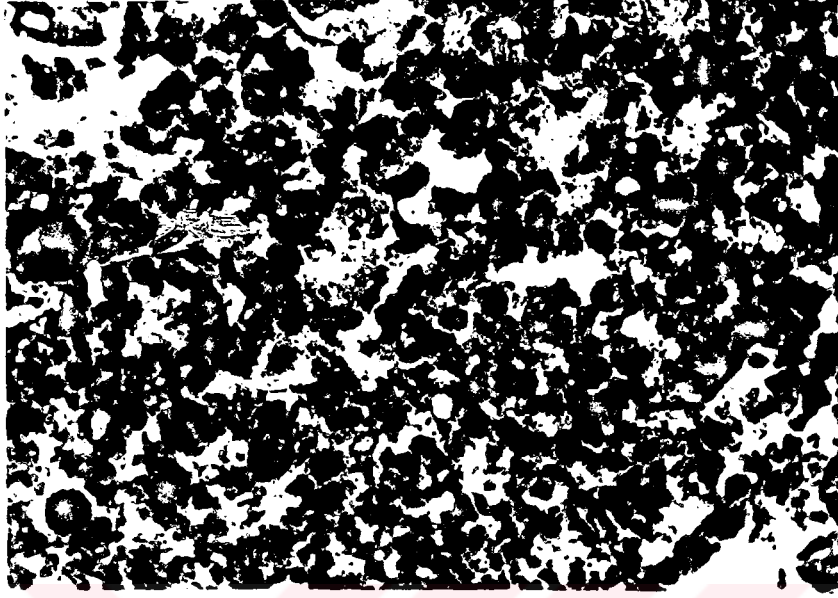
Petrografik tanımlamalarla ortaya konan bu dört mikro-fasiyesin varlığı, Orta Devoniyen boyunca ortamsal koşulların



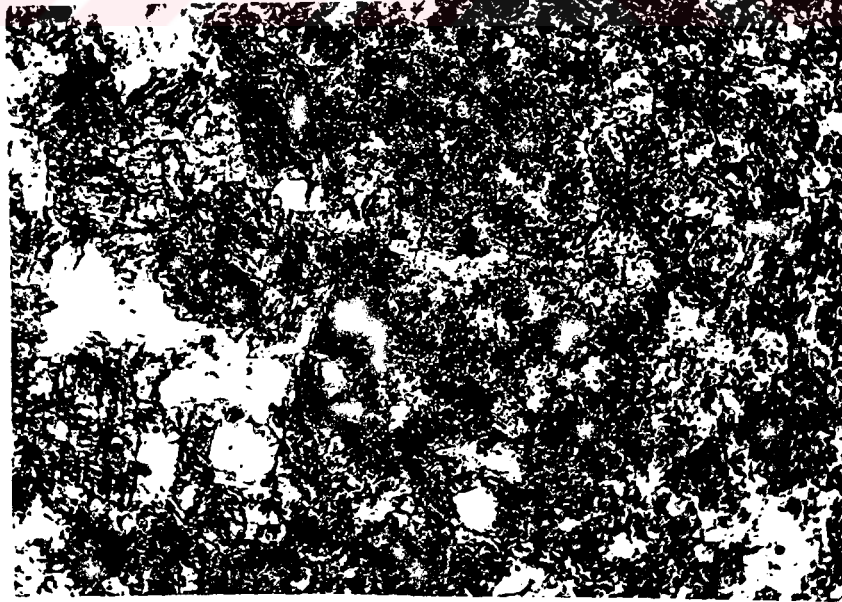
Mikrofoto. 1. Şafaktepe Formasyonu (Dş) nda tanımlanan stramatolitik yapı.



Mikrofoto. 2. Şafaktepe Formasyonu (Dş) na ait biyopelsparit mikrofasiyesi.



Mikrofoto. 3. Şafaktepe Formasyonu (Dş) na ait boşluklu (fenestral) dokulu biyo-pelsparit.



Mikrofoto. 4. Şafaktepe Formasyonu (Dş) na ait dolomitik kireçtaşı.

zaman zaman farklılaştığını gösterir.

#### Fosil içeriği ve yaş:

Şafaktepe Formasyonu ( Dş ) na yaş verebilecek şu fosiller saptanmıştır; *Amphipora ramona* ( Phillips ), *Conites* sp., *Thamnophyllum* sp. ve *Brachiopoda*. Bu fosillere göre formasyonun yaşı kesin olarak Orta Devoniyen' dir.

#### Ortamsal yorum:

Stramatoporoidli engeltaşı, istiflenmiş biyopelsparit, boşluklu dokulu pelsparit, dolomitik kireçtaşı ve çört merceklerinden oluşan Şafaktepe Formasyonu ( Dş ), "Toros Karbonat Platformu" nda ve bu platformda gelişen resif önü - resif - resif gerisi sığıklarında oluşmuştur. Bunlardan stramatoporoidli engeltaşı ( Wilson, 1975 ) resif çatısı, resif gerisi ve resif yamacı ile temsil olunmakla birlikte aktif bir shelf kuşağını temsil eder. Boşluklu dokulu pelsparit ise, karbonat sığıkları ile resif gerisi fasiyeslerini temsil eder. İstiflenmiş biyopelsparitlerde, resif önü yakınça - uzakça döküntüleri ile resif gerisi ortamında dalga tabanı altında çökelmiştir. Dolomitize olmuş biyomikritler ise, resif gerisi ortamında, duraylı - enerjinin düşük olduğu set gerisi fasiyesini karakterize eder. Şafaktepe Formasyonu (Dş) genel olarak, sığ - sıcak su dolaşımının yaygın olduğu sublitoral ortamda çökelmiştir.

### III. 2.2. Gümüşali Formasyonu:

#### Genel tanım:

Genel olarak, sarımsı - kahverenkli kumtaşı, koyu gri-yeşil renkli şeyl ve koyu gri - bej renkli kireçtaşlarından oluşan Gümüşali Formasyonu ( Dg ) ilk kez Demirtaşlı ( 1967 ) tarafından adlanmış - tanımlanmıştır ( Şekil 5 ). Bu çalışmada da aynı yaştaki benzer lito - biyofasiyes özelliği gösteren birimler Gümüşali Formasyonu ( Dg ) olarak tanımlanmıştır.

### Yayıllım ve konum:

Gümüşali Formasyonu ( Dg ); Elbistan K 36 c3, Elbistan K 37 d4 paftaları içinde yer almakta olup, Kıskaçlı Köyü' nü de içine alan, Keçidağı Mevkii, Yağoluğu Dere, Yeldeğirmeni Tepe, Firenk Tepe' nin GB' sında ve Saldere civarında gözlenir. Formasyon çalışma alanında yaklaşık olarak 34 km 'lik bir alanı kaplamaktadır (Ek 1).

Gümüşali Formasyonu ( Dg ) nun alt dokanağında uyumlu olarak Orta Devoniyen yaşlı Şafaktepe Formasyonu ( Dş ) bulunur . Formasyonun üst dokanağında ise, uyumlu olarak Alt Karbonifer yaşlı Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) bulunur (Foto. 3). Ancak Gümüşali Formasyonu ( Dg ) üzerine yer yer Jura - Alt Kretase yaşlı Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ), Üst Permiyen yaşlı Yığıltepe Formasyonu ( Py ) ve yer yer de Miyosen yaşlı Sümbüldağı Formasyonu ( Ts ) uyumsuzlukla gelmekte olup, Firenktepe dasiti formasyonu kesmiştir.

Formasyon genel olarak K 40 D doğrultulu ve GD - KB ya eğimidir. Gümüşali Formasyonu ( Dg ) nun çalışma alanında ölçülen kalınlığı 460 m. dir.

### Kaya türü:

Gümüşali Formasyonu ( Dg ), Şafaktepe Formasyonu ( Dş ) nun kalın tabakalı kireçtaşı - dolomitik kireçtaşı - dolomitleri üzerine kumtaşı - şeyl - kireçtaşı ardalanması şeklinde gelmektedir. Gümüşali Formasyonu ( Dg ) nu oluşturan bu üç farklı litofasiyes şu şekilde tanımlanır:

i- Kumtaşı: Başlıca kuvars, muskovit, biyotit ve feldispat mineralleri ile sedimanter kayaç parçasından oluşmuş ve killi-limonitli ve kireçli bir hamur ile çimentolanmıştır. Subarkoz ( Folk, 1966 ) bileşimindeki bu birim sarımsı - kahverenkli, orta - iyi çimentolanmış, ince - orta tabakalı ( 5 - 20 cm. ) orta - iyi yuvarlaklaşmış ve oldukça iyi boylanmış olup, ince - orta kum boyutundadır ( Mikrofoto 5 ).

ii- Şeyl: Koyu gri - yeşil renkli olan bu fasiyes, laminalı - çok ince tabakalı olarak kumtaşları ile ardalanmalıdır. Bu ardalanmaya yer yerde kireçtaşı bantları katılmaktadır.



Foto. 3. Şafaktepe Formasyonu (Dş) - Gümüşali Formasyonu (Dg) ve Ziyarettepe Formasyonu (Cz) nun ilişkisi (Keçidağı - Yağoluğu Dere, Kısaçlı Köyü'nün 1 km. D'su; GB'dan-KD'ya bakış).

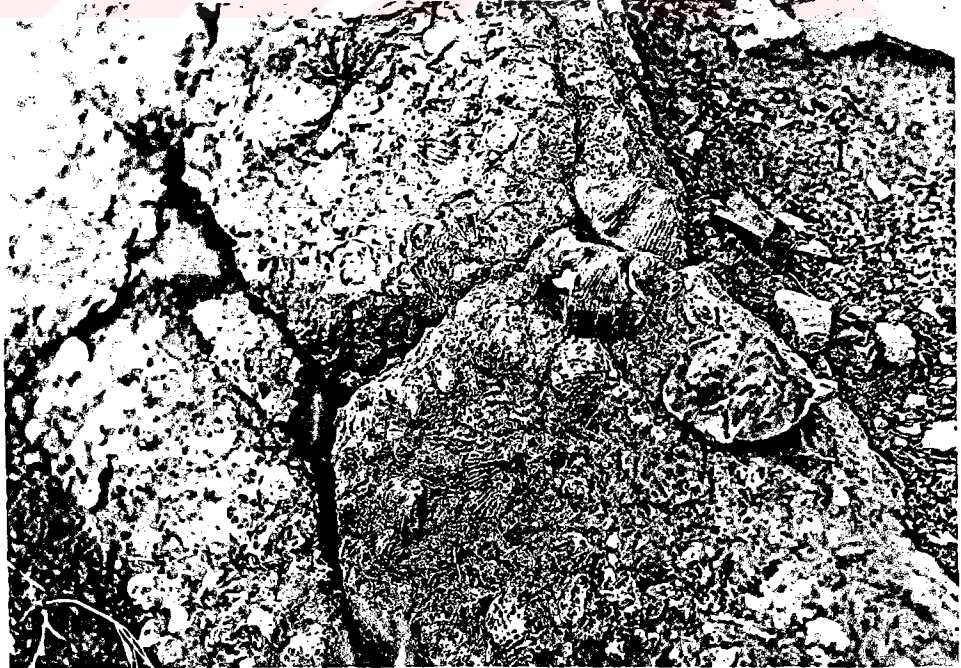


Foto. 4. Gümüşali Formasyonu (Dg) na ait Brachiopoda'lı kireçtaşı seviyelerinin yakın plan görünümü (Keçidağı, Kısaçlı Köyü'nün 1 km D'su).

iii- Kireçtaşı: Koyu gri - bej renkli olan kireçtaşları, formasyon içinde çok ince - ince tabakalı (3 -10 cm. ) olarak bulunmaktadır.

Gümüşali Formasyonu ( Dg ) na ait olan kireçtaşlarında yapılan petrografik incelemede biyomikrit \ istiftaşı, mikrit \ çamurtaşı, intrabiyomikrit \ istiftaşı, biyomikrit \ engeltaşı ( Mikrofoto 6 ) mikrofasiyesleri ayırtlanmıştır. Bu fasiyeler, Hoffmann ( 1974 ) ın KB Kanada' da ve Klovan (1974)'ın Avusturalya'da tanımladıkları mikrofasiyeslere benzemektedir. Bu kireçtaşı bantları oldukça bol mercanlı ve brachiopodludur ( Foto 4).

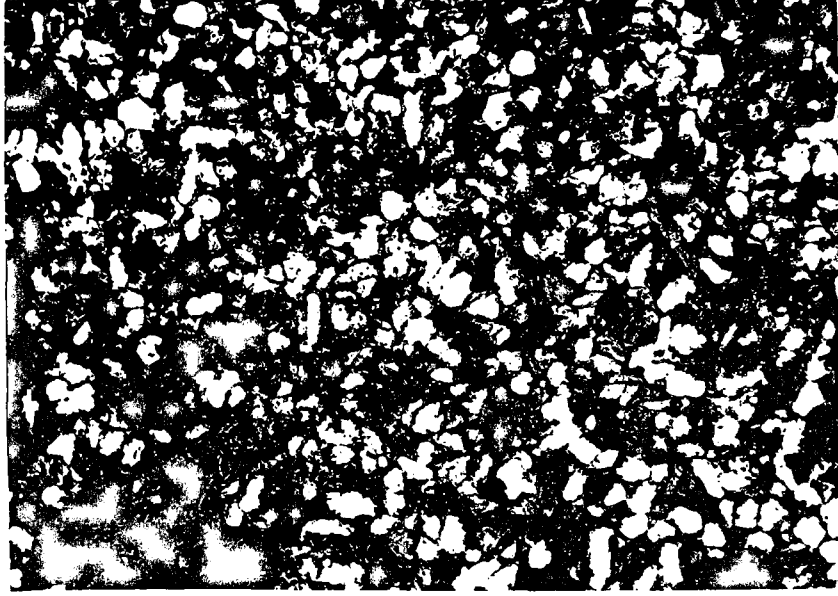
#### Fosil içeriği ve yaş:

Gümüşali Formasyonu ( Dg ) nda, özellikle kireçtaşı fasiyesinde yapılan analizlerde konodont bulunamamıştır. Ancak, çalışma alanının güneyinde (Feke, Adana) daha iyi gözlenen bu fasiyeste 9 cinse ait, 4 tanesi yeni olmak üzere 48 konodont türü saptanmıştır ( Çapkinoğlu, 1990 ). Bunlar: Ancyrodella sp., Ancyrognathus sp., Bispathodus sp., Icriodus sp., Mehlina sp., Palmatolepis sp., Pelekysgnathus sp., Polygnathus sp. ve Pseudopolygnathus sp. dir. Bunlarla birlikte, mercanlar: Hexagonaria sp., Alveolites sp., Disphyllum sp., Zaphrentis sp., Thamnopora sp. ve brachiopodlardan: Spirifer sp. ( Foto 4 ), Spinatrypa sp., Cyrtospirifer sp., Rhynchonella sp., Productus sp. cinsleri saptanmış olup, bu fosillere göre formasyona yaş olarak Üst Devoniyen verilmiştir.

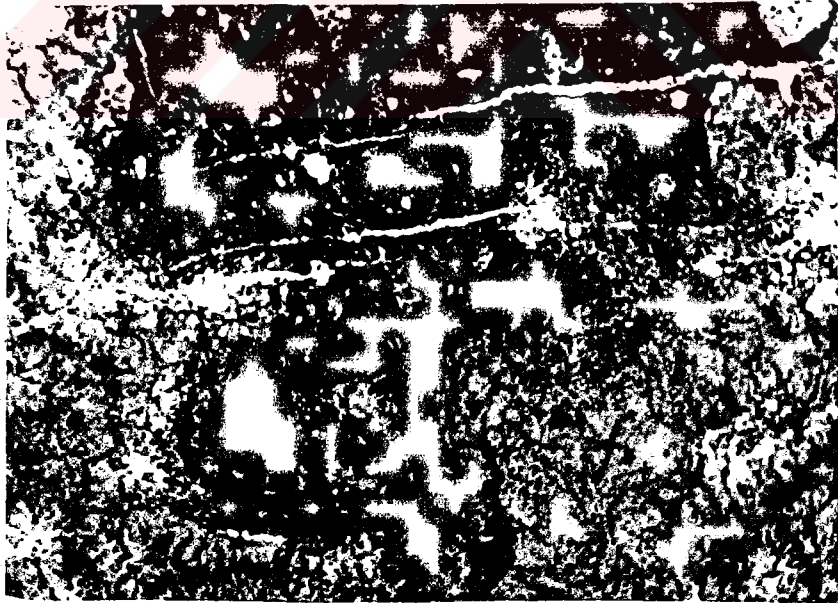
#### Ortamsal yorum:

Gümüşali Formasyonu ( Dg ), karadan getirimin yoğun olduğu sublitoral ortam koşullarında çökelmiş olup; sığ - sıcak sulu, gel - git altı ortamının ürünüdür. Bununla birlikte resif yapıcı mercanlar, set ve yama resifleri oluşturmuştur.

Kumtaşı - şeyl - kireçtaşı ardalanması Üst Devoniyen boyunca deniz düzeyi değişimlerinin bir ifadesi olmakla beraber, kireçtaşı fasiyesleri ( biyomikrit, mikrit, intrabiyomikrit, engeltaşı ) karbonat çökelim ortamının resif önü - resif - resif gerisi ile set gerisi sıklıkları olduğunu gös-



Mikrofoto. 5. Gümüşali Formasyonu (Dg) na ait kumtaşlarının ince kesit görünümü.



Mikrofoto. 6. Gümüşali Formasyonu (Dg) na ait kireçtaşlarından alınmış bir ince kesit örneği ( Engeltaşı ).



terir.

### III. 2.3. Ziyarettepe Formasyonu:

#### Genel tanım:

Sarımsı - kahverenkli kumtaşı, koyu gri - yeşil şeyl ardalanması ve üst düzeyleri kumlu kireçtaşı ve beyaz - bej renkli kireçtaşlarından oluşan ve Demirtaşlı ( 1967 ) tarafından "Ziyarettepesi Kalkeri" olarak adlanan formasyon, Özgül ve diğ. ( 1973 ) tarafından "Ziyarettepe Formasyonu" olarak adlanmıştır ( Şekil 5 ). Çalışma alanındaki aynı yaşlı birimin yalnızca kireçtaşlarından ibaret olmaması ve taban seviyelerinin kumtaşı - şeyl ardalanmasından oluşması nedeniyle bu formasyon, Özgül ve diğ. ( 1973 ) nin adladıkları gibi "Ziyarettepe Formasyonu" ( Cz ) olarak benimsenmiştir. Formasyonun çalışma alanında ölçülen kalınlığı 330 m. dir ( Ek 2 ).

#### Yayıılım ve konum:

Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ), Elbistan K 36 c3 ve Elbistan K 37 d4 paftaları içinde yer almakta ve çalışma alanında en iyi gözleendiği yerler Kıskaçlı Köyü, Keçidağı, Karapınar Tepe, Keçidağ Dere, Yağoluğu Dere, Firenk Tepe, Zavrak Tepe ve Karapınar Köyü' nün K' idir ( Ek. 1 ). Bu formasyon çalışma alanında 12 - 13 km 'lik bir alanı kaplamaktadır ( Ek. 1 ).

Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) nun alt dokanağında, uyumlu olarak, Üst Devoniyen yaşlı Gümüşali Formasyonu ( Dg ) bulunur. Üst dokanağında ise, açısız uyumsuz olarak Üst Permilen yaşlı Yığıltepe Formasyonu ( Py ) yer alır ( Şekil 6, Foto 5,6 ). Ancak, Torosların Paleozoyik taban topografyasının komplekslik sunması nedeniyle, Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) nun üzerine, yer yer Jura - Alt Kretase yaşlı Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ), Lütesiyen yaşlı Demiroluk Formasyonu ( Td ) ve Miyosen yaşlı Sümbüldağı Formasyonu ( Ts ) açısız uyumsuzlukla gelmektedir. Yine Firenktepe Dasiti ( Tf ) bu formasyonu kesmiştir.

Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) nda genel eğim yönü KD ve

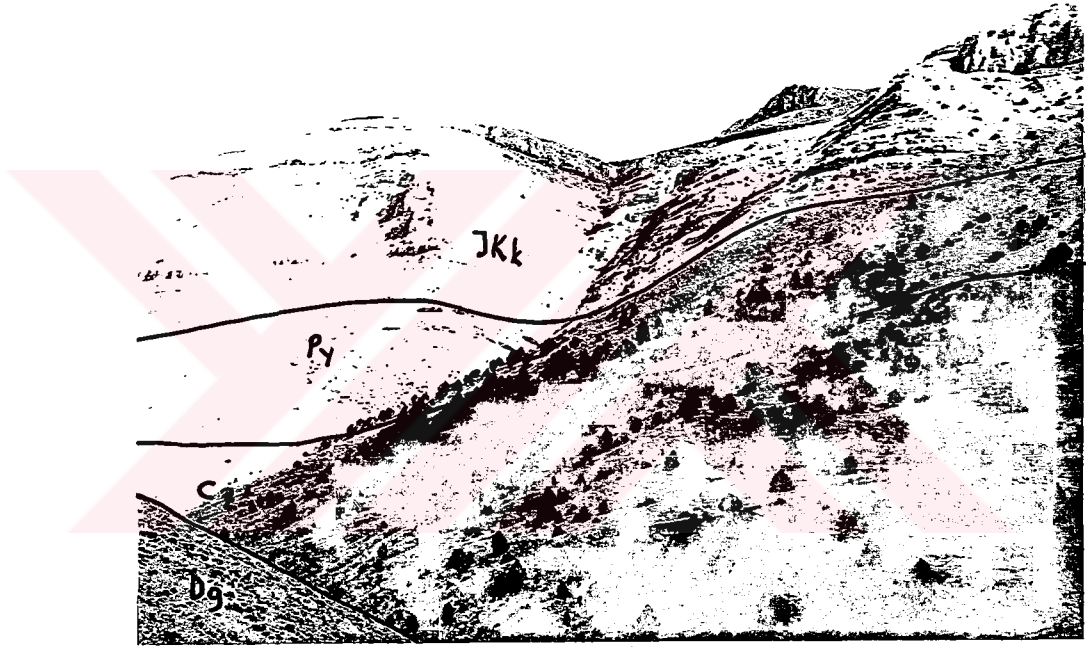


Foto. 5. Ziyarettepe Formasyonu (Cz) - Yığıltepe Formasyonu (Py) ve Koroğlutepesi Formasyonu (JKk) nun ilişkisi (Yağoluğu Dere - Başçeşme Tepe arası, B'dan - D'ya bakış).



Foto. 6. Ziyarettepe Formasyonu (Cz) - Yiğiltepe Formasyonu (Py) - Katarası Formasyonu (JKk) ve Köroğlu Tepeci Formasyonu (JKk) nun ilişkisi (Yağoluğu Dere - Başçeşme Tepe arası, Kıskaçlı Köyü'nün 2 km.D.'su; B'dan - D'ya bakış).

GB olup, formasyon KD-GB eksenli bir kıvrım sisteminde yer almaktadır.

#### **Kaya türü:**

Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ), Gümüşali Formasyonu (Dg) na ait kumtaşı - şeyl - kireçtaşı ardalanması üzerinde kumtaşı - şeyl ardalanması ile başlamakta ve üst seviyelerinde ise, kumlu kireçtaşı ve beyaz - bej renkli kireçtaşları ile temsil olunmaktadır ( Şekil 6 ).

Gümüşali formasyonu ( Dg ) ile Ziyarettepe formasyonu ( Cz ) nun dokanakları benzer litofasiyes özelliğinden dolayı oldukça güç ayrılabilir. Ancak, dikkatli bir inceleme ile Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) na ait kumtaşı seviyelerinin Pelecypodlu olduğu görülebilir. Böylece kumtaşı seviyelerinde pelecypod' un görüldüğü tabakaların Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) na ait olduğu anlaşılabilir. Ayrıca Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) nun makro faunasında Gümüşali Formasyonu (Dg) nunkinden oldukça farklıdır.

Yapılan incelemede, Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) nda dört farklı litofasiyes ayırtlanmıştır. Bunlar;

i- Kumtaşı: Sarımsı - kahverenkli, orta - kalın tabakalı ( 40 - 70 cm. ) ve iyi çimentolanmıştır. Birimde yapılan tane boyu analizi sonuçlarına göre de, kötü boylanmış, ince taneye yamuk olup mesokurtik bir dağılım eğrisi oluşturmuştur. Şeyllerle ardalanmalı olan kumtaşları orta iyi yuvarlaklaşmış, kuvars, muskovit ve feldspat minerallerinden oluşmuş olup, Subarkoz olarak adlanmıştır ( Folk, 1962 ). Bu kumtaşı fasiyesini makro olarak tanımda pelecypodlu oluşu dikkate alınmalıdır.

Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) na ait kumtaşlarının sedimantolojik incelemesi IV. Bölümde detaylı olarak verilecektir.

ii- Şeyl: kumtaşları ile ardalanmalı olarak bulunan şeyller, koyu gri - yeşil renkli , ince - orta tabakalı ve yer yerde laminalıdır.

iii- Kumlu kireçtaşı; beyaz - bej renkli bu fasiyes orta - kalın katmanlı olup, Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) nun

üst seviyelerinde gözlenmektedir. İnce - orta taneli kum ve silt boyu partiküller, biyointrasparit / tanetaşı, biyomikrit / istiftaşı fasiyesi içinde yaklaşık olarak allokemlerin % 20 - 25 ini oluşturmaktadır.

iv- Kireçtaşı; beyaz - bej renkli olup, Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) nun en üst seviyesini oluşturur. Altındaki kumlu kireçtaşındaki kum oranının azalması ile tamamen biyointrasparit / tanetaşı, biyomikrit / istiftaşı, resifal kireçtaşı / engeltaşı ( Mikrofoto. 7 ) mikrofasiyeslerini sunar.

#### Fosil içeriği ve yaş:

Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ), makrofaunaca zengin olup, yapılan incelemede mikrofosil bulunamamıştır. Bu formasyonda gözlenen fosiller: Lithosrotion sp., Syringopora sp., Aulopora sp., Spirifer tornacensis ( Dekoninck ), Athyris lamellosa ( Leveille ), Chonetes sp. dir.

Formasyonda bulunan bu makrofaunaya ve çeşitli araştırmacıların farklı bölgelerde çalıştıkları Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) nda tanımlanan fosiller göre, formasyonun yaşı kesin olarak Alt Karbonifer'dir.

#### Ortamsal yorum:

Gümüşali Formasyonu ( Dg ) nun çökeldiği Üst Devonien'den Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) nun çökeldiği Alt Karbonifer sonlarına kadar, ortamsal koşullarda büyük bir benzerlik gözlenir. Ancak, Alt Karbonifer'in sonlarında ortam daha da sığlaşmış ve karbonat çökelimi başlamıştır.

Buna göre, Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ), karadan getirimin yoğun olduğu, sığ - sıcak sulu sublitoral ortamdaki çökelimle başlamış, Alt Karbonifer'in sonlarına doğru, resifal koşullar gelişmiş ve özellikle çatı oluşturan mercanlar (Lithosrotion sp., Syringopora sp., Aulopora sp. gibi) set resiflerini oluşturmuşlardır. Karbonatların petrografik tanımlamalarında belirlenen, biyointrasparit / tanetaşı, biyomikrit / istiftaşı da resif önü ve resif gerisi sığlıklarında gelişen çökelimin ürünüdürler.



Mikrofoto. 7. Ziyarettepe Formasyonu (Cz) na ait  
kireçtaşlarında gözlenen resifal  
kireçtaşı / engeltaşı mikrofasiyesi.

### III. 2.4. Yığıltepe Formasyonu:

#### Genel tanım:

Yığıltepe Formasyonu ( Py ), koyu gri - siyah renkli kireçtaşlarından oluşmuş olup, ilk kez Demirtaşlı ( 1967 ) tarafından bu formasyon adı ile anılmıştır, Çalışma alanında da aynı yaştaki, benzer lito - biyofasiyes özelliği gösteren formasyon için aynı ad kullanılacaktır ( Şekil 5 ). Bu formasyonun çalışma alanındaki kalınlığı 200 m. dir ( Ek 2 ).

#### Yayılım ve konum:

Yığıltepe Formasyonu ( Py ), Elbistan K 36 c3 ve Elbistan K 37 d4 paftaları içinde yer almakta olup, çalışma alanında en iyi gözleendiği yer Yağoluğu Dere - Başçeşme Tepe arasındadır Kıskaçlı Köyü'nün 2 km doğusu ( Şekil 7 ). Ayrıca Zavrak Tepe, Saldere, Keçidağ Dere, Saçmalık Tepe, Sarız Çayı ile Tekneli Köyü-Yaylacı Köyü arasında gözlenmektedir. Yığıltepe Formasyonu ( Py ), çalışma alanında yaklaşık olarak 20 km 'lik bir alanı kaplamaktadır ( Ek 1 ).

Yığıltepe Formasyonu ( Py ) nun alt dokanağında açısız uyumsuzlukla Alt Karbonifer yaşlı Ziyarettepe Formasyonu (Cz) bulunur. Formasyonun üst dokanağında ise, uyumlu olarak, Alt Triyas (?) yaşlı Katarası Formasyonu ( Rk ) bulunur ( Foto 6,7., Şekil 7 ). Ancak, Üst Permien'den sonra, özellikle "Erken Alpin Orojenezi" nin etkisi ile, düzensiz bir paleotopografya gelişmiş ve Yığıltepe Formasyonu ( Py ) nun üzerinde genellikle Jura - Alt Kretase yaşlı Koroğlutepesi Formasyonu ( JKK ), Üst Triyas (?) yaşlı Ayvat Formasyonu ( Ta ) ve Miyosen yaşlı Sümbüldağı Formasyonu ( Ts ) gözlenmektedir. Yığıltepe Formasyonu ( Py ) nun egemen eğim yönü KB ve GD olup, birimin doğrultusu genel olarak K 40 D dur.

#### Kaya türü:

Yığıltepe Formasyonu ( Py ), koyu gri - siyah renkli, orta kalın katmanlı, yer yer küçük ölçekli kıvrımların gözleendiği oldukça bol Mizzia sp.' li kireçtaşı özelliğindedir.

Yığıltepe Formasyonu ( Py ) ndan alınan çok sayıda

P A L E O Z O Y İ K	MESOZOYİK	Ü. Sistem	AÇIKLAMALAR		Kalınlık (m)	Örnek No	LİTOLOJİ	MİKROFASİYES	PALEONTOLOJİ
			Sistem	Seri					
K E R M İ Y E N	ALT	Triyas - Alt Kret.	Kafarasi	Köroğlutepeşi	JKk	135	28	Biyomikrit / Vaketaşı	Haurania amiji Labyrinthina recoarensis Salpinoporella sp.
						132	27	Mikrit / Çamurtaşı	
						128	22	Dolomitik mikrit	
						127	21	Mikrit / Çamurtaşı	Mizzia sp.
						117	20	Mikrit / Çamurtaşı	Glomospira sp. Neohemigordius sp. Globovalvulina sp. Stafella sp. Nodosinellidae
						103	19	Mikrit / Çamurtaşı	
						101	18		
						100	17		
						98	17		
						94	16		
84	15								
80,5	14	Biyomikrit / Vaketaşı							
74,5	13	Mikrit / Çamurtaşı	Lithosrotion sp.						
71,5	12	Biyomikrit / Vaketaşı	Syringopora sp.						
67,2	11a	Kumlu biyomikrit	Aulopora sp.						
63,2	11		Spirifer tornacensis Athyris lamellosa Chonates sp.						
60	10	Subarkoz - Şeyl ardalanması							
0	0								

Şekil 7. Yiğiltepe ve Kafarasi Formasyonlarının ölçülü stratigrafik dikme kesiti (Kıskaçlı Köyü'nün 2 km doğusu, Yağoluğu Dere - Başçeşme Tepe arası).



nokta örnek ve yapılan iki adet ölçülü stratigrafik kesite ait örneklerin petrografik incelenmesinde, formasyonun biyomikrit / vaketaşı ( Mikrofoto 8 ), karakterinde olduğu görülmüştür. Allokemler genel olarak, biyoklast [ foraminifer, alg ( yeşil alg ve *Mizzia* sp. ), gastropod, brachiopod ] ve intraklastlardır. Ortokem olarak her zaman mikrittir ( Mikrofoto 8,9 ). Yine yapılan petrografik incelemelerde biyomikrit / vaketaşı fasiyesinde ikincil kalsit ile doldurulmuş kırık ve çatlaklar ile stilolitik yapılar boyunca bir demir-oksit ( FeO ) gelimi görülmektedir. Bununla birlikte jeopetal yapılar gelişmiştir.

Elbistan K 36 c3 paftasında, yedioluk civarında yol yarmasında mostra veren Yığıltepe Formasyonu ( Py ) nun ara seviyelerinde kömür oluşumu görülmektedir.

#### Fosil içeriği ve yaş:

Çalışma alanında yüzlek veren Yığıltepe Formasyonu (Py) ndan alınan nokta ve seri örneklerden ( *Mizzia*'lı Kireçtaşları ) tanımlanan foraminiferler şunlardır: *Glomospira* sp., *Globovalvulina* sp., *Stafella* sp., *Permodiscus* (?) sp., *Pachyphloia* sp., *Neohemigordius* sp., *Pseudovermiporella* sp., *Agathammina* sp. ve *Nodosinellidae* ( Mikrofoto 10, 10a, 10b, 11, 12,13, ).

Yine aynı formasyonda bunlardan farklı olarak, Çatal ve diğ. ( 1982 ) tarafından saptanan fosiller ise; *Sphaenulina* sp., *Codonofusiella* sp. *Hemigordiopsis* sp., *Gymnocodium* sp., *Tauridium* sp., *Diplopora* sp., *Ungdarella* sp. dir.

Bu makro ve mikrofaunaya göre formasyonun yaşı kesin olarak Üst Permiyen 'dir.

#### Ortamsal yorum:

Yığıltepe Formasyonu ( Py ) nu oluşturan biyomikrit / vaketaşı fasiyesi ile yoğun alg ( Yeşil alg - *Mizzia* sp. ) varlığı birimin, resif gerisi sığılıklarında gelişen lagüner ortamda çökeldiğinin işaretidir. Formasyon maksimum deniz derinliği 200 m. ye kadar olan, duraylı - sığ - sıcak sulu ortamın ürünüdür. Set resifinin gerisinde, özellikle yeşil alglerin oluşturduğu yama resifleri gelişmiştir. Seyrek ola-



Mikrofoto. 8. Yığıltepe Formasyonu (Py) nun alt düzeylerine ait bir biyomikrit / vakeştaşı. Fotoğraftaki foraminiferler Neohemigordius sp. dir.



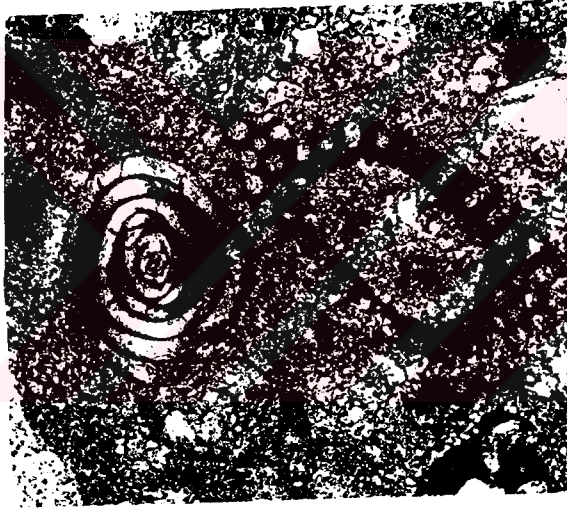
Mikrofoto. 9. Yığıltepe Formasyonu (Py) na ait biyomikrit / vakeştaşı mikrofasiyesi.



Mikrofoto. 10

Yığıltepe Formasyonu  
(Py) na ait kireçtaşı  
(Yağoluğu Dere - Baş-  
çeşme Tepe arası).

Neohemigordius sp.

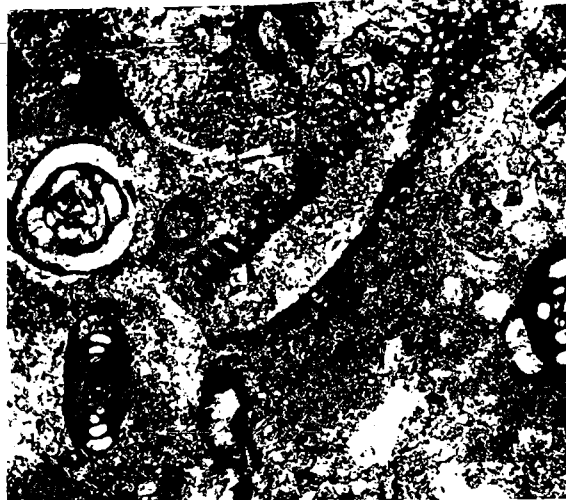


Mikrofoto. 10a.

Yığıltepe Formasyonu  
(Py) na ait kireçtaşı  
(Yağoluğu Dere - Baş-  
çeşme Tepe arası).

Neohemigordius sp.

Pseudovermiporella sp.

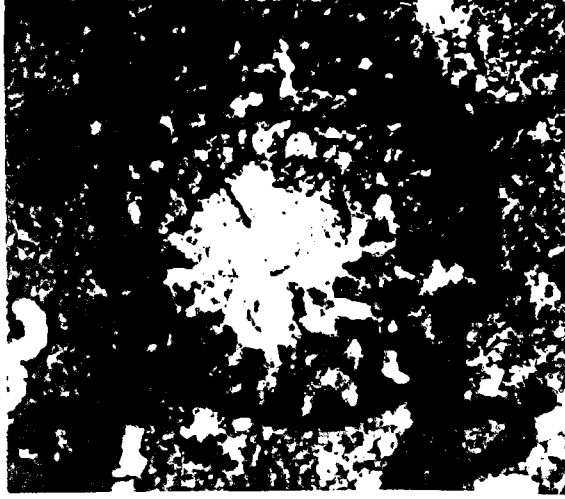


Mikrofotot. 10b.

Yığıltepe Formasyonu  
(Py) na ait kireçtaşı  
(Yağoluğu Dere - Baş-  
çeşme Tepe arası).

Neohemigordius sp.

Pseudovermiporellasp.



Mikrofoto. 11

Yığıltepe Formasyonu  
(Py) na ait Kireçtaşı  
(Karapınar Köyü-Tekne-  
li Köyü arası).

Stafella sp. (ortada)  
Mizzia sp.  
Agathammina sp.



Mikrofoto. 12.

Yığıltepe Formasyonu  
(Py) na ait kireçtaşı  
(Yağoluğu Dere-Baş-  
çeşme Tepe arası).

Agathammina sp.



Mikrofoto. 13.

Yığıltepe Formasyonu  
(Py) na ait kireçtaşı  
(Yağoluğu Dere-Baş-  
çeşme Tepe arası).

Pachyphloia sp.

rak gözlenen ( % 10 kadar ) intraklastlar resif gerisi yakınca döküntüler olarak tanımlanabilir.

### III. 2.5. Katarası Formasyonu:

#### Genel tanım:

Geyikdağı Otoktonu'nda Mesozoyik Alt Triyas (?) yaşlı, sarımsı - kırmızı - gri alacalı renkli dolomitik kireçtaşı ve dolomitten oluşan Katarası Formasyonu ( T k ) ile başlar. Katarası Formasyonu adını ilk kez Demirtaşlı ( 1967 ) kullanmış olup, sonraki yıllarda, Özgül ve diğ. ( 1973 ), Metin ve diğ. ( 1982 ), Tutkun ( 1983 ) ve Varol ve diğ. ( 1987 ) da aynı formasyon adını kullanmışlardır ( Şekil 5 ).

Bu çalışmada aynı formasyon adının kullanılması uygun görülmüş ve aynı yaştaki, benzer lito - biyofasiyesler için Katarası Formasyonu ( T k ) adı kullanılmıştır. Çalışma alanında formasyonun kalınlığı 30 m. olarak ölçülmüştür (Şekil 6).

#### Yayılm ve konum:

Katarası Formasyonu ( T k ), Elbistan K 36 c3 ve Elbistan K 37 d4 paftaları içinde yer almakta ve çalışma alanında Başçeşme Tepe ( Kıskaçlı Köyü'nün 1.5 km D'su ) civarında, Zavrak Dağı, Göl Mevkii - Küçük Zavrak Tepe ve Tıntınmağara Tepe civarında mostra vermektedir ( Ek 1 ),

Katarası Formasyonu ( T k ) nda net bir tabakalanma gözlenememekte ( Foto 7 ) olup, birim yanal devamlılık sunmamakta ve birimin yayılımı 1 km dir.

Katarası Formasyonu ( T k ), tabanındaki Yığıltepe Formasyonu ( Py ) ile uyumludur ( Foto 6 ). Ancak, Varol ve diğ. ( 1987 ) ne göre ise bu ilişki uyumsuz olarak ifade edilmiştir. Katarası Formasyonu ( T k ) nun üst dokanağında ise, Üst Triyas (?) yaşlı Ayvat Formasyonu ( T a ) açısal uyumsuz olarak yer almaktadır. Ancak, çalışma alanında Katarası Formasyonu ( T k ) ile Ayvat Formasyonu ( T a ) aynı istifte gözlenememiştir. Katarası Formasyonu ( T k ) nun üstünde Jura-Alt Kretase yaşlı Köroğlutepesi Formasyonu ( JKK ) görülmektedir ( Ek 2 ).

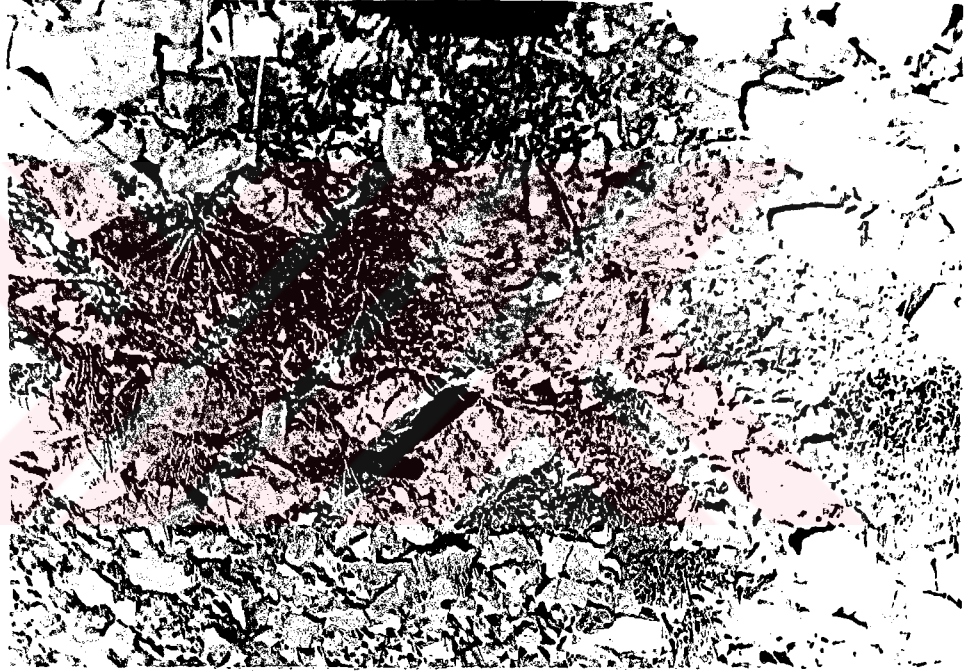


Foto. 7. Katarası Formasyonu (T k) nun tabakalanma sunmayan alacalı renkli kireçtaşı (Baş- çeşme Tepe, Kısaçlı Köyü'nün 1.5 km D'su).

### Kaya türü:

Çalışma alanında tanımlanan Katarası Formasyonu (T k) sarımsı - kırmızı - gri renk tonlarında alacalı renklidir. Bu çalışma sahasında içine alan ve geniş bir yöreyi çalışın Varol ve diğ. ( 1987 ) nin tanımladığı Alt Triyas (?) fasiyesleri ile tamamen benzerdir.

Buna göre, çalışma alanında tanımlanan Katarası Formasyonu ( T k ) yapılan petrografik tanımlama ile üç alt fasiyese ayrılmıştır. Bunlar;

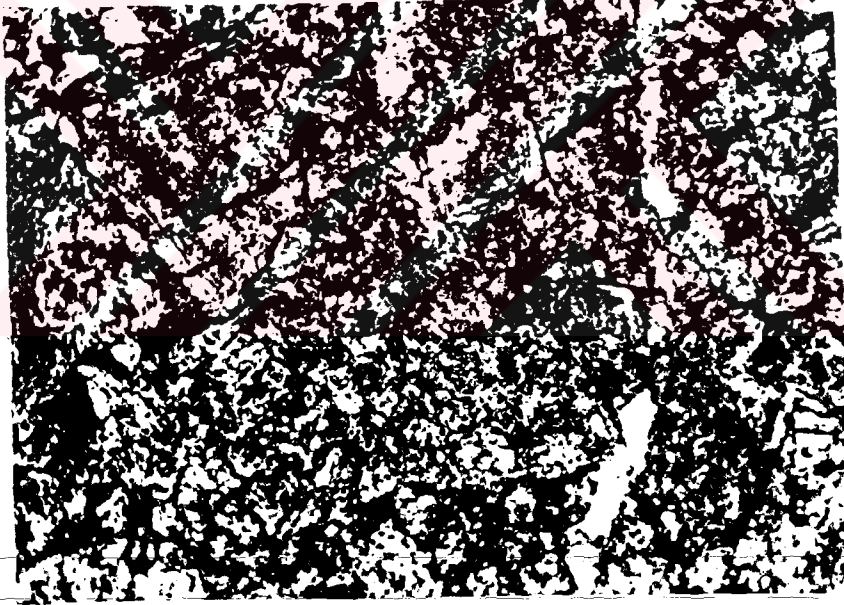
i- Mikrit/çamurtaşı:Çamurtaşı fasiyesi, foraminiferli çamurtaşı - çamurtaşı - mikrosparitli çamurtaşı ve mikrosparit olmak üzere ara fasiyeslere ayrılabilir. Özellikle hakim fasiyes olan mikrosparit, mikritlerin ikincil büyümesi ile gelişmiştir. Foraminiferli çamurtaşında gözlenen seyrek foraminiferler ( % 5 - 8 ) tanımlanamamıştır. Özellikle mikrosparitlerde algelere rastlanmış olup, bunlar "Algli mikrosparit" olarak tanımlanırlar ( Varol ve diğ., 1987 ).

ii\_ Intrasparit / Tanetaşı: Siltli - kumlu pelsparitlerde, demiroksit ( FeO ) gelimi gözlenmekte ve fasiyeste gözlenen klastlar yer yer çakıl boyutuna ulaşmakta olup, bu çakıllar siltaşı litolojisindedir. Tanetaşı fasiyesi, çamurtaşı fasiyesi içinde ardalanmalar şeklinde gözlenmiştir ( Varol ve diğ., 1987 ).

iii- Dolomit: Yapılan incelemede, dolomitleşmeye uğrayan fasiyesin çamurtaşı fasiyesi olduğu düşünülmektedir. Çünkü, ince kesitte incelenen dolomitlerin içinde korunmuş olarak kalan mikrit / çamurtaşı oluşukları gözlenmektedir (Mikrofoto 14 ).

### Fosil içeriği ve yaş:

Çalışma alanında incelenen Katarası Formasyonu ( T k ) na yaş verebilecek ve tanınabilecek fosil bulunamamıştır. Ancak, Varol ve diğ. ( 1987 ) bölgede ve bu çalışma sahasının dışında kalan geniş bir alanda yaptıkları çok sayıdaki ölçülü stratigrafik kesit ile Katarası Formasyonu ( T k ) na yaş verebilecek bazı fosiller saptamışlardır: Bunlar; Rectocarnuspira kalhori, Meandospira pusilla, Spirorbis phlyctaena



Mikrofoto. 14. Katarası Formasyonu (Rk) nda gözle-  
nen dolomit.



ile mavi - yeşil alg'ler . Bu fosillere göre formasyonun yaşı Alt Triyas'tır.

#### Ortamsal yorum:

Katarası Formasyonu ( R k ) nu oluşturan fasiyesler incelendiğinde genel olarak, sığ denizel ve dalga tabanı altında - sublitoral çökelimin hakim olduğu gözlenir. Özellikle seyrek foraminiferli çamurtaşı, Alt Triyas'ta canlı yaşamını kısıtlayan, sınırlı - su dolaşımli sığ - durgun, zaman zaman da beslenimle acılaşabilen çökel ortamı şartlarını yansıtır ( Varol ve diğ., 1987; Önder, 1982 ).

Koyu renkli ( kırmızı ) çamurtaşlarındaki FeO gelimi, mikrosparitleşme ve dolomit seviyeleri ise ortamın hem tuzluluğun hem de oksitleyici ve indirgeyici şartların kısa zaman aralıkları ile değiştiğini gösterir. Bu şekilde deniz suyunda tuzluluk ve havalandırma koşullarının düzensiz değişimleri canlı yaşamını önemli ölçüde kısıtlamıştır. Seyrek foraminiferli çamurtaşları bunun sonucu olmalıdır. Bileşiminde mikrokristalin kalsit çamuru içermeyen saf mikrosparitler ise olası birincil çökelim dokusuna sahiptir. İyi boylanmış, düzgün sınırlı anhedral mikrosparit ağı, daha çok doğrudan kristallenme şartlarını yansıtır. Bu tür mikrosparitlerin acı sulu çökel ortamlarında ortaya çıkması, Alt Triyas çökel havzasının da belirli periyodlarla normal denizel koşullardan ayrıldığını işaret eder ( Bathurst,1971 ).

Ayrıca, Varol ve diğ. ( 1987 ), formasyondaki bitki köklü, gastropodlu seviyelere değinerek, bunların "iç lagüner ortam" koşullarını ifade ettiğini belirtmişlerdir. Tanetaşı fasiyesinde ise yer yer brachiopod kavkılarının yoğunlaşması, gel - git akıntılarına bağlanabilir. Bu hareketliliğe, platformun zaman zaman alçalıp yükselmesi neden olabilir.

Sonuç olarak, Alt Triyas'ta ortam koşullarının sığ denizel - dalga tabanı altı ve zaman zaman da lagüner fasiyeste olduğu söylenebilir.

### III. 2.6. Ayvat Formasyonu

#### Genel tanım:

Çalışma alanında saptanan, beyaz - gri renkli kireçtaşı ve dolomit bileşimli formasyon ilk kez Varol ve diğ. (1987) tarafından "Ayvat Kireçtaşı" olarak tanımlamıştır, Çalışmacılar, Sarız - Tufanbeyli arasında tanımladıkları formasyonu dört mikrofasiyese ayırmışlardır. Ancak, çalışma alanında bu mikrofasiyeslerin ikisi gözlenmektedir. Bu çalışmada, Üst Triyas (?) yaşlı olan, Varol ve diğ. ( 1987 ) nin tanımladıkları Ayvat Kireçtaşı ile litofasiyes - biyofasiyes benzerliği gösteren birim "Ayvat Formasyonu ( T a )" olarak benimsenmiştir ( Şekil 5,8 ). Ayvat Formasyonu ( T a ) nun çalışma alanında ölçülen kalınlığı, 140 m. dir.

#### Yayılmı ve konum:

Ayvat Formasyonu ( T a ), Elbistan K 37 d4 paftasında yer almakta ve Kötüköy - Tekneli (Deştiya) - Cavlak - Yaylacı (Esirlik) Köyleri ile Sarız Çayı'na paralel olarak uzanmaktadır. Birimin yayılımı, genel olarak K 30 D doğrultusunda olup, eğemen eğim yönü GD'dur. Birim 4 km. lik bir alanı kaplar ( Ek 1 ).

Birimin en iyi gözlendiği yer, Kötüköy'ün 1 km D'sunda Sarız Çayı'nın 30 m. D yakasındaki Kayaaltı Dere ve Cavlak Köyü'nün 1.2 km. D'sundaki Kestel Dere Mevkiidir. Bu tip lokasyonlarda, Yığıltepe Formasyonu ( Py ) - Ayvat Formasyonu ( T a ) - Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) nu kapsayan 1 adet ölçülü stratigrafik kesit ile seri örnekleme yapılmıştır (Şekil 8).

Ayvat Formasyonu ( T a ), orta - kalın katmanlı olup, Alt Triyas (?) yaşlı Katarası Formasyonu ( T k ) na benzemekle beraber, Jura - Alt Kretase yaşlı Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) na büyük benzerlik göstermektedir. Bu nedenle, Ayvat Formasyonu ( T a ) nu Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) ndan ayırmak oldukça güçtür. Ancak, alınan seri örneklerle, benzer bu iki birimin farklı lito - biyofasiyes özellikleri saptanmış ve bu fasiyesin temsil edildiği makro gözlemler dikkate alınarak formasyonlar arası sınır belirlenmiş ve

Ü.Sistem	Sistem	Seri	Formasyon	Simge	Kalınlık (m)	Örnek No	LİTOLOJİ	ACIKLAMALAR	
								MİKROFASİYES	PALEONTOLOJİ
MESSOZOYİK	JURA-ALT KRETASE		Köroğlutepesi	JKk	58	18	Biyomikrit/ Vaketaşı	Labyrinthina recoarensis Pseudocyclus sp.	
					55	17	Mikrit/ Çamurtaşı	Salenoporaceae sp. Litiolidae	
	TÜRİAS?	ÜST?	Ayyat	Ra	51,7	16	Dolomitik Mikrit/ Çamurtaşı	Makro kavkı parçaları ve Tanımlanmış mayak derecede kristalize - mikritize olmuş foraminifera(?)	
					50	15			
					43	14			
					40	13			
					35	12	Intrasparit/Tanetaşı		
					30	11	Pisoolitli biyosparit		
					26	10	Açılı uyumsuzluk Ağlı biyomikrit		
					PALEOZOYİK	PERMİYEN	Yığıltepe	PY	20

Sekil-8 - Ayyat Formasyonu'nun ölçülü stratigrafik dikme kesiti (Kötüköy'ün 1 km doğusu).

çizilmiştir.

Çalışma alanında tanımlanan Ayvat Formasyonu ( T a ) nun tabanında açısız uyumsuzlukla Katarası Formasyonu ( T k ) bulunmaktadır. Ancak bu iki formasyonun dokanağı çalışma alanında aynı istifte gözlenememiştir. Çalışma alanında incelenen Ayvat Formasyonu ( T a ) nun alt dokanağında Üst Permian yaşlı Yığıltepe Formasyonu ( Py ) açısız uyumsuzlukla bulunmaktadır ( Şekil 8 ).

Ayvat Formasyonu ( T a ) nun üstünde ise uyumlu olarak Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) yer alır ( Foto 8 ). Bu dokanak stratigrafik açıdan oldukça önemlidir. Çünkü bu seviyede Üst Triyas'ın varlığı ilk kez Varol ve diğ. ( 1987 ) tarafından saptanmış olup, bu çalışmada da bu görüşü destekleyen veriler bulunmuştur; öyleki önceki çalışmalarda Ayvat Formasyonu ( T a ) nun varlığı bilinmediğinden ve Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) nun yaşında Üst Jura - Alt Kretase olarak bilindiğinden; bölgede Üst Triyas - Alt Jura zamanlarının eksik olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak, bu çalışma ile Varol ve diğ. ( 1987 ) nin yaptıkları çalışmada bu zamanların varlığı ve durumları ortaya konmuştur.

#### **Kaya türü:**

İnceleme alanında tanımlanan Ayvat Formasyonu ( T a ) iki farklı litofasiyes özelliği sunmaktadır. Bunlar, alt düzeylerde oomikrosparit / onkoidli - pisolitli vaketaşı ve mikrit / çamurtaşı fasiyesleridir.

i- Oomikrosparit / Onkoidli - Pisolitli vaketaşı: Bu fasiyeste 0.11 - 0.67 mm boyutundaki onkoidler ile foraminiferalar ( Textularia sp. ) ve intraklastlar, mikrosparit ile bağlanmıştır. Bu fasiyesteki onkoidlerin çekirdeğinde foraminifer ve intraklast bulunmakta, algal sarılım ile birlikte mikrit zarflanması da bulunmaktadır. Onkoidlerin bir birinden farklı boyutta bulunması ve bazı onkoidlerin oldukça düzensiz oluşu, ortam enerjisinin düşük olduğunu işaret eder. Bu tür onkoid oluşumları Füchtbauer ( 1968 ) tarafından foraminifer - alg onkoidleri olarak tanımlanmıştır.

Onkoidli vaketaşı fasiyesi, Almanya ve Avusturya Üst



Foto. 8. Yığıltepe Formasyonu (Py), Ayvat Formasyonu (Ka) ve Köroğlutepe Formasyonu (JKk) nun ilişkisi (Kötüköy'ün 1.2 km.D.'su; Sarız Çayı'nın 30 m D'su).

Triyas'ında "Sphaerocodium onkoidleri", Doğu Alpler'de de "Sphaerocodium bronemanni" bulunduran tabakalar (Raibl beds) olarak adlanmışlardır ( Rothpletz, 1891; Babic, 1970 ). Avrupa Üst Triyas'ı ve Toros karbonat platformunda aynı fasiyes özellikleri sunan onkoidler, inceleme alanında resifal topluluklar içerisinde ve onlarla yanal - düşey geçişli olarak bulunur ( Varol ve diğ., 1987 ).

ii- Mikrit / çamurtaşı: Nadir olarak gözlenen biyoklastlara rağmen ( % 5 ten az ) bu fasiyes tamamen mikrit / çamurtaşı fasiyesindedir. Yapılan petrografik incelemelerde, bir birini kesen ve ikincil sparikalsit çimento ile dolmuş kırık ve çatlaklar izlenmiştir. Yine ikincil olarak yapıya girmiş demiroksit ( FeO ) gelintisi mevcuttur.

#### Fosil içeriği ve yaş:

Çalışma alanında, Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik geçişinde önemli problemlerin varlığı bilindiğinden bu seviyeyi içine alan üç adet stratigrafik kesit yapılmıştır (Şekil 8). Bu kesitlerle alınan 82 adet örneğin 55 adedi saha gözlemlerine göre Triyas olması muhtemel seviyeden alınmıştır. Ancak, alınan bu seri örneklerde ve nokta örneklerde Triyas yaşı veren fosil bulunamamıştır. Bu nedenle Varol ve diğ. (1987) ın Üst Triyas'ın benzer fasiyeslerinde tanımladıkları fosiller esas alınmıştır. Bu fosiller şunlardır: Aulotortus gr. sinuosa, Nodasaria ordinata, Endothyranella sp., Endothyra sp., Trochammina sp., Diplopora sp., Teutloporella sp. dir.

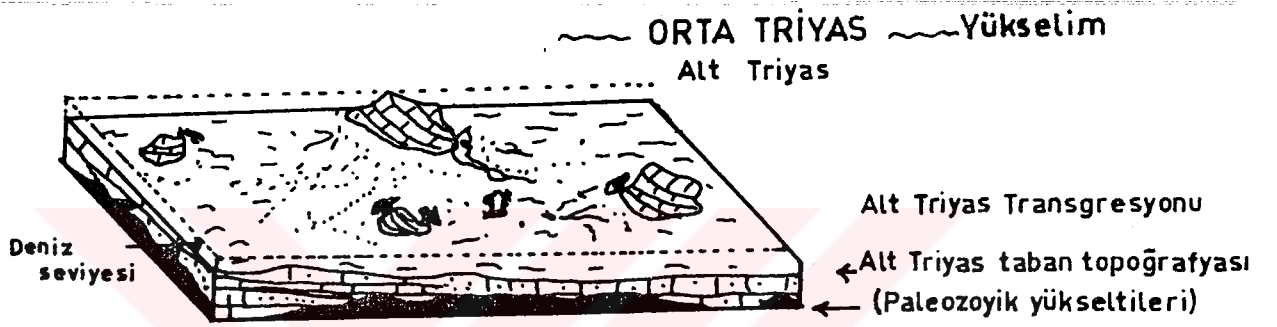
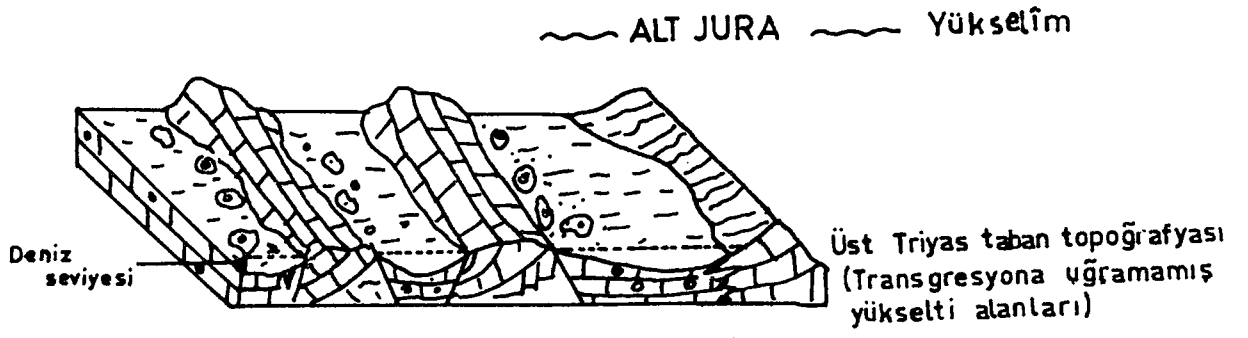
#### Ortamsal yorum:

Çalışma alanında, Ayvat Formasyonu ( T a ) na ait mikrit / çamurtaşı fasiyesi sığ - sakin denizel - lagün koşullarının bir ürünüdür. Bunun işareti ise, prostomad tip alg, erime kovukları ve yer yer gözlenen didolomitleşme olaylarıdır.

Çalışma alanında gözlenen ikinci bir fasiyes ise, oomikrosparit / onkoidli vaketaşıdır. Bu fasiyesi oluşturan "Alg - foraminifera onkoidleri" olarak allokemler ( Füchtbauer, 1968 ), sığ - çalkantılı kıyı denizi alanlarını temsil

eder. Ancak, sığ - sakin ve ışık zonu içinde 200 m. lik derinliklere kadar izlendiği görülmüştür ( Jenkyns, 1972; Monty, 1973 ). Ancak çalışma alanında gözlenen alg - foraminifera onkoidleri nisbeten sığ ortam ürünüdür. Ortamın sığlığından başka enerjinin düşük olması da dikkati çeker; çünkü, ortamda bağlayıcı mikrit ve mikrosporit olup, yine sığ - enerjinin düşük olduğu ortam faunası olarak da *Nodosaria* sp., *Endothyranella* sp. gibi foraminiferalar gözlenmektedir.

Sonuç olarak onkoidli vaketaşı fasiyesi, sığ - sakin ve yumuşak taban özelliğine sahip, denizel - lagün ortamında çökelmiştir ( Şekil 9 ).



Şekil. 9. Alt-Üst-Triyas çökeliminin geliştiği ortam modelleri  
(Varol ve diğ., 1987).



### III. 3. ÜST MESOZOYİK - SENOZOYİK FORMASYONLARI:

#### III. 3.1. Köroğlutepesi Formasyonu:

##### Genel tanım:

Çalışma alanında beyaz - bej renkli, kalın katmanlı - masif kireçtaşı - dolomitik kireçtaşı - dolomit litolojisinin birim, Demirtaşlı ( 1967 ) tarafından Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) olarak adlanmıştır. Daha sonra aynı birim diğer çalışmacılar tarafından aynı adla anılmıştır. Ancak, araştırmacılar tanımladıkları Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) nun yaşını Üst Jura - Alt Kretase olarak ifade etmişlerdir (Şekil 5). Bu çalışmada ise, Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) nun yaşı Jura - Alt Kretase olarak belirlenmiştir. Formasyonun kalınlığı ise çalışma alanında 1200 m. olarak ölçülmüştür.

##### Yayılım ve konum:

Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) çalışma alanında en fazla yanal ve düşey yayılımı olan birimdir ( Ek. 1 ). Elbistan K 36 c3, Elbistan K 37 d3, Elbistan K 37 d4 paftalarında; Sarpkaya Mevkii - Yusufölen Tepe, Küçük Zavrak Tepe, Kızılgüney Tepe, Mescit Tepe, Topakkaya Mevkii, Dumanlı Tepe, Tekneli Köyü'nün KB' sı, Kötüköy civarı, Karapınar Köyü KB ve G'i, Yüceyurt Mevkii, Medineler Ağılı, Kabak Tepe, Güssümen Tepe, Velikara Değirmeni, Orta Tepe, Kör Süleyman Tepe, Armutlu Tepe, Atgıtlıgöl Tepe, Damızlık Köyü'nün KB ve GD'su, Mehmetgeneci Ağılı, Büyük Söbeçimen - Büyük Örtülü - Küçük Örtülü Köylerinin K'inde mostra vermektedir. Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) nun yayılımı yaklaşık olarak 225 - 240 km lik bir alandadır. Birimin egemen doğrultusu K 30 D'dur ( Ek. 1 ).

Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) nun alt dokanağında uyumlu olarak Üst Triyas yaşlı Ayvat formasyonu ( T a ) bulunur. Üst Dokanağında ise yine uyumlu olarak Üst Kretase yaşlı Yanıktepe Kireçtaşı ( Ky ) bulunur ( Ek. 1, Şekil. 6a ).

Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ), Eosen sonunda gelişen orojenezler etkisi ile; Lütésiye yaşlı Demiroluk Formas-

yonu ( Td ), Maestrihtiyen yaşlı Elmaçatyayla Formasyonu (Ke) üzerine bindirmiştir.

#### Kaya türü:

Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ), beyaz - bej renkli kireçtaşı - dolomitik kireçtaşı ve dolomitten oluşmuştur. Bununla birlikte hakim litoloji, kalın katmanlı - masif kireçtaşıdır. Birim GD - KB yönlü yatay sıkıştırma kuvvetlerinin etkisi ile GB - KD eksenli yoğun kıvrımlı bir yapı sunmaktadır. Formasyonda tipik midye kabuğu şekilli kırılma yüzeyleri ve ikincil sparikalsit ile doldurulmuş kırık ve çatlaklar mevcuttur.

Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) nun mostra verdiği oldukça geniş alanlarda, karstik erimelerle, dolinler, polyeler ve mağaralar gibi karbonatlı kayalara özgü yapılar gelişmiştir.

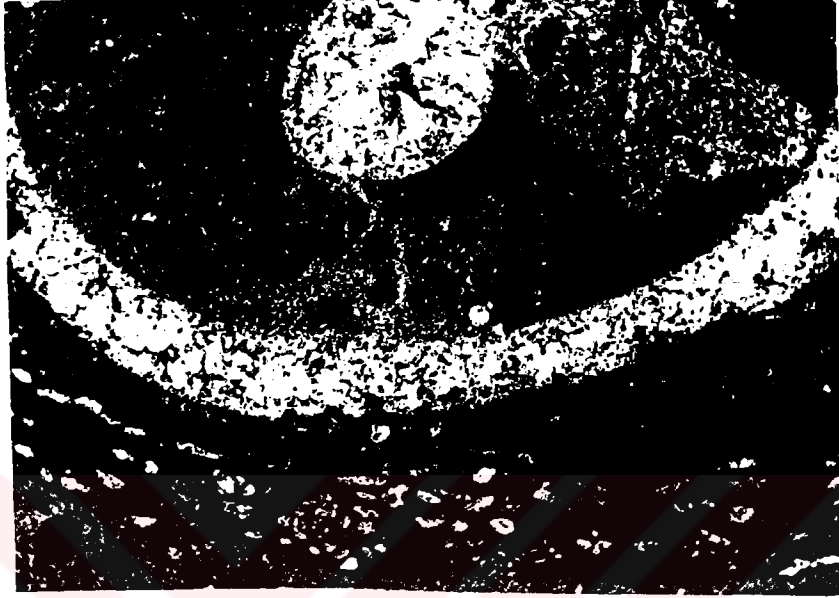
yapılan petrografik incelemede, Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) na ait dört ayrı litofasiyes saptanmıştır. Bunlar;

i- Dolomitik kireçtaşı: Köroğlutepesi Formasyonu (JKk) nun tabanındaki bu seviye, mikrit / çamurtaşı ve biyomikrit / vaketaşı birincil oluşumunun dolomitleşmesi ile gelişmiştir. Dolomit mineralleri ile birlikte foraminifera, gastropod ve algler yer yer korunmuş olarak bulunmaktadır,

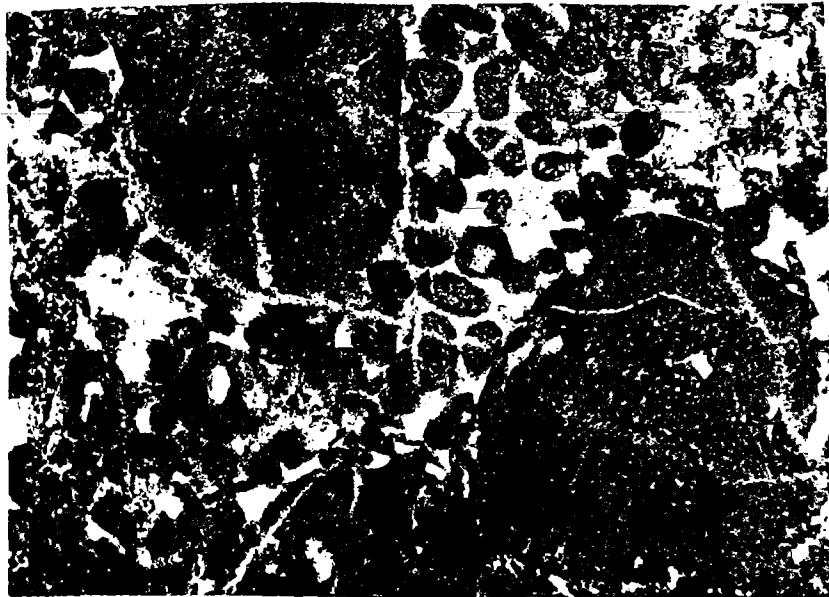
ii- Biyomikrit / vaketaşı: Allokemler, genel olarak foraminifera ve gastropoddur. Bağlayıcının mikrit olduğu bu litofasiyeste gastropodların etrafı daha küçük boyutlu allokemlerce ( foraminifera - intraklast ) rotasyonel olarak sarılmıştır (Mikrofoto 15).

iii- Biyointrasparit / tanetaşı: Oldukça iyi yuvarlaklaşmış, kötü boylanmış intraklastlar ile birlikte biyoklastlar ( foraminifera, echinodermata, ech. spikülü ) ve pelloidler sparikalsit ile bağlanmıştır ( Mikrofoto. 16 ). Bu litofasiyes, Wilson ( 1975 ) standart fasiyes 24' e benzerdir.

iv- Oosparit / tanetaşı: Oldukça seyrek, oldukça düzgün zarflanmalı oolitler sparikalsit ile bağlanmıştır. Allo-



Mikrofoto. 15. Köroğlutepesi Formasyonu (JKk) nda gözlenen biyomikrit / vaketaşı. Fotoğrafta Gastropod kavkısı etrafındaki rotasyonel sarılım görülüyor.



Mikrofoto. 16. Köroğlutepesi Formasyonu (JKk) na ait kötü boylanmalı, iyi yuvarlaklaşmış biyointraspelit / tanetaşı mikrofasiyesi.

kemler ve ortokem birlikte rekrystalize olmuştur.

#### Fosil içeriği ve yaş:

Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) na Jura - Alt Kretase yaşı veren şu fosiller bulunmuştur: *Labyrinthina recoarensis* (Cati) *Haurania amiji*, *Haurania* sp., *Pseudocyclamina* sp., *Trocholina* sp., *Kiliana* (?) sp., *Sfenovalvulina* sp., *Litosepta* sp., *Hemigordius* sp., *Neohemigordius* sp., *Paleodocyclo-*  
*odus* sp., *Salenoporaceaes*p., *Salpinoporella* sp., *Textularidae*, *Litiolidae*, *Gastropod*, *Echinid* ve *Mercan*.

Üst Jura - Alt Kretase olarak bilinen ( Demirtaşlı, 1967; Özgül ve diğ., 1973; Metin ve diğ., 1982; Tutkun, 1983; Sümengen ve Terlemez, 1986 ) Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) nun yaşını Jura - Alt Kretase olarak ortaya koyan fosiller, Mikrofoto 17, 17a, 17b, 17c, 17d ' de görülmektedir.

#### Ortamsal yorum:

Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) nu oluşturan litofasiyesler ve organizmalar dikkate alındığında, Ortam koşullarının tek düze olmadığı görülür. Ancak genel olarak 200 m. ye kadar derinleşebilen şelf ortamında çökeldiği söylenebilir. Buna göre;

Dolomitik mikrit / çamurtaşı ve biyomikrit / vaketaşı: sınırlı dolaşım, enerjinin düşük olduğu, nisbeten derin - duraylı ortam koşullarında çökelmiştir. Bu ortamın lagüner karakterli olduğu söylenebilir.

Kristalize oosparit / tanetaşı; bu fasiyes ise oldukça sığ ( 5 - 15 m. ) çalkantılı, sıcak sulu, karbonat konsantrasyonunun yüksek olduğu plâtför ortamında çökelmiştir. Bu görüşü oolitlerin düzenli - çok zarflı oluşu destekleyici veridir.

Biyointrasparit / tanetaşı ve yer yer bağlamtaşı: Bu fasiyes açık dolaşım, sığ - çalkantılı bir şelf ortamını karakterize eder.

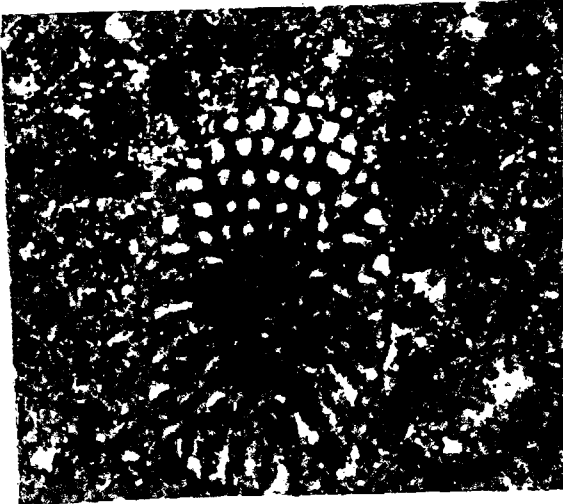
Köroğlutepesi Formasyonu (JKk) na ait Alt Jura formları:



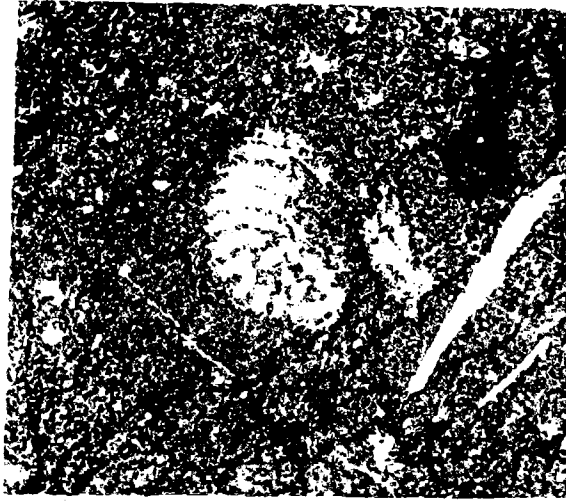
Mikrofoto. 17.  
*Labyrinthina recoalensis*



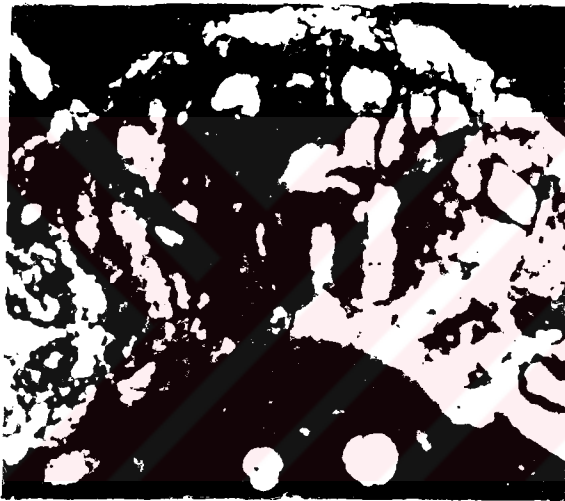
Mikrofoto. 17a.  
*Haurania amiji*



Mikrofoto. 17b.  
*Haurania sp.*



Mikrofoto. 17c.  
*Lituosepta* sp.



Mikrofoto. 17d.  
*Paleodocyclodus* sp.

№	Имя	Вид	Масштаб	Дата
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

### III. 3.2. Yanıktepe Kireçtaşı:

#### Genel tanım:

Beyaz - krem renkli kalın katmanlı, Üst Kretase yaşlı birim, Özgül ve diğ. ( 1973 ) tarafından Yanıktepe Kireçtaşı ( Ky ) olarak adlanmıştır. Daha sonraki yıllardaki çalışmacılar da birimi aynı formasyon adı ile kullanmışlardır (Şekil 5). Bu çalışmada da aynı lito - biyofasiyes özelliği gösteren birim için Yanıktepe Kireçtaşı ( Ky ) adı kullanılmıştır. Çalışma alanında kalınlığı 60 m. ölçülen bu birimin tip yerinde yapılacak detaylı bir çalışma ile veya daha iyi yüzlek veren tip yerleri bulunarak adlamanın yeniden değerlendirilmesi halinde birimin adı "Yanıktepe Formasyonu" olarak kullanılabilirdiği düşünülebilir.

#### Yayılm ve konum:

Yanıktepe Kireçtaşı ( Ky ), çalışma alanında Elbistan K 36 d3 ve Elbistan K 37 d4 paftalarında, Büyük Söbeçimen, Büyük Örtülü Köylerinin 2 km K'inde, Taşlıdüğme Tepe, Kırtepe, Sıkardıç Tepe civarı ile Yaylacı Köyü'nün 3 km D'sunda Yüceyurt Mevkii'nde yüzeylemektedir. Birimde hakim doğrultu K 30 D olup, eğim yönü genel olarak GD dur.

Yanıktepe Kireçtaşı ( Ky )nın tabanında uyumlu olarak Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) ve üst dokanağında ise yine uyumlu olarak Maestrihtiyen yaşlı Elmaçatayla Formasyonu (Ke) yer alır ( Foto 9, Şekil 6a ). Formasyonun çalışma alanındaki yayılımı 7 km dir.

#### Kaya türü:

Yanıktepe Kireçtaşı ( Ky ), beyaz - bej - çok açık kahverenkli, kalın katmanlı - masif ve rudistlidir. Birim Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) na makro olarak büyük benzerlik sunar; ancak, bol rudistli oluşu ayırtman özelliğidir. Bununla beraber, Maestrihtiyen yaşlı Elmaçatayla Formasyonu ( Ke ) na benzememektedir.

Yapılan petrografik tanımlamalarda, Yanıktepe Kireçtaşı ( Ky ) bol rudist parçaları, foraminifera ve intraklastların allokem olarak katıldığı, biyointrasparit / bağlamtaşı,



Foto. 9. Yanıktepe Kireçtaşı (Ky), Elmaçatıyayla Formasyonu (Ke) ve Köröglütepesi Formasyonu (JKk) nun ilişkisi (Yüceyurt Mevkii; B'dan - D'ya bakış).



intrabiyomikrit / istiftaşı ( Mikrofoto 18 ) olduğu, ayrıca yer yer de pelajik fasiyeste olduğu belirlenmiştir.

#### Fosil içeriği ve yaşı:

Yanıktepe Kireçtaşı ( Ky ) na yaş verebilecek şu fosiller belirlenmiştir: *Siderolites calcitrapoides* (Lamarc), *Sirtina orbitoidiformis* (Bronnimann), *Lepidorbitoides minor* (Schlumberger), *Omphalocyclus macroporus* (Lamarck), *Loftusia minor* (B) (Cox), *Orbitoides medius* (d'archiac), *Globotruncana fornicata* (Plummer) ( Mikrofoto 19 ), *Globotruncana lugeoni* (Tilev), *Idalina* sp., *Anomalina* sp., *Smoutina* sp., *Sulcoperculina* sp., *Textularia* sp., *Triloculina* sp., *Quinqueloculina* sp. ile Echinid, alg ve rudist parçaları. Bu fosillere göre formasyonun yaşı Üst Kretase'dir.

#### Ortamsal yorum:

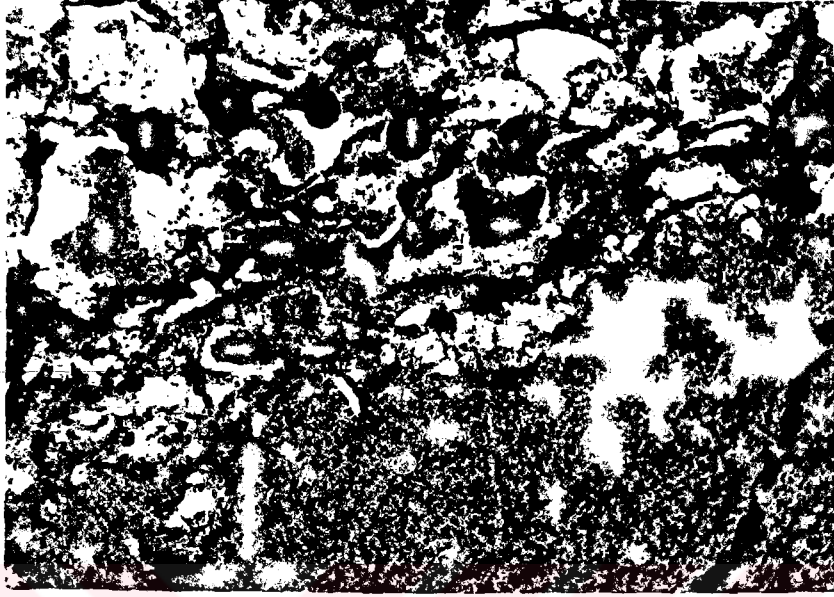
Yanıktepe Kireçtaşı ( Ky ) ndan alınan örneklerin petrografik incelemesi sonucu, birimin siğ - sıcak ve çalkantılı bir ortamda çökelmeye başladığı anlaşılmıştır. Bu görüş, gerek siğ - sıcak sulu ortamda yaşayan organizmalar ve gerekse, iri kum boyu ( 1,5 -2 mm ) intraklastların varlığı ile anlaşılmaktadır. Ancak, Üst Kretase'den (Kampaniyen) itibaren ortamın ani olarak derinleşmesi ile killi - kumlu kireçtaşı fasiyesi başlamış ve ortokem olarakta sparikalsitin yerini mikrit almıştır. Bu derinleşme Maestrihtiyen'e kadar devam etmiştir.

### III. 3.3. Elmaçatayla Formasyonu:

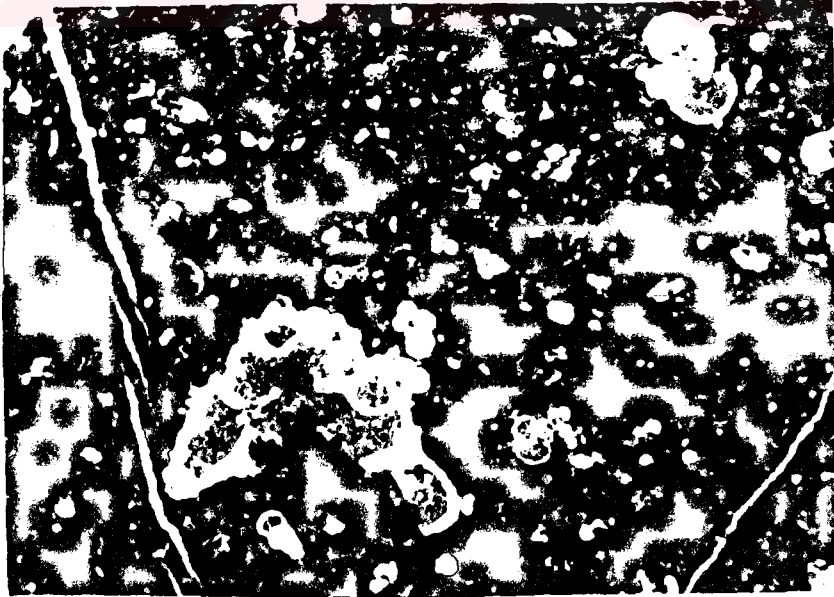
#### Genel tanım:

Beyaz - sarımsı - kırmızı renkli, laminalı - ince tabakalı kiltası - kumtaşı ve killi - kumlu kireçtaşı ile temsil olunan birim, çalışma alanının G'inde Erkan ve diğ. (1972) tarafından Elmaçatayla Formasyonu ( Ke ) olarak adlanmıştır ( Şekil 5 ).

Çalışma alanında da tamamen aynı lito - biyofasiyes özelliği gösteren Maestrihtiyen yaşı birim Elmaçatayla



Mikrofoto. 18. Yanıktepe Kireçtaşı (Ky) na ait intrabiyomikrit / istiftaşı mikrofasiyesi.



Mikrofoto. 19. Yanıktepe Kireçtaşı (Ky) nda bulunan Globotruncana fornicata.

Formasyonu ( Ke ) olarak adlanmış ve kalınlığı 70 m. olarak ölçülmüştür ( Şekil 6a ).

#### Yayılmı ve konum:

Elmaçatyayla Formasyonu ( Ke ), Elbistan K 37 d3 ve Elbistan K 37 d4 paftalarında yer almakta ve Yüceyurt Mevkii'nde ( Yaylacı Köyü'nün 3 km. D'su ), Damızlık Köyü ve civarı, Erikkaya Mevkii, Düşüntü Mzl., Kurtölen Tepe, Sıkardıç Tepe civarında mostra vermektedir. Yüceyurt Mevkii'nde, Köröğlütepesi Formasyonu ( JKk ) Elmaçatyayla Formasyonu ( Ke ) üzerine bindirmiştir ( Foto 3,10 ).

Damızlık Köyü'nde de Köröğlütepesi Formasyonu ( JKk ) nda gelişmiş senklinal ekseninde, bu senklinale uygun olarak konumlanmıştır ( Ek 1 ).

Çalışma alanında 13 km. lik bir alana yayılmış olan Elmaçatyayla Formasyonu ( Ke )nun tabanında uyumlu olarak Yanıktepe Kireçtaşı ( Ky ), tavanında ise açılı uyumsuz olarak Lütesiyen yaşlı Demiroluk Formasyonu ( Td ) bulunur (Şekil 6a). Birimde egemen doğrultu K 32 D olup, hakim eğim yönü GD ve KB dır.

#### Kaya türü:

Elmaçatyayla Formasyonu ( Ke ) beyaz - sarımsı - pembemsi - yeşilimsi yer yer krem renkli, laminalı - çok ince tabakalı bir litofasiyes sunmakta olup, Pelajik ortam çökelmelerinden oluşmuştur ( Foto 10 ). Elmaçatyayla Formasyonu (Ke) GD - KB yönlü sıkıştırma kuvvetlerinin etkisi ile ileri derecede deforme olmuş ve üst dokanağında bindirme fayı gelişmiştir ( Foto 3,9,10 ).

Formasyondan alınan örneklerin tamamı, pelajik foraminifera ve radiolaria içerir. Yine bu örneklerin tamamı pelajik kireçtaşı olup, yapılan petrografik tanımlamalarda biyomikrit / vaketaşı karakterinde olduğu belirlenmiştir.

#### Fosil içeriği ve yaş.

Elmaçatyayla Formasyonu ( Ke ) nda bulunan pelajik formlar şunlardır: Globotruncana arca (Cushman), Globotruncana cf. mayaroensis, Globotruncana cf. sutuartiformis (Dalbi-

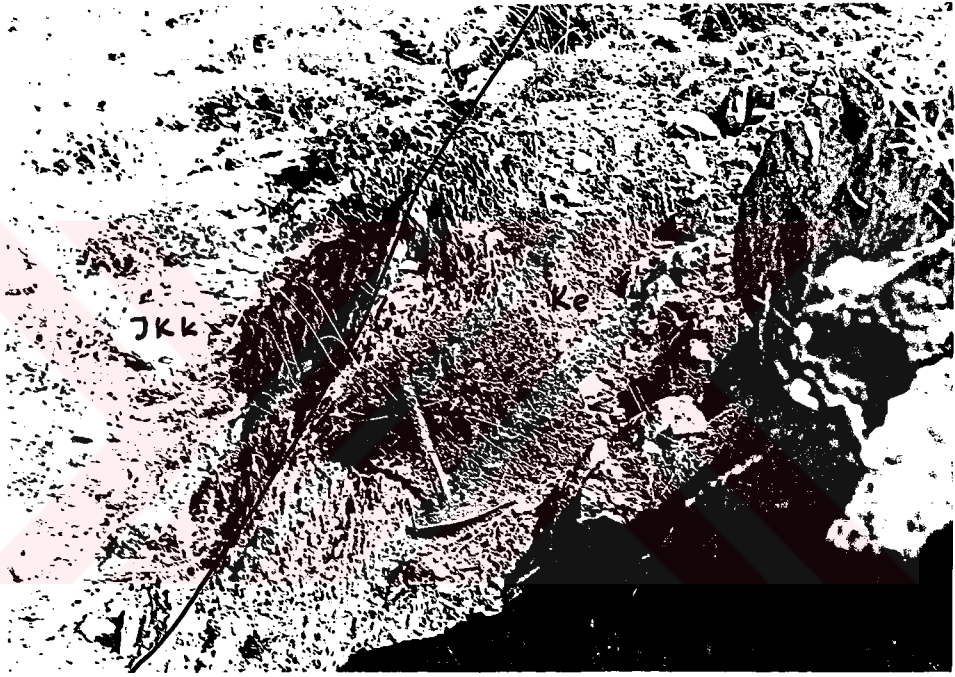


Foto. 10. Koroğlutepesi Formasyonu (JKk)'nun Elmaçatayla Formasyonu (Ke) üzerine bindirmesi ile gelişen foliasyonlu yapı (Yüceyurt Mevkii).

ez), Globotruncana ganseri (Bolli ve G.), Globotruncana lap-  
parenti (Brotzen), Globotruncana contusa (Cushman), Rugoglo-  
bigerina sp., Heterohelix sp., Racemiguembelina sp., Globigi-  
nella sp., Globigerinoides sp., Radiolaria sp. .

Bu fosillere göre formasyonun yaşı Maestrihtiyen'dir.

#### Ortamsal yorum:

Elmaçatyayla Formasyonu ( Ke ), tamamen pelajik ortam  
ürünüdür. Oldukça bol bulunan Globotruncana sp. ve Radiolaria  
sp. türleri ile biyomikrit \ vaketaşı fasiyesi bunun en açık  
işaretidir. Bu verilere göre, ortam Üst Kretase sonlarına  
doğru derinleşmiş ve Maestrihtiyen'de pelajik fasiyese  
geçmiştir.

### III. 3.4. Demirogluk Formasyonu:

#### Genel tanım:

Çalışma alanında tanımlanan, taban konglomerası - konglomera - beyaz-krem renkli kireçtaşı - ince-orta tabakalı kumtaşından oluşan birim, Özgül ve diğ. ( 1973 ) tarafından Demirogluk Formasyonu ( Td ) olarak tanımlanmıştır. Ayrıca, Metin ve diğ. ( 1982 ), Tufanbeyli (Adana) yöresinde yaptıkları çalışmada da Lütésiyen yaşlı birim için aynı adı kullanmışlardır. Bu çalışmada da benzer litofasiyes - biyofasiyes özelliğindeki Lütésiyen yaşlı birim için bu ad kullanılmıştır. Formasyonun çalışma alanında ölçülen kalınlığı 300 m. dir.

#### Yayılim ve konum:

Demirogluk Formasyonu ( Td ), çalışma alanını içine alan Elbistan K 36 c3, Elbistan K 37 d3, Elbistan K 37 d4 paftalarında, Firenk Tepe'nin 30 m. KB'sı, Soğul Dere civarı, Karapınar Köyü, Yaylacı Köyü ( Foto 11 ), Büyük Söbeçimen Köyü, Büyük Örtülü Köyü, Küçük Örtülü Köyü ve Akoluk Mevkii'nde mostra vermekte olup, yaklaşık 30 km. lik bir alanı kapsar ( Ek 1 ).

Demirogluk Formasyonu ( Td ) nun tabanında açılı uyumsuz olarak Elmaçatyayla Formasyonu ( Ke ), üstünde ise Büyüksöbeçimen Bazaltı ( Tb ) yer alır ( Şekil 6a ).

#### Kaya türü:

Demirogluk Formasyonu ( Td ), Elmaçatyayla Formasyonu (Ke) üzerine bir taban konglomerası ile gelmekte ve konglomera - Nummulitli kireçtaşı ve bununla tedrici geçişli kumtaşlarından oluşmaktadır. Burada tanımlanan litofasiyesler şunlardır:

i- Taban konglomerası - konglomera: kırmızı - kahverenkli, kötü boylanmış (orta taneli çakıl - blok) iyi yuvarlaklaşmış ( 0.7 ) - iyi küreselleşmiş ( 0.8 ) ve Nummulites sp. içeren kalsiyumkarbonat ile gevşek - orta derecede çimentolanmıştır. Yaklaşık olarak 50 m. kalınlığa sahip olan bu konglomeralar polijenik karakterlidir.



Foto. 11. Demirölük Formasyonu (Td) nun Köroğlute-  
pesi Formasyonu (JKk) ile olan açılı  
uyumsuz ilişkisi ( Yaylacı Köyü; G'den-  
K' e bakış ).

ii- Nummulitli kireçtaşı: Beyaz - bej renkli, laminalı - ince tabakalı - yer yer killi - kumlu kireçtaşı özelliğindedir. Ancak Lütésiyen yaşlı bu kireçtaşlarının üst seviyeleri kalın katmanlı - masif ve çörtlüdür. Arazide çörtlü ve Nummulitli oluşu ile diğer birimlerden ayrılır. Birim intrabiyomikrit / vaketaşı ve biyomikrit / Vaketaşı olup, toplam 110 m. kalınlıktadır.

iii- Killi kumtaşı: Beyaz - bej renkli, laminalı - ince tabakalı bu seviyeyi oluşturan partiküllerin büyük bir çoğunluğu kireçtaşı parçaları olup, bu partiküller iyi boylanmış, az - orta yuvarlaklaşmış, küreselleşmiştir. Bağlayıcı kalsiyum karbonat ile birlikte açık renkli kildir.

#### Fosil içeriği ve yaş:

Demiroluk Formasyonu ( Td ) ndan alınan örneklerden elde edilen fosiller şunlardır: Nummulites globulus (Leymerie), Nummulites levigatus (Bruguiere), Fabiania cassis (Oppenheim), Eurupertia magna (Calvez), Rotalia trochidiformis (Lamarck), Discocyclina seunesi (Douville), Viktoriella sp., Gypsina sp., Asterocyclina sp., Alveolina sp., Aktinocyclina sp., Assilina sp., Amphistegina sp., ve Miliolidae olup bu fosillere göre formasyonun yaşı kesin olarak Lütésiyen'dir.

#### Ortamsal yorum:

Lütésiyen başından itibaren gelişen transgresyonun bir ürünü olan kalsiyumkarbonat çimentolu, kötü boylanmalı oldukça iyi küreselleşmiş - yuvarlaklaşmış çakıl bloktan oluşan konglomera; enerjinin çok yüksek olduğunu, sığ - sıcak sulu kalsiyumkarbonat konsantrasyonunun yüksek olduğu kıta şelfini işaret etmektedir. Yine, Demiroluk Formasyonu ( Td ) na ait beyaz - bej renkli kireçtaşlarında görülen foraminifera'larda bu ortam koşullarını destekler. Bununla birlikte killi kumtaşları ise, sığ kıyı ortamında hızlı bir çökelimi işaret eder.



### III. 3.5. Sümbüldağı Formasyonu:

#### Genel tanım:

Çalışma alanında ve çevresinde (Doğu Torosların Batı kesiminde) çalışan Ayhan ( 1978 ), Alt - Orta - Üst Miyosen fasiyesleri ayırtlamış ve formasyon düzeyinde adlama yapmamıştır. Yine Tufanbeyli yöresinde çalışan, Metin ve diğ. ( 1982 ), konglomera - kumtaşı - marn fasiyesindeki birimi Sümbüldağı Formasyonu ( Ts ) olarak adlamıştır. Bu çalışmada da Miyosen yaşlı kömür bantlı killi kireçtaşı - marn fasiyesindeki birim Sümbüldağı Formasyonu ( Ts ) olarak adlanmış ( Şekil 5 ) olup çalışma alanında 200 m. lik bir kalınlığa sahiptir.

#### Yayılm ve konum:

Sümbüldağı Formasyonu ( Ts ), Elbistan K 37 d4 paftası içinde Göktepe, Saldere, Firenk Dere'de Kötüköy'ün 500 m. DB'sında ve Cavlak - Tekneli arasında mostra vermekte olup, 8 km. lik bir alanı kaplamaktadır ( Ek 1 ). Bu formasyon içinde 1.5 m'ye kadar çıkabilen kömür oluşukları gelişmiştir.

Sümbüldağı Formasyonu ( Ts ) nun tabanında açılı uyumsuz olarak Demiroluk Formasyonu ( Td ), tavanında ise yine açılı uyumsuz olarak Evciköy Formasyonu ( Te ) bulunmaktadır ( Şekil 6a ).

#### Kaya Türü:

Çalışma alanında tanımlanan Sümbüldağı Formasyonu (Ts) nun petrografik tanımlamasında, marn - kalkaranit ve mikrit / çamurtaşı, biyomikrit / vaketaşı karakterlerinde olduğu gözlenmiştir. Formasyonu oluşturan kilitaşı - marn - kalkaranit fasiyesi ince - orta tabakalı ve yer yer laminalıdır. Kireçtaşları ise, ince - orta tabakalıdır. Birimin egemen doğrultusu K 40 D ve eğim yönü KB dır.

#### Fosil içeriği ve yaş:

Çalışma alanında gölsel Gastropod'ların dışında, formasyona yaş verebilecek fosil bulunamamıştır. Ancak, eski çalışmalarda verilen yaşlar ve stratigrafik ilişki göz önüne

alındığında birimin yaşı Miyosen'dir.

**Ortamsal yorum:**

Çalışma alanında tanımlanan Sümbüldağı Formasyonu (Ts) na ait kireçtaşı - marn - çamurtaşı fasiyesi, sıg ancak duraylı ortam ürünüdür. Ancak, marn - çamurtaşı ardalanmasında gözlenen kömür seviyeleri, ortamın resif gerisi lagününü işaret eder ve özellikle lagün kıyısı bataklığı ortamının ürünüdür.

**III. 3.6. Evciköy Formasyonu:**

**Genel tanım:**

Tamamen fluviyal ve gölsel fasiyesteki koglomera - kumtaşı - kiltası ardalanmasından oluşan birim Özgül ve diğ. ( 1973 ) tarafından Evciköy Formasyonu ( Te ) olarak adlanmıştır, Bununla beraber, benzer fasiyesteki birime Metin ( 1982 ) "Yaylacık Formasyonu ( Ty )"; Sümengen ve Terlemez (1986) "Köprübaşı Formasyonu ( Tk )" adlarını vermişlerdir.

Bu çalışmada tanımlanan, Pliyosen'in fluviyal ve gölsel karakterli konglomera - kumtaşı - kiltası ardalanması Evciköy Formasyonu ( Te ) olarak adlanmış ( Şekil. 5 ) olup, sahada kalınlığı tam olarak ölçülememiştir. Çalışma alanının dışında ve 2 km. güneyinde ise 1200 m. olarak kalınlık vermektedir.

**Yayılım ve konum:**

Evciköy Formasyonu ( Te ), çalışma alanında Körkuyu Tepe'nin 1 km. D'sunda ( Elbistan K 36 c3 ) ve Hacı Murat Yaylası - Soğuldere ( Elbistan K 36 d4 ) civarında genel olarak K 35 D doğrultusunda ve yaklaşık yatay olarak yer alır. Birimin çalışma alanındaki yayılımı yaklaşık 1.5 km. olup, çalışma alanının K'inde oldukça geniş yayılım sunar (200 - 250 km kadar).

Evciköy Formasyonu ( Te ) nun tabanında Sümbüldağı Formasyonu ( Ts ) ve tabanında da Kuvaterner yaşlı alüvyonlar açılı uyumsuzlukla yer alır ( Şekil 6a ).

### Kaya türü:

Evciköy Formasyonu ( Te ) tamamen fluviyal ve gölssel karakterli karasal epiklastiklerden oluşmuştur. Birim, oldukça iyi yuvarlaklaşmış - küreselleşmiş, kötü boylanmış çakıl ve bloklardan oluşmuş, orta - kalın katmanlı polijenik konglomera; orta - kalın katmanlı kumtaşı ve ince - orta tabakalı gölssel kilttaşlarından oluşur.

### Fosil içeriği ve yaş:

Evciköy Formasyonu ( Te ) na yaş verebilecek fosil bulunamamıştır. Ancak, Metin ( 1982 ), bu formasyonda bol miktarda Planorbis sp. saptamıştır.

Evciköy Formasyonu ( Te ) nda bulunan Planorbis sp. ler ve formasyonun stratigrafik konumu göz önüne alınarak Formasyonun yaşı Pliyosen olarak düşünülmektedir.

### Ortamsal yorum:

Çalışma alanında incelenen Evciköy Formasyonu ( Te ), tamamen karasal ortam ürünü olan epiklastik kayalardan oluşmuştur. Özellikle konglomera ve kumtaşlarının çok iyi yuvarlaklaşmış - küreselleşmiş; blok boyutuna varan partiküllerin bulunması, akarsu enerjisinin yüksek olduğunu ve partiküllerin uzun mesafeler taşındığını işaret eder.

### III. 3.7. Alüvyonlar:

Çalışma alanındaki en genç oluşuklar olan alüvyonlar (Qa) topografik olarak alçak alanlarda, yamaç molozu şeklinde ve akarsu yataklarında gelişen henüz tam olarak çimentolanmamış, kötü boylanmalı - köşeli partiküllerden oluşur. Sahada yayılımı 10 km. kadar olan bu oluşuklar kuvaterner sistemine ait çökellerdir.

### III. 3.8. Volkanitler:

Çalışma alanında iki farklı özellikte volkanizmanın ürünleri gözlenmektedir. Bunlar;

i- Büyük Söbeçimen Köyü'nün 500 m. G' nde Alanya Napı'nın bindirme doğrultusuna paralel olarak K 60 D yönünde yayılım gösteren "Büyük söbeçimen Bazaltı ( Tb )" ( Ek 1 ).

Koyu yeşil - siyah renkli volkanitlerin petrografik incelemesi ile bu volkanitlerin "Olivin - bazalt" karakterli olduğu görülmüştür.

Büyüksöbeçimen Bazaltı ( Tb ) nın eniyi gözlendiği yer Büyük Söbeçimen Köyü olup, birim yaklaşık 5 - 6 km. lik bir alanı kaplar. Büyüksöbeçimen Bazaltı ( Tb ) karasal lav akıntıları olduğu, yaşının ise Üst Eosen - Oligosen olduğu (arazi gözlemleri ve stratigrafik ilişkiye göre ) söylenebilir.

ii- Firenk Tepe ( Elbistan K 37 d4 paftası ) de gözlenen Dasitik karakterli volkanizma ürünü, makro olarak bej - açık gri renkli olup, petrografik tanımlamada "Dasit" olarak tanımlanmıştır. Birimin yayılımı yaklaşık olarak 1 km. olup, Üst Paleozoyik serilerini kesmiş ve Miyosen çökelleri ile örtülmüş durumdadır. Dasitik karakterli bu volkanizmanın yaşı Eosen öncesi olarak düşünülmektedir (S. Inan, sözlü görüşme ).

## BÖLÜM: IV. ÇALIŞMA ALANINDA GÖZLENEN KAYA TÜRLERİNİN SEDİMANTOLOJİK ÖZELLİKLERİ:

### IV. 1. Laboratuvar çalışmaları:

Çalışma alanında incelenen kaya türleri genel olarak, kireçtaşı - dolomit ve konglomera - kumtaşı - şeyl - marn litolojilerindedir. Bununla birlikte çalışmanın konusunu oluşturan kaya türleri ise, kireçtaşı ve dolomit ile kumtaşı - şeyl dir. Bu nedenle yapılan sedimantolojik, sedimanter petrolojik ve sedimanter petrografik analizler bu litolojilere uygulanmıştır.

Öncelikle kumtaşlarının dokusal özelliklerini incelemek amacıyla, tane boyu ve tane şekli analizi yapılmıştır. Kumtaşlarının orta - iyi çimentolanmış olması nedeniyle, tane boyu analizi ince kesit üzerinde, tane boylarının ölçülmesi metoduyla yapılmıştır.

Tane şekli analizi ise, formasyonu temsil eden bir kumtaşı örneğinin ince kesitten çekilen fotoğrafı ile yapılmıştır. Birimi temsil eden kumtaşına ait 10 adet kum tanesi, projeksiyon metoduyla çalışılabilecek kadar ( en az 2 - 3 cm. kadar ) büyütülmüş ve yuvarlaklık analizi yapılmıştır.

Karbonatlı kayalarda ise üç farklı amaca göre analizler yapılmıştır. Bunlardan en önemlisi, Üst Paleozoyik ve Triyas yaşlı karbonatlı kayalardan konodont elde etmek için alınan 12 adet örneğin analizinin yapılmasıdır. İkinci olarakta çalışma alanından alınan 200 adet karbonatlı kayaç petrografik ve mikropaleontolojik amaçlı ince kesitleri hazırlanarak çalışılmıştır. Bundan başka, çalışma alanında oldukça yaygın olarak gözlenen kireçtaşı - dolomit litofasiyeslerini ayırtlamak için petrografik incelemenin yanı sıra, 7 adet örnekten boyama yöntemiyle kalsit - dolomit ayırımı yapılmıştır.

### IV. 2. Kumtaşları:

Bu çalışmanın amacı, Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik tortullarının sedimantolojik ve stratigrafik özelliklerinin

incelenmesi olduğundan yapılan sedimantolojik analizlerde bu seviyeye uygulanmıştır. Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik serilerinde kumtaşı litolojisi, Üst Devoniyen yaşlı Gümüşali Formasyonu ( Dg ) ve Alt Karbonifer yaşlı Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) nda bulunmaktadır. Stratigrafi bölümünde ( Bölüm. III ) bahsedildiği gibi Gümüşali Formasyonu ( Dg ) ve Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) nu oluşturan epiklastik sedimanter kayalar aynı ortam ürünü olup, aynı litofasiyes özelliği sunarlar. Bunun için kumtaşlarının dokusal analizleri Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) için ayrıntılı olarak verilecektir ( Şekil 6 ).

#### IV. 2.1. Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) na ait kumtaşlarında yapılan dokusal analizler:

i- Tane boyu analizi: Ziyarettepe Formasyonu (Cz) nun orta - iyi çimentolanmış olması nedeniyle, tane boyu ölçümü bu birime ait petrografik ince kesit üzerinde yapılmıştır. Kumtaşını oluşturan partiküllerin 200 adetinin uzun ekseninin ölçülmesi ile o kumtaşının temsili mümkün olmaktadır (Yurtmen ve diğ., 1987 ). Bu nedenle petrografik ince kesitten 200 adet kum boyu partikülün uzun eksenleri, mikroskopta ölçülmüştür. Ölçülen uzun eksenler ile Wentworth tane boyu sınıflamasına ( Tablo 1 ) göre seçilen sınıf değerleri, yüzde frekans ( % f ) - frekans ( f ) - Toplam yüzde frekans (  $\Sigma$  % f ) değerleri hesaplanmış ve frekans tablosu oluşturulmuştur ( Tablo 2 ). Oluşturulan bu frekans tablosuna göre, yüzde frekans grafiği, histogram ve toplam yüzde frekans eğrisi ( Kümülatif eğri ) oluşturulmuştur (Şekil 10a, 10b, 10c ). Daha sonra ise bu grafiklerin yorumu Folk ( 1968 ) a göre yapılmıştır ( Tablo 3 ).

ii- Tane şekli ( Yuvarlaklık ): Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) na ait kumtaşından yapılan petrografik ince kesitlerden çekilen mikroskop fotoğrafları kullanılarak tane şekilleri yorumu yapılmıştır. Birimi temsil etmesi bakımından 10 adet partikülün yuvarlaklık analizi yapılmıştır. Buna göre;

Partiküllerin mikroskopta çekilen fotoğrafı projeksiyon metodu ile çalışılacak kadar büyütülür, Partikü-

Tablo. 1. Wentworth tane boyu sınıflaması.

U.S.Standart Sieve Mesh Numarası	( mm )	Mikron	Ø(fi)	Tane sınıflaması
	4096		-20	Blok
	1024		-12	
			-10	
	256		-8	
	64		-6	Büyük parça
	16		-4	Orta çakıl
5	4		-2	
6	3.36		-1.75	
7	2.83		-1.5	Çok küçük çakıl
8	2.38		-1.25	
10	2.00		-1.0	
12	1.68		-0.75	
14	1.41		-0.5	Kaba taneli çakıl
16	1.19		-0.25	
18	1.00		-0.00	
20	0.84		0.25	
25	0.71		0.5	İri kum
30	0.59		0.75	
35	0.50	500	1.0	
40	0.42	420	1.25	
45	0.35	350	1.5	Orta taneli kum
50	0.30	300	1.75	
60	0.25	250	2.0	
70	0.210	210	2.25	
80	0.177	177	2.5	İnce taneli kum
100	0.149	144	2.75	
120	0.125	125	3.0	
140	0.105	105	3.25	Çok incetaneli kum
170	0.088	88	3.5	
200	0.074	74	3.75	
230	0.0625	62.5	4.0	
270	0.053	53	4.25	
325	0.044	44	4.5	İri silt
	0.037	37	4.75	
	0.031	31	5.0	
	0.0156	15.6	6.0	Orta silt İnce silt
	0.0078	7.8	7.0	
	0.0039	3.9	8.0	Çok ince silt
	0.0020	2.0	9.0	
	0.00098	0.98	10	KİL
	0.00049	0.49	11	
	0.00024	0.24	12	
	0.00012	0.12	13	
	0.00006	0.06	14	

Tablo.2. Ziyarettepe Formasyonu'na (Cz) ait bir kumtaşı örneğinin frekans tablosu.

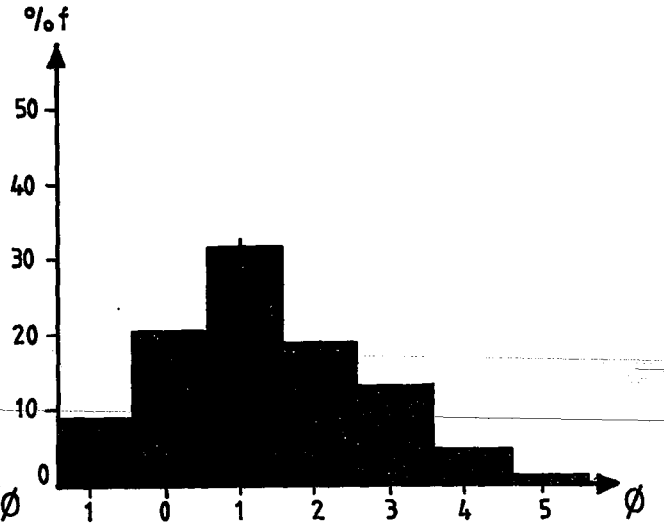
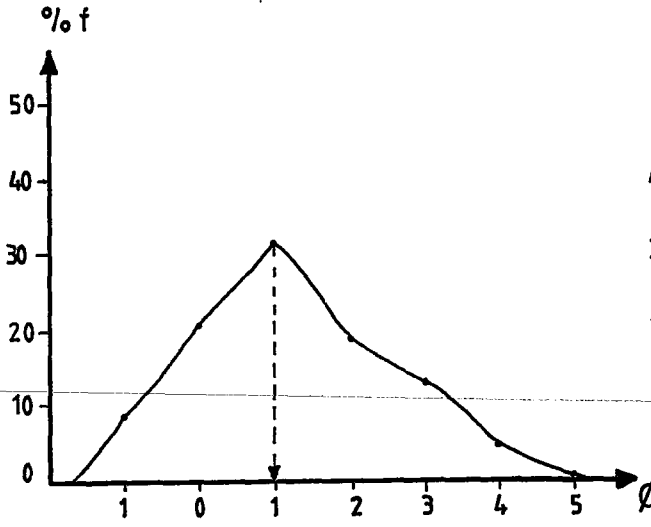
TANE BOYU			Yoğunluk [sayısal ]	Frekans [ f ]	Yüzde frekans [ % f ]	Toplam Yüzde Frekans [ $\Sigma$ % f ]
Mesh	mm	$\emptyset$				
10	2	-1	18	0.09	9	9
18	1	0	42	0.21	21	30
35	0.5	1	64	0.32	32	62
60	0.25	2	38	0.19	19	81
120	0.125	3	26	0.13	13	94
230	0.0625	4	10	0.05	5	99
↓	0.031	5	2	0.01	1	100
			200	1.00	100	



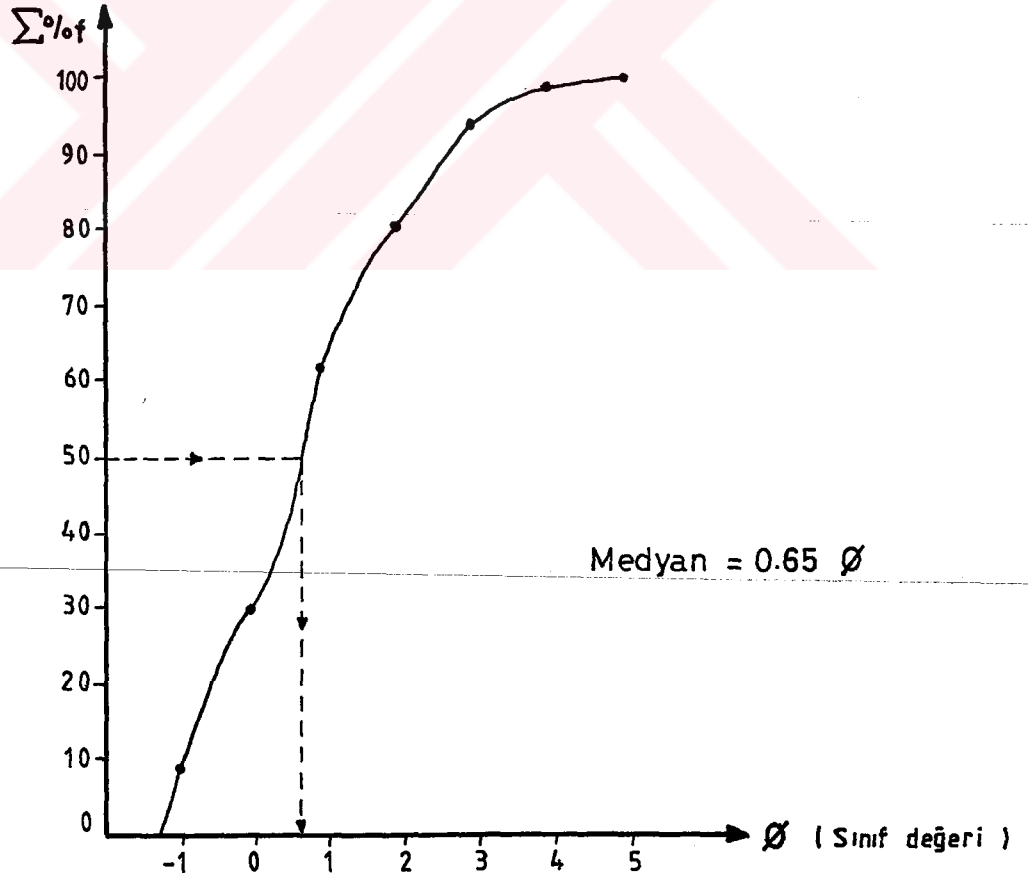
a (%f eğrisi)

Mod = 1  $\emptyset$

b (Histogram)



c (Kümülatif eğri)



Şekil-10. Ziyarettepe Formasyonu'na ait bir kumtaşı örneğinin tane boyu dağılımı.

Tablo 3 . Folk (1968) a göre tane boyu analiz sonuçlarının değerlendirilmesi:

Sf	Boylanma
0.35' ten küçük	Çok iyi
0.35 - 0.50	İyi
0.50 - 0.71	Orta - iyi arası
0.71 - 1.00	Orta
1.00 - 2.00	Kötü
2.00 - 4.00	Çok kötü
4.00 'ten büyük	Son derece kötü

S	Yamukluk ( asimetre )
1.0 - 0.3	İnce taneye çok yamuk
0.3 - 0.1	İnce taneye yamuk
0.1 - (-0.1)	Simetrik
-0.1 - (-0.3)	Kaba taneye yamuk
-0.3 - (-1.0)	Kaba taneye çok yamuk

Kg	Basıklık
- 0.67 'den küçük	Çok Platikurtik
0.67 - 0.90	Platikurtik
0.90 - 1.11	Mesokurtik ( Orta )
1.11 - 1.50	Leptokurtik ( Sivri )
1.50 - 3.00	Çok Leptokurtik
- 3.00 'ten büyük	Son derece Leptokurtik

$$\text{Grafik Ortalama: } Mz = \frac{\emptyset 16 + \emptyset 84 + \emptyset 50}{3}$$

$$Mz = \frac{-0.6 + 2.2 + 0.65}{3}$$

$$Mz = 0.75 \emptyset$$

$$\text{Grafik standart sapma: } Sf = \frac{\emptyset 84 - \emptyset 16}{4} + \frac{\emptyset 95 - \emptyset 5}{6.6}$$

$$Sf = \frac{2.2 - (-0.6)}{4} + \frac{3.2 - (-1.2)}{6.6}$$

$$Sf = 1.3 \emptyset \text{ ise: Kötü boylanmalı}$$

Grafik yamukluk (asimetre) katsayısı:  $S_{kf} =$

$$S_{kf} = \frac{\emptyset 84 + \emptyset 16 - 2\emptyset 50}{2(\emptyset 84 - \emptyset 16)} + \frac{\emptyset 95 + \emptyset 5 - 2\emptyset 50}{2(\emptyset 95 - \emptyset 5)}$$

$$S_{kf} = \frac{2.2 + (-0.6) - 2 \times 0.65}{2(2.2 - (-0.6))} + \frac{3.2 + (-1.2) - 2 \times 0.65}{2(3.2 - (-1.2))}$$

$$S_{kf} = 0.01 \emptyset \text{ ise: Simetrik}$$

$$\text{Grafik tepelenme katsayısı: } Kg = \frac{\emptyset 95 - \emptyset 5}{2.44(\emptyset 75 - \emptyset 25)}$$

$$Kg = \frac{3.2 - (-1.2)}{2.44 [1.6 - (-0.2)]}$$

$$Kg = 1.002 \emptyset \text{ ise: Mesokurtik}$$

lün dış hattı / şekli çizilir. Daha sonra, partikülün içine çizilebilecek en büyük dairenin çapı ( Di ) ile partikülün en sivri köşesine teget olarak çizilen en büyük dairenin çapı (Dk) bulunur. Partikülün yuvarlaklığı ( R ) ise:

$$R = \frac{Dk}{Di} \quad \text{olarak hesaplanır ( Şekil 11;Tablo 4 )}$$

Buna göre, Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) na ait kumtaşları: Ortalama tane boyu  $0.75 \phi$  (  $0.59 \text{ mm}$  ) olup, fasiyesi oluşturan partiküllerin % 50 si  $0.65 \phi$  (  $0.60 \text{ mm}$  ) nin üzerindeki tanelerden, diğer % 50 si ise  $0.65 \phi$  (  $0.60 \text{ mm}$  ) nin altındaki tane boyundan oluşmuştur. Ziyarettepe Formasyonu (Cz) na ait kumtaşları, kötü boylanmalı ve simetrik olup, grafik eğrisi Mesokurtik (Orta) tir.

Yapılan yuvarlaklık ölçümü sonucuna göre; yuvarlaklık ( R ) değeri 0.2 - 0.3 arasında olup, kayacı oluşturan partiküller az açılıdır ( Şekil 11 ve Tablo 5 ).

#### IV. 2.2. Kumtaşı Petrografisi:

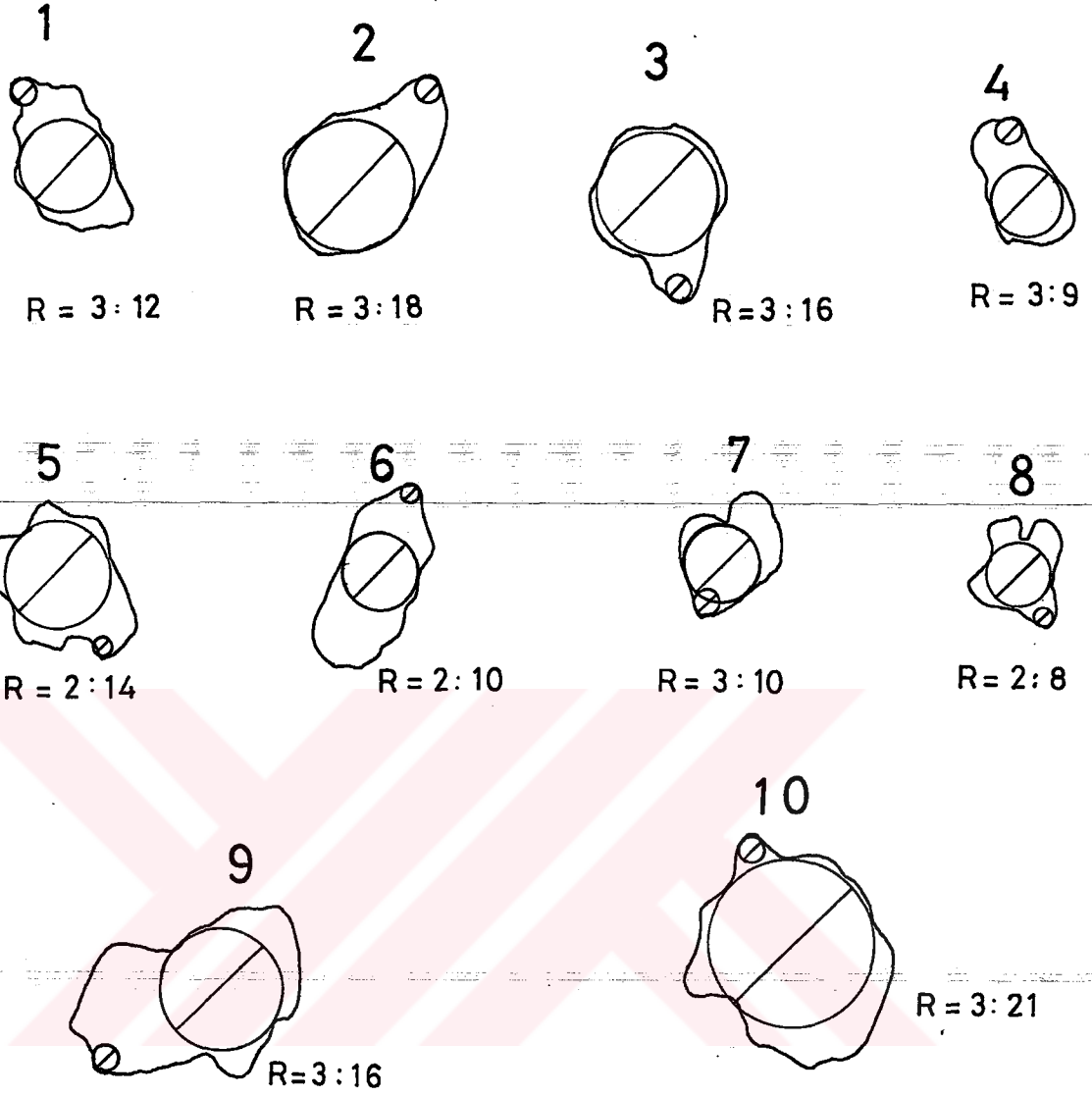
Çalışma alanında tanımlanan kumtaşları Folk ( 1968 )'a göre üçgen diyagramlar kullanılarak sınıflanmıştır. Bu diyagramlara göre ( Şekil 12): Kumtaşları mineralojik bileşimleri ve bu bileşenlerin yüzde oranı esas alınarak, sınıflamada kullanılan üç ana bileşen çizilen üçgenin her bir köşesine yerleştirilir. Böylece;

Q köşesi: Kaynak olarak yine bir sedimanter kayaktan meydana gelmiş olan bir bileşen köşesidir. Bu köşenin karakteristik kayacı "Ortokuvarsit"tir.

F köşesi: Bu köşeye feldspat içeren bütün volkanik kayaç parçaları birlikte konur. Bu köşenin tipik kayacı "Arkoz" dur.

M köşesi: Bu köşeye, Metamorfik kayaç parçaları, kuvars parçaları ve mikalar yerleştirilir. Bu köşenin karakteristik kayacı "Litarenit ( Grovak )" tir.

Folk ( 1968 ) bu üç köşeye ilaveten, kayaç parçalarından meydana gelen dördüncü bir köşe daha ilave eder. Böylece, bileşime giren kayaç parçalarının türü de adlamada kullanılmış olur. Bu dördüncü köşenin tipik kayacı "Kalsilit" tir.



Şekil.11. Ziyarettepe Formasyonu (Cz) na ait kumtaşı örneğinin yuvarlaklık analizi.

Tablo.4. Ziyarettepe Formasyonu yuvarlaklık analizi sonuçları.

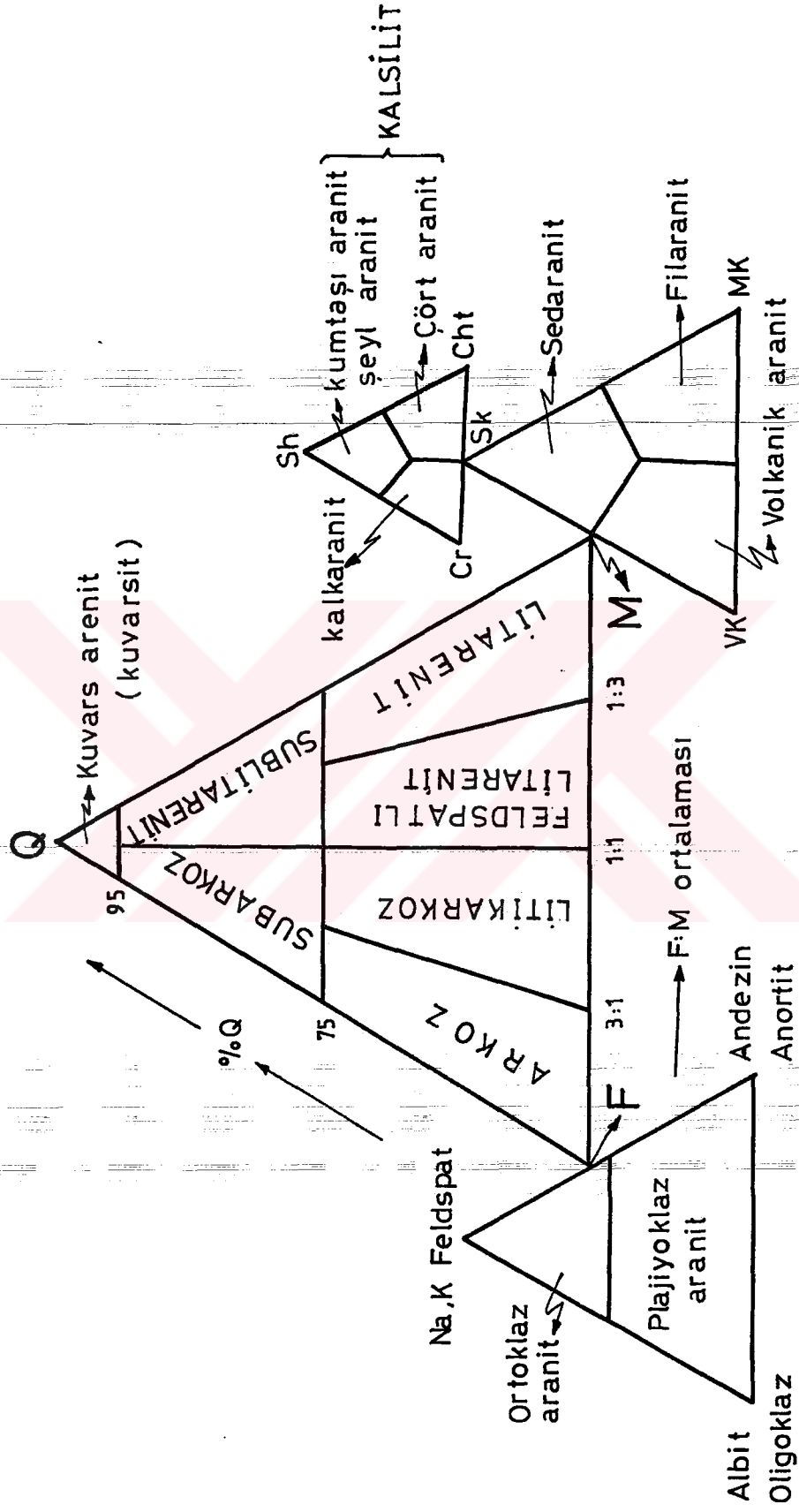
Partikül No:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yuvarlaklık (R)	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2

TABLO 5. TANE ŞEKLİ

	KÜRESELLİK					YUVARLAKLIK									
09						0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
07						0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	Az açılı	Az yuvarlak	Yuvarlak	İyi yuvarlaklaşmış	
06						0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	Az olgun	Olgun	Üst olgun	Üstün olgun	
05						0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	Az olgun	Olgun	Üst olgun	Üstün olgun	
03						0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	Az olgun	Olgun	Üst olgun	Üstün olgun	

ADLAMA : Açılı

OLGUNLUK DERECESESİ:



Şekil.12. Üçgen diyagramlarla kumtaşlarının sınıflandırılması (Folk, 1968).

#### IV. 3. Kireçtaşları:

##### IV. 3.1. Kireçtaşlarında yapılan mikropaleontolojik incelemeler:

Çalışma alanında mostra veren karbonatlı kayalardan yaklaşık 102 adet seri ve 98 adet kadarda nokta örnek alınmıştır. Alınan seri örneklerin incelenmesi ile formasyonların alttan üste doğru içerdiği mikrofosiller ( Flora - fauna ) tanımlanarak, formasyonun çökeldiği zaman aralığı belirlenmeye çalışılmış ve ortamın biyolojik koşullarındaki değişimi incelenmiştir. Yine alınan nokta örnekler ile de örneğin alındığı formasyonun / birimin yaşı ve organizma içeriği genel olarak belirlenmiştir.

Çalışma alanından alınan ve yıkama örnekleri ile birlikte 212 civarındaki sedimanter kayacın paleontolojik incelenmesi, birimlerin çökeldiği zaman aralıklarında çalışan M.T.A. paleontologları ve bölümümüz elemanları ile birlikte yapılmıştır.

##### IV. 3.2. Üst Paleozoyik - Triyas yaşlı formasyonlardan konodont elde etme teknikleri:

Üst Paleozoyik - Triyas yaşlı formasyonlardan amaca uygun olarak 2-3 kg ağırlığında 12 adet örnek alınmıştır. Alınan bu örneklerden konodont elde etmek için şu işlem sırası uygulanmıştır ( Şekil 13 ) :

i- Örnek tartılır.

ii- Uygun asit ( bu çalışmada asetik asit kullanılmıştır ) seçimi yapıldıktan sonra % 10 asetik asit + % 90 sıcak su seyreltiği hazırlanır.

iii- Örneğin üzeri % 10 luk asetik asit seyreltiği ile örtülecek şekilde plastik kovalara konur.

iv- Örnek, asit seyreltiğine bırakıldıktan sonra, önce 48 saat, daha sonraki aşamalarda 24 saat bekletilir. 2-3 kg 'lık örneğin tamamen erimesi için bu işlem ortalama 7-8 kez tekrarlanır.

v- her 24 saatin sonunda çözülen partiküller yaş elek analizine tabi tutulur ve 60 mesh ile 120 mesh 'lik elekte





tutulan kalıntı numuneler petrikaplarında toplanır.

vi- Elde edilen kalıntı numune, ağır mineral analizine tabi tutulur. Konodontlar bileşimlerinden  $[ ( Ca_5 Na_{0.14} (Po_4)_{301} ) (Co_3)_{0.16} F_{0.73} (H_2O)_{0.85} ]$  dolayı yüksek spesifik graviteye sahiptirler ( 3.15 - 3.20 gr / cm<sup>3</sup> ).

Bu nedenle kalıntı numuneden Konodont elde etmek için bu çalışmada "Bromofom ( sp.gr. = 2.89 gr /cm<sup>3</sup> )" kullanılmıştır. Ancak, Bromofomun dışında aynı analiz için "Tetrabrometan ( sp.gr. = 2.96 gr / cm<sup>3</sup> )" da kullanılabilir. Bu işlem, ayırma hunisi ile kurulan basit bir düzenek ile yapılır.

vii- Elde edilen ağır mineraller, elektron mikroskobu ile, yoksa üstten aydınlatmalı binoküler mikroskopta taranır ( tarama sonunda bulunan konodont ögeleri yine aynı mikroskoplarda tanımlanır ve fotoğraflanır( Önder, 1982; Stone, 1987; Şekil 13).

12 adet numuneye uygulanan bu işlemlerin sonunda, çalışma alanında mostra veren Üst Paleozoyik - Triyas formasyonlarında "Konodont" bulunamamıştır.

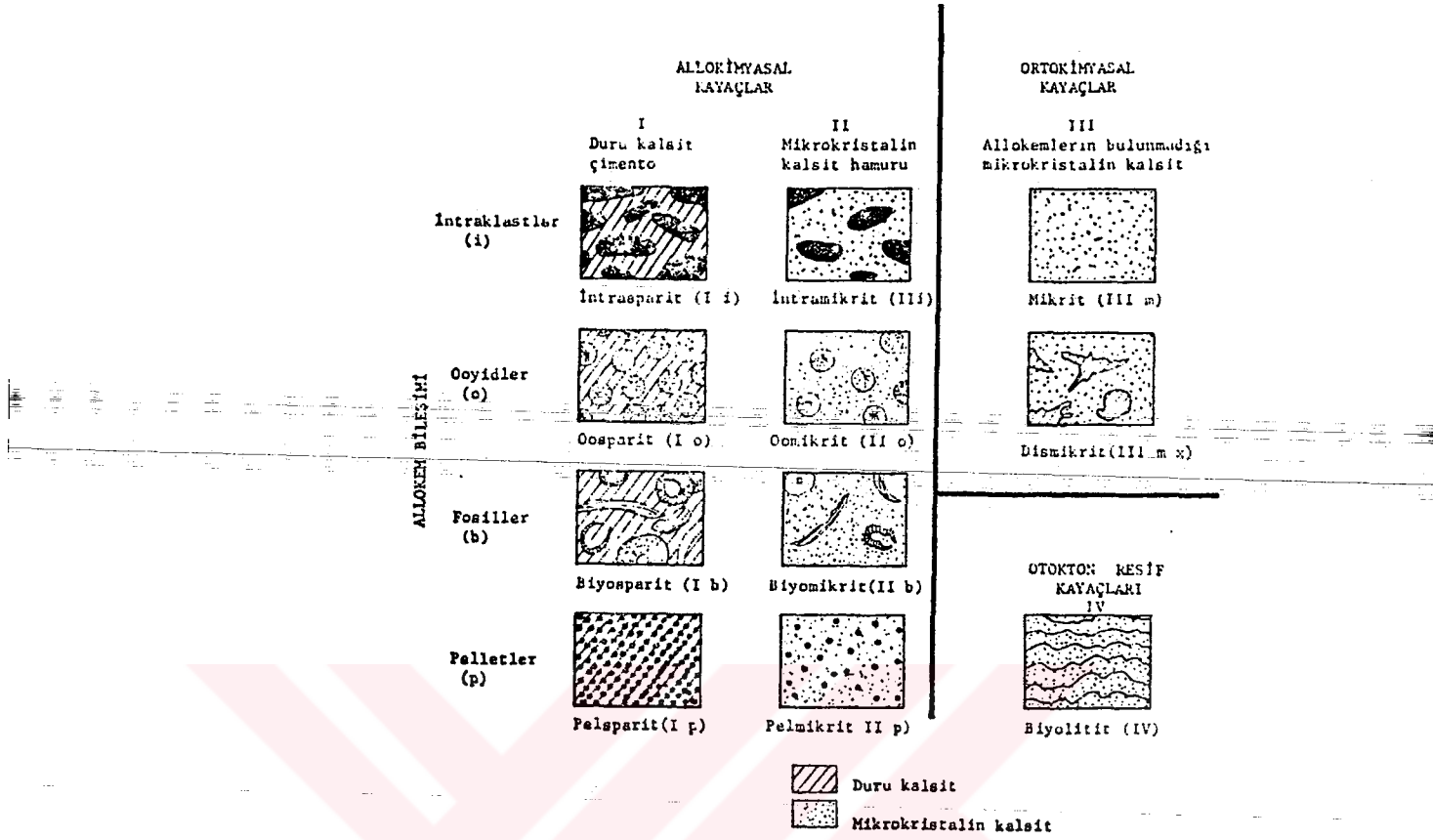
#### IV. 3.3. Kireçtaşı petrografisi:

Bu çalışmada kireçtaşları, bileşenlerine ve dokusal özelliklerine göre olmak üzere, ikili sınıflanmıştır. Çalışmada kullanılan kireçtaşı adlamalarında birinci ad Folk ( 1962 ) a göre, ikinci ad ise Dunham ( 1962 ) ye göre verilmiştir ( Şekil 14, 15 ).

Ayrıca, kalsit - dolomit ayırımı için "Alizarin Red S [ CO C<sub>6</sub> H<sub>4</sub> CO C<sub>6</sub> H (OH)<sub>2</sub> SO<sub>3</sub> Na + H O ]" ile boyama yapılmıştır.

Folk ( 1962 ), kireçtaşlarını sınıflarken kireçtaşının iki asıl bileşenini ( Allokem ve ortokem ) esas almıştır. Folk (1962) Kireçtaşını oluşturan bileşenlerden allokem ilk hecesi ile ortokem adını birleştirirerek bu sınıflamayı oluşturur ( Şekil 14 ).

Dunham ( 1962 ) ise, kireçtaşını sınıflarken kayacın birincil dokusunu esas almıştır. Bu sınıflamada, çamur yüzdesi ( Kayaç içindeki bağıl oranı ), allokemler ile ortokemlerin bağıl oranı ile bileşenlerin dokusal ilişkileri göz önüne



	Kireççamuru hamuru 2/3 den fazla				Az eşitli Spar ve Kireççamuru	Spar çimentosu 2/3 den fazla		
	% 0 - 1	% 1 - 10	% 10 - 50	% 50 den fazla		Boylanma kötü	Boylanma iyi	Yuvarlaklaşmış ve aşınmış
Allokemlerin yüzdesi	0 - 1	1 - 10	10 - 50	50 den fazla	Kötü Yıkılmış Biyosparit	Boylanmamış Biyosparit	Boylanmış Biyosparit	Yuvarlaklaşmış ve aşınmış Biyosparit
Temsilci kayac terimleri	Mikrit ve Dismikrit	Fosilli Mikrit	Seyrek Biyomikrit	İstiflenmiş Biyomikrit	Kötü Yıkılmış Biyosparit	Boylanmamış Biyosparit	Boylanmış Biyosparit	Yuvarlaklaşmış ve aşınmış Biyosparit
1959 terimleri	Mikrit ve Dismikrit	Fosilli Mikrit	Biyomikrit		Biyosparit			
Karadan türemiş benzerler	Kiltası	Kumlu Kiltası	Killi veya olgunlaşmamış Kumtaşı	Killi veya olgunlaşmamış Kumtaşı	Yarı olgunlaşmış Kumtaşı	Olgunlaşmış Kumtaşı	Üst olgunlaşmış Kumtaşı	

■ Kireççamuru hamuru

▨ Duru kalsit çimentosu

Şekil. 14 Kireçtaşlarının bileşenlerine göre düzenlenmiş grafik ve dokusal sınıflaması (Folk, 1962).



alınmıştır ( Şekil 15 ).

Kireçtaşlarının sınıflandırılması, ortamın biyolojik - kimyasal ve fiziksel özelliklerin ortaya konması bakımından çok önemlidir. Bunun için, kayacın olduğu ortamsal özellikleri daha iyi vermesi ve değişik amaçlı çalışmalara bilgi sunmak amacıyla kireçtaşı adlanması ikili olarak yapılmıştır (Folk, 1962; Dunham, 1962 ). Kireçtaşlarının sınıflamasında karşılaşılan problemler genel olarak mikritizasyon, rekristalizasyon, dolomitleşme'dir. Bu olayların gelişmesi ile, kayacı oluşturan bileşenler tanınamamakta ya da değişimden dolayı yanlış sonuç çıkarılmaktadır. Bu nedenle, kireçtaşı birincil özelliğini yitirmişse sınıflama güçleşmektedir.

## BÖLÜM. V. ORTAMSAL YORUM VE SONUÇLAR:

### V. 1. Bölgenin Jeolojik evrimi:

Çalışma alanında, Üst Paleozoyik ( Orta Devoniyen'den itibaren ), Mesozoyik ve Senozoyik üst sistemlerine ait otokton kaya birimleri (Geyikdağı Birliği ) ile, bu otoktonu GD'dan sınırlayan, Permiyen - Lütésiyen yaş aralığında çökelmiş "Alanya Napı" ve otoktonu KB'dan sınırlayan Üst Jura - Alt Kampaniyen yaş aralığında çökelmiş "Bozkır Napı" yer almaktadır ( Ek 1, Şekil 2 ).

Geyikdağı Birliği, çalışma alanında sığ - sıcak su dolaşımının hakim olduğu, resif ve resif gerisi yığılımların ( Biyoherm ) gözleendiği, aktif bir şelf kuşağında ( Sublitoral ortam ) çökelime başlamıştır. Bu koşullarda, Stramatopoidli engeltaşı, istiflenmiş biyopelsparit, boşluklu dokulu pelsparit, dolomitik kireçtaşı ve çört mercekleri ile temsil olunan Şafaktepe Formasyonu ( Dş ) çökelmiştir.

Üst Devoniyen'dede ortam aynı koşullarda kalmış; karadan getirimin yoğun olduğu, kumtaşı - şeyl ve kireçtaşı çökelişi başlamıştır.

Ortam koşulları, Alt Karbonifer boyunca sığlaşmaya devam etmiş olup, resif yapıcı mercanların ( koloni halinde yaşayan mercanlar ) varlığı resif - resif gerisi sığılıkları ile dalga tabanı altında çökelişin sürdüğü ortamda kumtaşı - şeyl ve kumlu kireçtaşı çökelmiştir. Ancak, Alt Karbonifer sonunda ortam tamamen su üstü olmuş ve çökeliş durmuştur.

Karasal koşullar Üst Permiyen başına kadar sürmüş ve Üst Permiyen ile birlikte resif gerisi sığılıkları ve iç lagüner ortamı karakterize eden bol mizzia'lı ve foraminifer'li maksimum 200 m. lik derinliğe sahip litoral ortam koşulları hüküm sürmüştür.

Üst Permiyen ile birlikte gelişen ortam koşulları Alt Triyas'ta da varlığını sürdürmüş ve sığ denizel, dalga tabanı altı koşullarında ve zaman zaman da lagüner ortamda, mikrit / çamurtaşı çökelmiştir.

Alt Triyas sonunda ortam düşev salınımlarla Üst Triyas başlarına kadar tekrar su üstü olmuştur. Prostomad tipi alg-

lerin gözleendiği, sığ - sakin denizel ve lagüner koşullar ile birlikte Üst Triyas çökelleri gelişmiştir.

Genel olarak 200 m.'ye kadar derinleşebilen şelf ortamı, zaman zaman farklılaşmış ve Alt Kretase sonuna kadar sığ - çalkantılı, bol foraminifer, alg, mercan, echinid fosilleri içeren Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) çökelmiştir.

Üst Kretase'nin başlanđıcısından itibaren. sığ denizel ortamı karakterize eden bol rudistli, foraminifer'li kireçtaşları çökelmiştir. Üst Kretase sonlarına doğru ortam düşey salınımlarla ve / veya plaka hareketleri sonucunda derinleşmiş ve yer yer pelajik foraminifer'lerin gözleendiği pelajik çökeller gelişmiştir. Bu derinleşme Maestrihtiyen'de tamamen pelajik fasiyese geçilmiş ve bu fasiyeste oldukça yoğun pelajik foraminifer ve radiolaria gözlenir.

Maestrihtiyen'de ortamın derinleşmesini geliştiren koşullar etkisini yitirmiş ve ortam karasal koşullara geçmiştir. Bu sırada gelişen plaka hareketlerine bağlı olarak da dasitik karakterli volkanizma faaliyeti gelişmiştir.

Lütesiye, bir taban konglomerası ile transgresif olarak başlamış ve konglomera - Nummulit'li kireçtaşı ve kumtaşları, enerjinin yüksek olduğu, sığ - çalkantılı - sıcak sulu kalsiyumkarbonat konsantrasyonunun yüksek olduğu kıta şelfini işaret etmektedir. Lütesiye'in konglomera - kireçtaşı ve kumtaşında yoğun olarak gözlenen foraminifer topluluğu da bunu destekler. Lütesiye sonunda ortamda karasal lav akıntılarının gözleendiği "Olivin - bazalt" karakterli volkanitler yüzelemiştir.

Ortam Miyosen'e kadar karasal koşullarda kalmış ve Miyosen ile birlikte, resif gerisi lagünü ve lagün kıyısı bataklıklarını karakterize eden killi kireçtaşı - marn ve karasal koşulları işaret eden kömür seviyeleri çökelmiştir. Miyosen sonunda ortam karasallaşmış, ancak bu koşullarda da karasal sedimentasyon devam etmiş ve Pliyosen sonuna kadar fluvial ve gölsel karakterli konglomera - kumtaşı ve kiltası çökelmiştir.

Çalışma alanındaki uyumsuzluklar ve karasallaşmalar göz önüne alındığında, Alt Karbonifer sonunda, Alt Triyas -

Üst Triyas arasında, Maestrihtiyen - Lütésiyen ile Miyosen aralığında ve Pliyosen başında orojenik olayların yoğunlaştığı gözlenir. Buna göre, Alpin Orojenezinin etkileri, çalışma alanındaki Üst Devoniyen - Kuvaterner istifindeki izleri görülür.

Artan bu aktivite ile ortam KP - GD yönlü yatay - sıkıştırma kuvvetleri ile GB - KD eksenli kıvrımlar, eğim atımlı normal ve ters faylar - bindirmeler ve ilerleyen aşamada da sol yanal normal faylar gelişmiştir.

Bu orojenik olaylar sırasında, Geyikdağı Birliği üzerine KB'dan "Bozkır Napı" ; GD'danda "Alanya Napı" bindirmiştir. Bugün bu orojenezlerin etkisi ile birimler GB - KD yönünde ( genel olarak K 28 D ) konumlanmıştır.

## V. 2. Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik tortullarının çökel fasiyesleri:

### a. Şafaktepe Formasyonu ( Ds ):

Stramatoporoidli engeltası. istiflenmiş biyopelsparit. boşluklu dokulu pelsparit, dolomitik kireçtası. dolomit ve çört mercceklerinden oluşan Şafaktepe Formasyonu ( Ds ), "Toros Karbonat Platformu" nda ve bu platformda gelişen resifal koşullarda çökelmiştir. Bu koşullarda ortam, sıg - sıcak sulu - yaygın su dolaşımli sublitoral karakterlidir. Bu ortamsal karakter, Ahr (1973)' in tanımladığı ortam modeline benzerdir ( Şekil 16).



Şekil. 16. Orta Devoniyen çökel ortamı (Ahr, 1973).



**b. Gümüşali Formasyonu ( Dg ):**

Orta Devoniyen'den itibaren hüküm süren sığ - sıcak sulu - çalkantılı - resifal koşullar Üst Devoniyen'dede devam etmiştir. Bunula birlikte karadan yoğun getirim ile kumtaşı - şeyl ve kireçtaşı aralanması çökelmiş olup, ortam resifal koşulların gelişimi için uygun ışık ve oksidasyon düzeyindedir.

**c. Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ):**

Gümüşali Formasyonu ( Dg ) nun çökeldiği Üst Devoniyen'den Ziyarettepe Formasyonu ( Cz ) nun çökeldiği Alt Karbonifer sonuna kadar, ortamsal koşullar benzer şekilde gelişmiş olup, kötü boylanmalı, orta taneli kumtaşı - koyu yeşil - siyah renkli şeyl ve kumlu kireçtaşı - kireçtası çökelmiştir. Bunlarla birlikte koloni yapan mercanlarda oksijen ve ışık zonunun üzerinde çökelimin egemen olduğunu işaret eder.

**d. Yığıltepe Formasyonu ( Py ):**

Alt Karbonifer sonuna kadar sığlaşmaya devam eden deniz, Alt Karbonifer',n sonunda tamamen su üstü olmuş ve Üst Permiyen ile birlikte, özellikle koloni mercanların oluşturduğu set resiflerinin gerisinde - lagüner fasiyeste - dalga tabanı altında oldukça bol alg ( Mizzia sp. ) ve foraminifer zonunun gözlemlendiği biyomikrit / vaketaşı, mikrit / çamurtaşı çökelmiştir. Organizma içeriğinin yoğunluğu, ortamın serbest dolaşımli, ancak duraylı olduğuna işaret eder.

**e. Katarası Formasyonu ( Tk ):**

Yığıltepe Formasyonu ( Py ) nun üzerinde benzer koşullarda mikrit / çamurtaşı ve dolomitize olmuş mikrit / çamurtaşı fasiyesinde Katarası Formasyonu ( Tk ) çökelmiştir. Ancak, Alt Triyas tamamen lagüner fasiyeste çökelmiş olup, su dolaşımı oldukça sınırlıdır. Zaman zaman, ortam suyunun beslenimle acılaştığı ve seyrek foraminifer'li, biyomikrit / vaketaşı, mikrit / çamurtaşı çökelimi ile belirlenir.

Yine, bitki köklü - gastropod'lu seviyeler iç lagüner ortamı karakterize eder.

f. Ayvat Formasyonu ( T a ):

Alt Triyas sonunda, ortam düzey salınımlarla su üstü olmuş ve Üst Triyas'a kadar karasal koşullarda kalmıştır. Üst Triyas başından itibaren çökelen Ayvat Formasyonu ( T a ) mikrit çamurtaşı fasiyesi, sığ - sakin denizel - lagüner ortam ürünleri ile temsil olunur. Bunun işareti ise prostomad tipi alg - erime kovukları ve yer yer gözlenen dolomitleşme olaylarıdır.

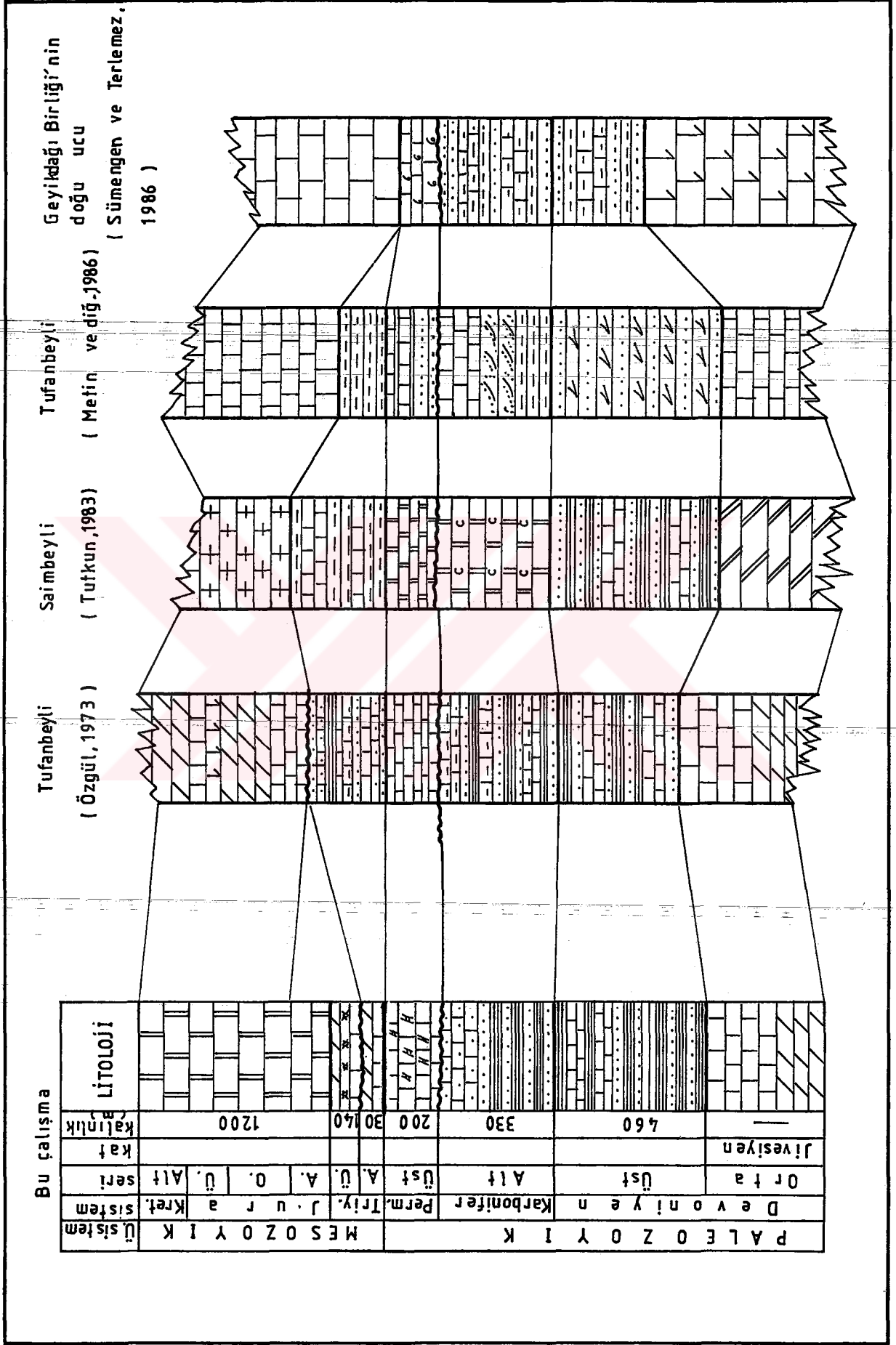
Ayvat Formasyonu ( T a ) nu oluşturan diğer bir fasiyesi ise oomikrosparit / onkoidli vaketaşısıdır. Bu fasiyesi oluşturan alg - foraminifer onkoidleri ( Füchtbauer, 1968 ) sığ - çalkantılı kıyı denizi alanlarını temsil eder.

Alt Triyas - Üst Triyas ortam modellemesi Varol ve diğ. ( 1987 ) tarafından açıklanmaya çalışılmış olup Şekil. 9' da gösterilmiştir. Ayrıca çalışma alanında yapılan geliştirilmiş stratigrafik dikme kesit ile yakın dolayında yapılan çalışmaların litofasiyesleri korele edilmiştir (Şekil 17).

Çalışma alanında; Üst Paleozoyik, sığ - sıcak sulu - yaygın dolaşimli sublitoral koşullarda çökelen resifal kireçtaşı ve dolomit ile başlamış olup, benzer ortam koşullarında, karadan getirimin yoğun olarak gözleendiği kumtaşı - şeyl - kireçtaşı çökeli Alt Karbonifer sonuna kadar sürmüştür.

Çalışma alanında, Permo - Triyas ise; 200 m. kalınlıktaki biyomikrit / vaketaşı fasiyesindeki oldukça bol Mizzia sp. ve foraminifera zonunun temsil ettiği Üst Permiyen çökelleri ile başlamış olup, 30 m. kalınlıktaki dolomitize olmuş mikrit / çamurtaşı fasiyesindeki organizma içeriğinin çok kısıtlı olduğu Alt Triyas çökelleri ile uyumlu olarak sürmüştür.

Çalışma alanında incelenen Permo - Triyas geçişi; Tufanbeyli ( Adana ) Yöresinde Özgül ( 1973 ) ve yine aynı yörede Metin ve diğ. ( 1986 ), Saimbeyli ( Adana ) yöresinde Tutkun ( 1983 ) un tanımladıkları Permo - Triyas geçişine uymaktadır. Ancak, özellikle Alt Triyas çökelleri çalışma alanında daha incedir ( 30 m.); buna karşın, Permo -



Şekil-17. Geyikdağı Birliği'nin Doğu Toroslardaki Üst Paleozoik - Alt Mesozoik birimlerinin litostratigrafik korelasyonu.

Triyas geçişinde incelenen litofasiyesler ile biyofasiyesler büyük benzerlik sunarlar. Sonuç olarak; çalışma alanında st Permiyen, set gerisi - lagüner koşullarda, sıg - ısıık ve oksijen zonunda serbest dolaşımlı ortam koşullarında, Alt Triyas ise, zaman zaman normal denizel koşulların hüküm sürdüğü sınırlı dolaşımlı lagüner koşullarda klmıştir. Bu fasiyeslerden de anlaşıldığı gibi, çalışma alanında Permo - Triyas geçişinde, genellikle sıg denizel ve lagüner koşullar egemen olmuştur (şekil 17).

### V. 3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA:

Bölge, çalışma alanı olarak seçilirken oldukça kalın karbonat ve epiklastiklerden oluşan Üst Paleozoyik serileri baz alınmıştır. Özellikle Konodont bulundurması muhtemel Üst Paleozoyik ve Triyas serilerinin incelenmesi ile bölgenin Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik stratigrafisine ve ortamsal özelliklerinin açıklanmasına katkı sağlanabileceği düşünülmüştür.

Özellikle çok dar aralıkta yaş verebilecek konodontların elde edilebilmesi ile de bölge stratigrafisine yeni boyutlar getirilebilecek ve yine bu konodont topluluğu ve diğer organizma yardımı ile de detaylı bir biyostratigrafi ve litostratigrafi çalışması yapılabilecektir.

Ancak, Üst Paleozoyik ve Triyas seviyelerinin uygun fasiyeslerinden alınan örneklerden Konodont elde edilememiştir. Bununla birlikte, bölge makro ve mikro organizma zenginliği - zengin litofasiyeslerin varlığı ile ilginçliğini korumuş olup, stratigrafik ve sedimantolojik amaçlı detaylı çalışmalar yapılabilmıştır.

Bu çalışma kapsamında yapılan, titiz arazi gözlemleri ile ve alınan çok sayıdaki nokta ve seri örneklerle bölge stratigrafisine ve ortamsal özelliklerine yeni yaklaşımlar sağlanmıştır. Özellikle ilişkisi tartışılan, Orta Devoniyen - Üst Devoniyen kantağı, Alt Karbonifer - Üst Permiyen'in ilişkisi dikkatle incelenmiş ve varılan sonuçlar çalışmada açıklanmıştır.

Bununla birlikte, varlığı yeni yeni ortaya konan Triyas oluşukları alınan ölçülü stratigrafik kesitlerle incelenmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu çalışmada Üst Jura - Alt Kretase olarak bilinen Köroğlutepesi Formasyonu ( JKk ) nun yaşı Paleontolojik bulgularla kesin olarak Jura - Alt Kretase olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmanın konusunu oluşturan Üst Paleozoyik - Alt Mesozoyik formasyonlarında epiklastik kayalar ile karbonatlı kayaların detaylı petrografik tanımlaması ve epiklastik kayalarda yapılan dokusal analizler ile sedimantolojik ve sedimenter petrolojik tanımlamalar yapılmıştır.

Buna göre:

1. Elbistan K 36 c3. Elbistan K 37 d3. Elbistan K 37 d4 paftalarının kapladığı yaklaşık 462 km. lik bir alanın 1: 25.000 ölçekli Jeoloji haritası yapılmıştır.

Ayrıca, çalışma alanındaki litostratigrafi birimlerinin sedimenter petrografik tanımlaması, fosil içeriği ve yaşları ile bu birimlerin stratigrafik ilişkileri belirlenmiş olup, bu birimlerin cökeldiği ortamsal özellikler yorumlanmıştır.

2. Çalışma alanında, Alpin öncesi orojenezlerin önemli bir tektonik etkisi görülmemesine karşın, Alpin Orojenezinin izlerine rastlanmış ve incelenmiştir.

3. Çalışma alanındaki faylar, kıvrımlar, bindirmeler incelendiğinde bölgenin, Miyosen'e kadar basıç gerilmelerine maruz kaldığı görülmüştür. Bölgede etkili olan yatay - sıkıştırma kuvvetleri GD - KB yönlüdür.

4. Üst Paleozoyik ve Mesozoyik serilerinden alınan tabaka durumları ile farklı bu iki serinin gül ve kontur diyagramları oluşturulmuştur. Bunun sonucunda, Paleozoyik ve Mesozoyik serilerinin birlikte tektonik aktiviteye maruz kaldıkları görülmüştür.

5. Çalışma alanında mostra veren Paleozoyik serileri düşey geçişli olup, Alt Karbonifer - Üst Permiyen sınırında açısız bir uyumsuzluk ile, Üst Permiyen - Alt Triyas sınırının uyumlu olduğu ve ayrıca Üst Triyas, Lütésiyen, Miyosen ve Pliyosen'in de tabanı ile açılı uyumsuz olduğu görülmüştür. Bu uyumsuzluklar, Eski Vişita, Südetiyen, Şile, Laramiyen, Helvesiyen, Pireniyen, Saviyen, Attiken ve Valakiven fazlarına karşılık gelir.

6. Özetle, Üst Paleozoyik -Alt Mesozoyik tortullarının sığ denizel ve lagüner ortam koşullarında çökelen kireçtaşı - dolomitik kireçtaşı - dolomit - kumtaşı ve şeyl gibi fasiyeler olduğu saptanmıştır.

7. Çalışma alanındaki Üst Paleozoyik - Triyas formasyonlarından alınan örneklerde Konodontlar'a ait her hangi bir bulguya rastlanmamıştır.

**DEĞİNİLEN BELGELER:**

- Abdüsselamoğlu, Ş., 1959; Yukarı Seyhan bölgesinde Doğu Torosların jeolojik etüdü. M.T.A. Ens. Der. Rap. No:2668, Ankara.
- Ahr, W.M., 1973; Carbonate ramp: An alternative to the shelf model. Trans. Gulf. Coast Ass. Geo. Soc. 23, 221-225.
- Akay, E., 1981; Beyşehir yöresinde ( Orta Toroslar ) olası Alt Kimmeriyen dağ oluşumu izleri. T.J.K. Bült. c.24, s.2, Ankara.
- Arni, P., 1939; Doğu Anadolu ve mücavir mntıkaların tektonik ana hatları. M.T.A. Ens. Seri B. No: 4, Ankara.
- Ayhan, A., İplikçi, E., 1978; Adana iline bağlı Kozan - Feke - Saimbeyli civarının jeolojik etüdü. M.T.A. Rap. No. 6737, Ankara.
- Babic, L., 1970; Sphaerocodium or oncoids from the Upper Triassic dolomite of Western Yugoslavia, Geol. 23, 11-20.
- Bathurst, R.G.C., 1971; Carbonate sediments and their diagenesis, Elsevier, Asterdam - London - New york, 620.
- Blumenthall, M.M., 1941; Niğde - Adana vilayetleri dahilinde Torosların jeolojisine umumi bir bakış. M.T.A. Ens. Derl. Rap. No. 6 s.49, Ankara.
- Blumenthall, M.M., 1944; Kayseri ile Malatya arasındaki Toros bölümünün Permo-karbonifer arazisi. M.T.A. Enst. Der. Rap. No. 1 / 31, s. 105-118, Ankara.
- Çapkinoğlu, Ş., 1990; Gümüşali Formasyonu' nun (Üst Devoniyen) Çürükler Köyü ( Feke-Adana ) yöresindeki fasiyes özellikleri ve konodont faunası. K.T.Ü. Fen Bil. Ens. Jeo. Müh. Anabilim Dalı, Doktora tezi, Trabzon.
- Demirtaşlı, E., 1967; Pınarbaşı - Sarız - Mağara ilçeleri arasındaki sahanın litostratigrafi birimleri ve

petrol imkanları. M.T.A. Ens. Derl. Rap. No. 4389, Ankara.

Dunham, R.J., 1962; Classification of carbonate rocks According to depositional Texture: In. Ham. WE (Ed) Classification of carbonate rocks : Am Ass.Pet. Geo. Mem.1.pp. 108-121.

Egeran, N., 1947; Tectonique de la Turquie et relation entre les unite tectoniques et les gites metaliferens dela Turquie, These, Nancy.

Erkan, E.N., Özer, S., Sümengen, M., Terlemez, I., 1972; Sarız - Şarkışla - Gemerek - Tomarza arasının temel jeolojisi. M.T.A. Ens. Temel Araş. Dai. Arşivi. Ankara.

Folk, R.L., 1962; Classification of carbonate rocks a symposium AAPG.

Folk, R.L., 1968; Petrology of sed'imentary rocks., Hemphills Austin, Texas.

Füchtbauer, H., 1968; Carbonate sedimentation and subsidence in the Zechstein Basin (Northern Germany); Recent developments in carbonate sedimentology in Central Europe, v.196-204 (Varol ve diğ., 1986' dan).

Hoffman, P., 1974; Shallow and deepwater stromatolites in Lower Proterozoic platform - basin facies change, Great Slave Lake, Canada. Am. Ass. Petrol. Geo. Bull. 58, 856- 867.

Işık, A., 1983; Permian - Triyas geçişinin foraminifer topluluk ortak menzil zonları yardımıyla saptanmasına ilişkin bir örnek (Aladağı Bölgesi, Doğu Toroslar). T.M.M.O.B. Jeo. Müh. odası yayın org. s. 17, sayfa 63-68, Ankara.

Ketin, I., 1966a; Anadolu' nun tektonik birlikleri. M.T.A. Derg. No. 66, Ankara.

Klovan, J.E., 1974; Development of Western Canadian reefs and comparison with Holocene analogues. Am. Ass. Pet. Geo. Bull. 58. 787-799.

Koçyiğit, A., 1977; Karaman - Ermenek ( Konya ) arasındaki bölgenin tektoniği. T.J.K. Bül.c.20, s.1, sayfa. 1-9, Ankara.



- Koçyiğit, A., 1978; Sarıkaya - Uçbaşı ( Karaman ) yöresinin jeolojisi. T.J.K. Bül. c.21, s. 1, Ankara.
- Kurtman, F., 1978; Gürün Bölgesinin jeolojisi ve tektonik özellikleri. M.T.A. Ens. Der.s.91, Ankara.
- Metin ve diğ., 1982; Tufanbeyli - Sarız - Saimbeyli yöresinin jeolojisi. M.T.A. Ens. Der. Rap. No. 7129, Ankara
- Metin, S., Ayhan, A., Papak, İ., 1986; Doğu Torosların batı kesiminin jeolojisi (GGD Türkiye). M.T.A. Derg.s.107, Ankara.
- Monod, O., Akay, E., 1985; Toroslardaki Üst Triyas - Alt Jura Orojenik olaylarının ipucu. Yer yuvarı ve insan, c.11, s.1 (1986).
- Monty, C.L.V., 1973; Les nodules de manganese sont des stromatolithes oceaniques. C.R. Acad Sci.ser. D. 276, 3285-3288, Paris.
- Önder, F., 1982; New micropalaeontological data and stratigraphical investigation of the Triassic rocks of the Central Taurus Mountains - Turkey. Unı, of Southampton / England, Doktora Tezi.
- Önder, F., 1985; Pınarbaşı ve Yahyalı (Kayseri) civarındaki Triyas kayalarının stratigrafik özellikleri. C.Ü. Müh. Fak. Der. c.2, s.1, Sivas.
- Özer, S., Terlemez, İ., Sümengen, M., Erkan, E., 1984; Pınarbaşı (Kayseri) çevresindeki allohton birimlerin stratigrafisi ve yapısal durumları. T.J.K. Bül. c.27, s. 1, Ankara.
- Özgül, N., 1971; Orta Torosların Kuzey kesiminin yapısal gelişiminde blok hareketlerinin önemi. T.J.K. Bül. cilt. XIV, s. 1. sayfa 85-101.
- Özgül, N., Metin, S., Dean, T.D., 1972; Doğu Toroslarda Tufanbeyli ilçesi ( Adana ) dolayının Alt Paleozoyik stratigrafisi ve faunası. M.T.A. Ens. Derg. s. 79, sayfa 9-17.
- Özgül, N., Metin, S., Göğeri, E., Bingöl, İ., Baydar, O., Erdoğan, B., 1973; Tufanbeyli dolayının (Doğu Toroslar, Adana) Kambriyen-Tersiyer kayaları. T.J.K. Bül. Cilt. XVI, s. 1, Ankara.

- Özgül, N., 1976; Torosların bazı temel jeoloji özellikleri. T.J.K. Bül. c.XIX s. 1, sayfa 65-78, Ankara.
- Parejas, E., 1940; La Tectonique transversale de la Turquie. Rev, Fac. sci. Univ. Ist., Seriee B. t.v.No. 3/4.
- Ricou, L.E., 1980; Torosların Helenid'ler ve Zagrid'ler arasındaki yapısal rolü. T.J.K. Bül. c.23, s. 2, Ankara.
- Rothpletz, A., 1981; Fossile kalkalgen aus den familien der codiaceen und der corallinen. 2. Deut. Geo. Gess. 43, 295-322.
- Stone, S., 1987; Review of investigative techniques used in the study of conodonts. s. 17-34, (Edit.Austin, R.L., 1987' den).
- Sümengen, M., Terlemez, İ., 1986; 1: 100.000 ölçekli açınınsama nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi. (Elb. H 22 Paftası, M.T.A. yayını).
- Tarhan, N., 1986; Doğu Toroslarda Neo-Tetis' in kapanımına ilişkin granitoyid mağmaların evrimi ve kökeni. M.T.A. Der. s. 107, Ankara.
- Tekeli, O., 1980; Toroslarda Aladağların yapısal evrimi. T.J.K. Bül. c. 23, s. 1, Ankara.
- Tutkun, S.Z., 1983; Saimbeyli ( Adana ) yöresinin jeolojisi ve tektonik özellikleri. Ank. Üniv. Fen Fak. Jeo. Müh. Böl. Doktora Tezi., Ankara.
- Tutkun, S.Z., 1984; Saimbeyli (Adana) yöresinin stratigrafisi. C.Ü. Müh. Fak. Der. c.1, s.1, Sivas.
- Varol, B., Kazancı, N., Okan, Y., Altınler, D., 1987; Sarız - Tufanbeyli otokton Triyas istifinin tanımsal ve fasiyes özellikleri ( GD Kayseri-Türkiye ). Doğa Der. ( TÜbitak ) ISSN 1010-7606.
- Varol, B., Okan, Y., 1988; Naltaş ( Saimbeyli, KB Adana ) Karbonifer istifinde olası eski karbonat fırtına depoları. T.J.K. Bül. c. 31, s. 1, Ankara.
- Vohryzka, K., 1966; Yahyalı ( Kayseri ) ve Zamantı nehri arasındaki bölgenin jeolojisi ve metalojenisi. M.T.A. Ens. Der. s. 67, sayfa 97-105.
- Wentworth, C.K., 1922; A scale of grade and class. terms for

clastic sediments. Jour. Geo. v. 3, n. 5, 377-392.

Wilson, J.L., 1975; Carbonate facies in Geologic history  
Springer - Verlag. Berlin Heidelberg, New York.

Yalçınlar, I., 1955; Sivas 61 / 1, 61 / 2, 61 / 4  
paftalarına ait jeolojik rapor. M.T.A. Ens. Derl.Rap.  
No. 2577, Ankara.

Yurtmen, S., Abacı, Ş., Gökçen, S.L., 1987; Karsantı  
Bölgesi (Adana) Miyosen kumtaşlarının sedimantolojisi  
ve klastik petrofasiyesleri. T.M.M.O.B. Jeo. Müh.  
Odası yayını, s. 30-31.

