

T C  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KARABURUN YARIMADASI  
BALIKLIOVA-BARBAROS ARASINDAKİ BÖLGENİN  
JEOLOJİSİ ve YAPISAL EVRİMİ**

Yüksek Lisans Tezi

HAZIRLAYAN  
Talip GÜNGÖR

YÖNETEN  
Doç. Dr. Burhan ERDOĞAN

İZMİR 1989

T. C.  
Yükseköğretim Kurulu  
Dokümantasyon Merkezi

Bu alıřma, Dokuz Eylöl Univerisitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü  
Müdürlüğü'ne Genel Jeoloji Anabilim dalında Yüksek Lisans  
Tezi olarak sunulmuştur.

İzmir 1989

Talip Güngör

Doç.Dr. Burhan ERDOĞAN  
TEZ DANIřMANI

SINAV KOMİSYONU ÜYESİ

SINAV KOMİSYONU ÜYESİ

## ÖZ

Karaburun Yarımadası Triyas'tan Kretase'ye kadar devamlı bir karbonat istifinin bulunduğu bir kuşaktır ve bu özelliği nedeniyle daha önceleri birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir.

Bu çalışma Karaburun Yarımadası'nın değişik yerlerinde ve çok dar alanlardan, birkaç paftayı kapsayacak kadar geniş alanlara kadar değişen boyuttaki bölümlerin jeolojik haritaları yapılarak yürütülmüştür. Karaburun karbonat istifinin yanıl yönde kısa mesafelerde fasiyes değişimleri sunması nedeniyle önceki çalışmalarda ayırtlanmış birimlerin birbirleriyle eşleştirilmelerinde ve stratigrafik istifin kurulmasında sorunlar ortaya çıkmıştır. Bu çalışmanın yapıldığı Balıklıova ile Barbaros arasında, birkaç bindirme fayı ile kesilip tekrarlanmasına rağmen devamlı ve kalın bir istif bulunmaktadır. Yaklaşık iki paftayı kapsayan bir alanın haritalanması sonucu Karaburun karbonat istifinin stratigrafisi daha sağlam verilerle ortaya konulmaya çalışılmış ve genel yapısal özellikleri aydınlatılmıştır.

İnceleme alanında en altta sığ denizel kireçtaşlarından yapıll ve Başkıriyen (Orta Karbonifer) yaşlı Alandere formasyonu yer alır. Bu birim üzerine, tabanında belergin bir açısıl uyumsuzluk olmaksızın Alt Triyas oturmaktadır. Alt Triyas inceleme alanında yanıl ve düşey yönde sıkça fasiyes değişimleri sunan ve palajik kireçtaşları, kumtaşları, kireçtaşı çakıltaşı ve çörtten oluşan Skitiyen-Anisiyen yaşlı Gerence formasyonu ile temsil edilir. Gerence formasyonu üzerine geçişli bir dokanakla resifal kireçtaşlarından oluşan Ladiniyen-Karniyen yaşındaki Camiboğazı formasyonu yer alır. Bu birim üzerinde Güvercinlik formasyonu geçişli olarak buşunur. Güvercinlik formasyonu, stromatolitik laminall dolomitler, masif ve megalodonlu kireçtaşları, kırmızı renkli kuvars kumtaşları ve ender olarak kırmızı-yeşil renkli çamurtaşları ardalanmasından oluşmuştur ve Karniyen-Noriyen yaşındaki bu birim üzerine, yine geçişli bir dokanakla düzenli katmanlanma sunan ve sığ denizel kireçtaşlarından oluşmuş Nohutalan formasyonu oturmaktadır. Nohutalan formasyonu Liyas'tan Albiyen'e kadar yaş verir, fakat istif içerisinde stratigrafik bir eksiklik gözlenmemesine rağmen paleontolojik olarak Dogger eksikliği

söz konusudur.Skitiyen'den Albiyen'e kadar birbirleriyle geçişli birimlerden oluşmuş ve baskın olarak sığ denizel karbonatlardan yapıllı bu istifin üzerine açısız uyumsuz olarak Balıklıova formasyonu oturmaktadır.Balıklıova formasyonu,altta Kampaniyen yaşında sığ denizel kireçtaşlarından yapıllı Karahasan kireçtaşı üyesi ve üstte fliş fasiyesinde kırıntılı kayalardan oluşun,Maestrihtiyen yaşında Haneybaşı üyesine ayrılmıştır.

Karaburun karbonat istifi Maestrihtiyen sonrası D-B yönlü kompresyonel kuvvetlerin etkisiyle ekaylanmış ve Miyo-Pliyosen'de bu ekaylı yapı andezitik volkanitlerle uyumsuz olarak örtülmüştür.

## İÇİNDEKİLER

	sayfa
Onay sayfası	
ÖZ . . . . .	ii
GİRİŞ . . . . .	1
Çalışma alanı . . . . .	1
Amaç ve Yöntemler . . . . .	2
Önceki çalışmalar . . . . .	2
Teşekkür . . . . .	7
STARATİGRAFI . . . . .	8
PALEOZOYİK . . . . .	8
Alandere formasyonu . . . . .	8
Tanım . . . . .	8
Litoloji . . . . .	10
Dokanak . . . . .	10
Yaş . . . . .	10
Yorum . . . . .	11
MESOZOYİK . . . . .	12
Gerence formasyonu . . . . .	12
Tanım . . . . .	12
Litoloji . . . . .	12
Dokanak . . . . .	14
Yaş . . . . .	16
Yorum . . . . .	16
Camiboğazı formasyonu . . . . .	16
Tanım . . . . .	16
Litoloji . . . . .	16
Dokanak . . . . .	18
Yaş . . . . .	18
Yorum . . . . .	18
Güvercinlik formasyonu . . . . .	18
Tanım . . . . .	18
Litoloji . . . . .	19
Dokanak . . . . .	19
Yaş . . . . .	21
Yorum . . . . .	21
Nohutalan formasyonu . . . . .	21
Tanım . . . . .	21
Litoloji . . . . .	21

Dokanak . . . . .	24
Yaş . . . . .	24
Yorum . . . . .	24
Balıkliova formasyonu . . . . .	24
Tanım . . . . .	24
Karahasan kireçtaşı üyesi . . . . .	24
Tanım . . . . .	24
Litoloji . . . . .	25
Dokanak . . . . .	25
Yaş . . . . .	27
Yorum . . . . .	27
Haneybaşı üyesi . . . . .	27
Tanım . . . . .	27
Litoloji . . . . .	27
Dokanak . . . . .	28
Yaş . . . . .	28
Yorum . . . . .	28
TERSİYER . . . . .	29
KARABURUN KARBONAT İSTİFİ'NİN YAPISAL EVRİMİ . . . . .	30
Yapısal elemanlar . . . . .	30
Uyumsuzluklar . . . . .	30
Kıvrımlar . . . . .	32
Faylar . . . . .	33
TARTIŞMA . . . . .	37
YARALANILAN KAYNAKLAR . . . . .	40

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	sayfa
Şekil 1:Çalışma alanının yeri . . . . .	1
Şekil 2:Bu ve önceki çalışmaların stratigrafi istiflerinin karşılaştırılması . . . . .	3
Şekil 3:Permo-Triyas paleotektonik haritası . . . . .	6
Şekil 4:Balıklıova ve Barbaros arasındaki alanın genelleştirilmiş stratigrafi istifi . . . . .	9
Şekil 5:Gerence formasyonu'nun değişik alanlardaki litolojik özellikleri ve dokanak ilişkileri . . .	13
Şekil 6:Gerence formasyonu'nun Alandere formasyonu ile dokanak ilişkisi . . . . .	15
Şekil 7:Gerence formasyonu'nun Alandere formasyonu ile dokanak ilişkisi . . . . .	15
Şekil 8:Camiboğazı kesitinin fosil kapsamı ve dağılımı .	17
Şekil 9:Güvercinlik formasyonu'nun değişik alanlardaki litolojik özellikleri ve dokanak ilişkileri . . .	20
Şekil 10:Nohutalan formasyonu'nun üst seviyelerini oluşturan fosilli kireçtaşları . . . . .	22
Şekil 11:Barbaros kesitinin fosil kapsamı ve dağılımı . .	23
Şekil 12:Balıklıova formasyonu'nun konumunu gösteren enine kesit . . . . .	25
Şekil 13:Karahasan kireçtaşı üyesi'nin ölçülü stratigrafi kesiti, fosil kapsamı ve dağılımı . .	26
Şekil 14:Çalışma alanının yapı haritası . . . . .	31
Şekil 15:Balıklıova bindirmesi'nin görünümü . . . . .	34
Şekil 16:Oynatan Mevkii'nde yer alan klipin konumunu gösteren ölçeksiz enine kesit . . . . .	35

## EKLER

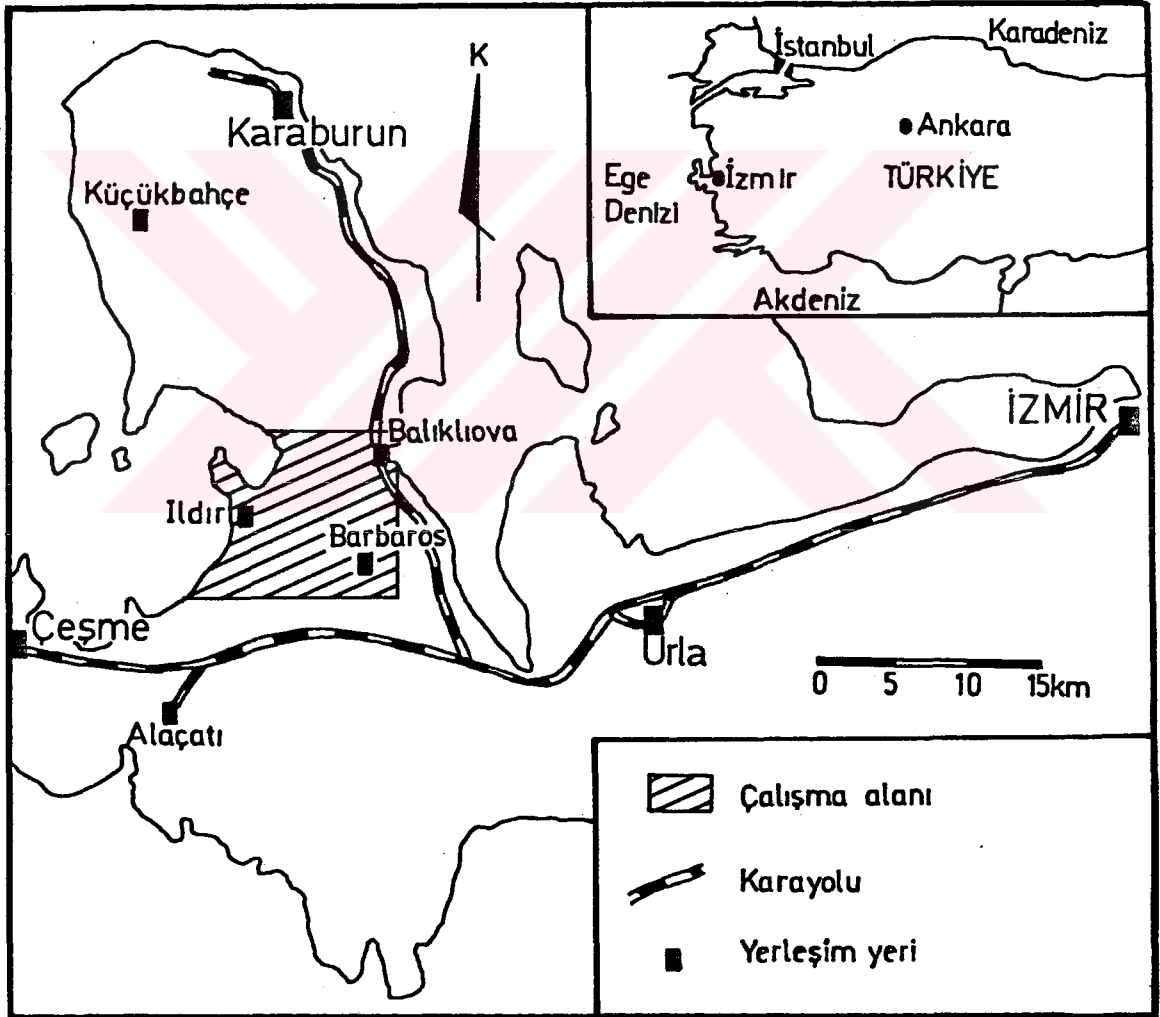
Ek 1:Karaburun Yarımadası Balıklıova-Barbaros arasındaki bölgenin jeoloji haritası ve enine kesitleri . . . . .	cepte
--	-------

## GİRİŞ

İzmir İli'nin batı ucunda yer alan Karaburun Yarımadası'nın orta kesiminin jeolojisi 1987 ve 1988 yılları yaz dönemlerinde, yüksek lisans tez çalışması olarak incelenmiştir.

## Çalışma alanı

Çalışma alanı İzmir İli Karaburun Yarımadası'nın ortasında yer alır(Şek. 1).Çalışılan alan Türkiye 1/25000 ölçekli topoğrafik bölümlemesinin Urla L 17-a<sub>1</sub> ve a<sub>4</sub>, Urla L 16-b<sub>2</sub> ve b<sub>3</sub> paftalarında yaklaşık 150 km<sup>2</sup>lik alanı kaplar.



Şekil 1: Çalışma alanının yeri

Balıklıova, Ildır, Reisdere, Barbaros ve Nohutalan köyleri çalışma alanının içinde yer alır(Şek. 1, Ek 1). İzmir Karaburun karayolu çalışma alanının doğusundan, İzmir Çeşme karayolu ise

güneyinden geçer.İzmir'den 60 mk lik asfalt yolla çalışma alanına ulaşılır,ayrıca Balıklıova,Ildır,Küçükbahçe ve Barbaros toprak yollarla birbirine bağlanır.

İnceleme alanının önemli yükseltilerini Sivri T.(244 m),Camiboğazi T.(377 m),Kaplancık T.(272 m)oluşturur.Nohutalan,Balıklıova ve barbaros küçük ovaların yanında kurulmuş köylerdir.Yöre halkı zeytin,tütün,enginar tarımı ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yapmaktadır.Son yıllarda sera çiçekçiliği gelişme göstermiştir.Fakat yeraltı suyunun azlığı sorun oluşturur.Bölgede Akdeniz iklimi hüküm sürer,kışları ılık ve yağışlı,yazları kurak ve sıcaktır.Yörenin bitki örtüsü makidir.

### Amaç ve yöntemler

Bu çalışmada,Karaburun Yarımadası'nın orta kesiminde,Balıklıova Ildır,Barbaros arasında kalan alanın stratigrafisi ve tektoniğinin incelenmesi ve yüksek lisans tezi olarak sunulması amaçlanmıştır.

Bu amaca yönelik olarak yörede yayılım sunan kayaların stratigrafi ilişkilerinin açık gözlenebileceği yerler 1/35000 ölçekli hava fotoğraflarından saptanıp,gözlemsel jeoloji kesitleri alınmıştır.Bu kesitler boyunca kayaç tanımlamaları yapılmış ve paleontolojik amaçlı yönlü örnekler toplanmıştır.Alanın 1987 ve 1988 yılları yaz dönemlerinde 1/25000 ölçekli jeoloji haritası çizilmiştir ve kaya birimleri yöntemsiz olarak ayırtlanmıştır.Derlenen paleontolojik örnekleri,Doç.Dr.Demir ALTINER(Karbonifer, Triyas ve Erken Kretase)ve Yard.Doç.Dr.İzver TANSEL(Geç Kretase) tanımlamıştır.

### Önceki çalışmalar

Bu bölümde Karaburun Yarımadası ve yakın çevresinde yapılmış olan jeolojik çalışmalar özetlenmiştir.Bunun yanında bazı çalışmalara ve bu çalışmaya ait genelleştirilmiş stratigrafi istifleri karşılaştırılmalı olarak sunulmuştur(Şek. 2).

Karaburun Yarımadası ve yakın çevresinde yapılan ve stratigrafik



sonuçların ağırlıklı sunulduğu önceki çalışmalar aşağıda yaşlıdan gence doğru sunulmuştur.

KALAFATÇIOĞLU (1961) Karaburun Yarımadası'nda Devoniyen yaşlı kireçtaşı mercekleri içeren kırıntılı birim üzerinde uyumlu olarak, fosilli Erken Karbonifer yaşlı kireçtaşlarının bulunduğunu ve Erken Jura-Geç Kretase yaş aralığındaki karbonat kayaların bu paleozoyik yaşlı tortul kayaları uyumsuz örttüğünü öne sürer.

Karaburun Yarımadası'nın batısında bulunan Sakız Adası'nda yapılan jeolojik çalışmalar incelendiğinde bu iki alanın stratigraflerinin benzediği görülür. BESENECKER ve diğ. (1968) Sakız Adası'nda otokton ve allokton seriler ayırır. Otokton seri yaşlı bilinmeyen (Paleozoyik'ten yaşlı olduğu tahmin edilen) epimetamorfik birimle başlar. Bu epemetamorfik seri üzerinde Silüriyen-Karbonifer yaş aralığında kumtaşı ve şeylin baskın olduğu bir seri bulunur. Triyas yaşlı kayalar, Paleozoyik yaşlı temel üzerinde transgressif olarak oturur. Triyas yaşlı bu istifin tabanında çakıltası, kumtaşı ve Skitiyen kireçtaşları yer alır. Bu kırıntılı Alt Triyas'ı masif kireçtaşları ve kırmızı renkli kireçtaşlarıyla temsil edilen "Hallstatt fasiyesi" ve çakıltası, kumtaşı ve tüften oluşan "Bunte serisi" üstler. Kırıntılı kayaların egemen olduğu seri üzerinde Ladiniyen (?) - Karniyen yaşlı laminalı dolomit ve algli kireçtaşları bulunur. Kalın karbonatlardan oluşan Üst Triyas istifi üzerinde yer yer gözlenen Jura yaşlı Cladocoropsis'li kireçtaşları bulunur. Bu otokton seri, alttaki birimler üzerinde açısal uyumsuz konumda yer alan, Paleojen yaşlı çakıltalarıyla sonbulur. Allokton seride, altta değişik litolojide (kumtaşı, şeyl, fusulinli, algli kireçtaşı) Erken Karbonifer-Permien yaşlı tortul kayalar yer alır. Triyas eksiktir ve Liyas çakıltası, şeyl ve kireçtaşından oluşan istif Paleozoyik yaşlı temeli uyumsuz üstler. Bu allokton seri üzerinde transgressif olarak fosilli Maestrihtiyen tabakaları oturur. BESENECKER ve diğ. (1968) napların Erken Tersiyer' de kuzeyden güneye doğru hareket ettiğini savunurlar.

Ildır çevresinde çalışan GÜMÜŞ (1971), incelediği alanda önceki çalışmalarda saptanan stratigrafiyi desteklediğini belirtir.

BRINKMANN ve diğ.(1972),Ildır'ın güneydoğusunda Triyas yaşlı tortul kayaların Paleozoyik yaşlı tortul kayaları uyumsuzlukla üstlediğini belirtir.Triyas yaşlı,altta çakıltası,kumtaşı ve kireçtaşından,üstte kireçtaşı ve dolomitten oluşan bu istifli Jura yaşlı kireçtaşları üstler.Çalışmada Jura yaşlı kireçtaşlarıyla Alt Kretase yaşlı kireçtaşları arasındaki dokanağın aşınma yüzeyini karşıladığı,boksit varlığına ve paleontolojik verilere dayanılarak açıklanır.Yazarlara göre,Karaburun Yarımadası'nın Sakız Adası ve Yunan dağ kuşağıyla ilişkisi belirsizdir.Bunun yanında,bölgesel bir yorumla,batıya açık sığ denizel ortamda depolanan Karaburun Triyas'ının,İstanbul-Kocaeli Triyas'ından,Jura'da örtülen yapısal yükseltiyle ayrıldığı belirtilir.

DÜZBASTILAR(1978),Karaburun Yarımadası'nın orta kesiminde yaptığı çalışmada formasyon aşamasında adlama yapmış,GÜMÜŞ(1971) ve BRINKMANN ve diğ.(1972)ile aynı stratigrafiyi vermiştir.

KONUK(1979),Karaburun Yarımadası'nın kuzeybatı kesiminde yayılım sunan ve önceki araştırmacılara göre Ordovisiyen-Silüriyen yaşlı, fliş fasiyesinde depolanmış kayaların yaşını paleontolojik verilere dayanarak Triyas olarak değiştirir ve Karareis birliği adıyla tanıtır.Araştırmacı Karaburun birliği olarak adlandırdığı Triyas yaşlı sığ denizel kireçtaşlarınının Karareis birliği üzerine bindirdiğini belirler.

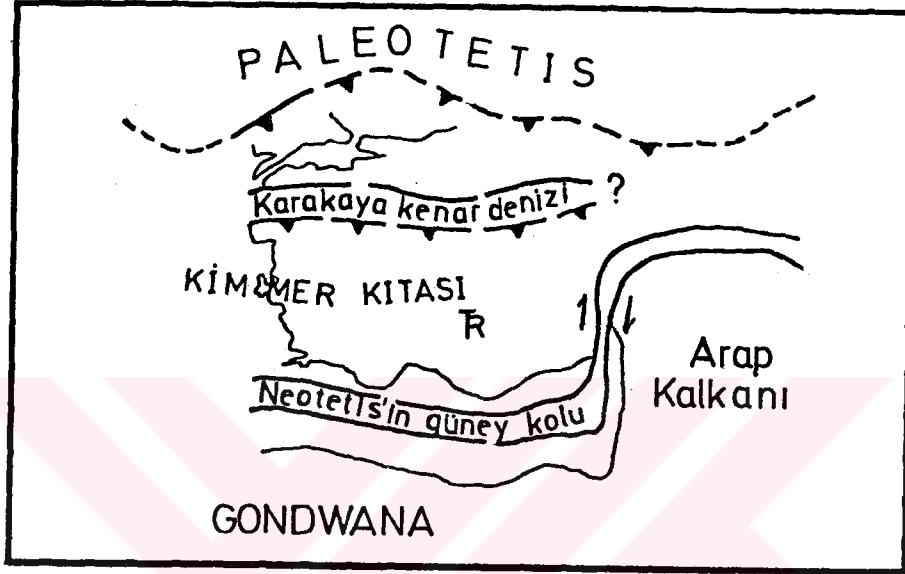
ERDOĞAN ve diğ.(1985),Karaburun Yarımadası'nda Balıklıova çevresinde yayılım sunan Üst Kretase istifinin ayrıntılı stratigrafisini ortaya koymuştur.Araştırmacılar istifi altta Karahasan kireçtaşı üyesi,üstte Haneybaşı üyesi'ne ayırdığı Balıklıova birimi olarak adlar.Çalışmada bu istifin yaşı Santoniyen-Maestrihtiyen olarak verilir.

Bölgesel ölçekli sentez çalışmalarında Karaburun Yarımadası'nın jeolojik konumuyla ilgili yorumlar aşağıda özetlenmiştir.

ÖZGÜL(1976),Toroslari değişik havza koşulları yansıtan altı birliğe ayırır ve Karaburun Yarımadası ile Sakız Adası'nı Geyikdağı birliğine dahil eder.

JACOBSSHAGEN ve diğ.(1978), Batı Anadolu ve Yunanistan'ın tektonik birliklerini sınıflar ve İzmir-Ankara çanağının kuzeyinde yer alan Karaburun Yarımadasını Merkezi Hellenik Naplarına dahil eder.

Türkiye'de Tetis'in evrimine levha tektoniği açısından yaklaşım yapan ŞENGÖR ve YILMAZ (1983) Permo-Triyas paleocoğrafyasını şek. 3 teki gibi vermiştir.



Şekil 3: Permo-Triyas paleotektonik haritası (Şengör ve Yılmaz'dan (1983), basitleştirilerek).

Araştırmacılar günümüz Türkiye'sinin kapladığı alanların Gondwana Land'in kuzey ucunda bulunduğunu ve daha kuzeyde güneye dalan Paleotetis Okyanusu'nun bulunduğunu belirtirler. Yazarlar Erken Triyas'ta açılan Geç Triyas'ta kapanan Karakaya kenar denizinin bulunduğunu ve bugünkü Akdeniz'i oluşturan Neotetis'in Karniyen-Noriyen sırasında açılarak Gondwana-Land'in kuzeyinde Kimmer Kıtası'nı oluşturduğunu savunurlar ve Karaburun Yarımadası'nın bu kıta üzerinde platformda yer aldığını belirtirler (Şek. 3).

Karaburun karbonat istifinin İzmir-Ankara zonuyla tektonik ilişkisini inceleyen ERDOĞAN (1988) Karaburun karbonat istifinin İzmir-Ankara zonunun platformu olduğunu ve platformun fliş çökelimi sırasında naplaşmaya uğradığını belirtir. Çalışmada lerleyen naplardan kopan kütlelerin Geç Kretase yaşlı Bornova karmaşığı megablokları oluşturduğunu, Karaburun karbonat kuşağının

ise daha büyük ölçekte allokton kütle şeklinde, nap peketinin kendisi veya fliş ortamına ilerlemiş burnunu oluşturduğu savunulur.

### Teşekkür

Bu çalışmayı öneren ve yöneten Doç.Dr. B.ERDOĞAN'a,tartışmalarından yararlandığım Doç.Dr. S.ÖZER'e,paleontolojik tanımlamaları yapan Doç.Dr. D.ALTINER'e(ODTÜ) ve Yard.Doç.Dr. İ.TANSEL'e (İÜ) teşekkür ederim.

Bu çalışma TPAO Arama Grubu Müdürlüğü'nce desteklenmiştir.



## STRATİGRAFI

Anadolu'nun batı ucunda yer alan Karaburun Yarımadası'nda, bol fosilli sığ denizel kireçtaşları üzerinde bulunan, altta pelajik kireçtaşlarıyla yanall geçişli fliş fasiyesinde depolanmış kırıntılı kayalar, üstte sığ denizel karbonatlardan oluşan bir istif yüzeyler.

Karaburun Yarımadası'nın orta kesiminde Ildır, Balıklıova ve Barbaros arasında yüzlek veren istifin (Şek. 4) altında Başkırıyen yaşlı, kumtaşı arakatkılı kireçtaşından oluşan Alandere formasyonu yer alır. Erken Triyas yaşlı, yanall ve düşey yönde giriklik sunan kumtaşı, kireçtaşı ve çakıltaşından oluşan Gerence formasyonu yerel çakıltaşı düzeyleriyle Alandere formasyonu'nu üstler. Gerence formasyonu üzerinde algli, resifal kireçtaşından oluşan Çamiboğazı formasyonu yer alır. Ladinien-karnien yaşlı masif kireçtaşından oluşan Çamiboğazı formasyonu'nu Karnien-Norien(?) yaşlı stromatolitik dolomit, megalodonlu kireçtaşı, kuvars kumtaşı ve az oranda çakıltaşından oluşan Güvercinlik formasyonu üstler. Güvercinlik formasyonu üzerinde Liyas Albiyen yaşlı, kalın katmanlı kireçtaşı ve çakıltaşından oluşan Nohutalan formasyonu yer alır. Erken Triyas-Erken Kretase yaş aralığındaki bu karbonat istif üzerine, Kampanien-Maestrihtien yaşlı kireçtaşı ve kumtaşı-şeylden Balıklıova formasyonu açısall uyumsuz bir yüzey boyunca oturur. Miyo-Pliyosen yaşlı andezitik volkanitler Karaburun karbonat istifini açısall uyumsuz olarak örter.

## PALEOZOYİK

### Alandere formasyonu (Ca)

Tanım: Alandere formasyonu, çamurtaşı, kumtaşı arakatkılı, ince katmanlı, kahverengi-siyah renkli kireçtaşından oluşur. Aynı yörede çalışan Gümüş (1971), Ildır kuzeydoğusunda yayılım sunan kireçtaşlarını Tınaztepe kireçtaşı birimi ve Alandere birimi adıyla ikiye ayırarak tanıtmıştır. Bu çalışmada yapısal ve stratigrafik bütünlük sunan bu kireçtaşları Alandere formasyonu adıyla tanımlanmıştır. Alandere formasyonu Ildır'ın kuzeydoğu-

Yaş		Formasyon	LİTOLOJİ	AÇIKLAMA	SİMGE
Kuat.	Neojen				
Kretase		Miyosen - Pliosen		Alüvyon	al
Geç	Erken			Tüf	UYUMSUZLUK
Jura		Apsiyen - Albinyen		Şeyl kumtaşı	Kbh
Liyaş (Malm)	Geç			Boksit	UYUMSUZLUK
Triyas		Karniyen		Çakıllıtaşı	JKn
Erken	Orta			Boksit	
Karbonifer		Skitliyen Anisiyen		Dolomit	Tc
Başkiriye	Erken			Çakıllıtaşı, ammonitli kırmızı kireçtaşı	
		Alandere fm.		Çörtlü, killi, kireçtaşı	Tg
				Kumlu, çakıllı, fusulinli, mercanlı, lamellibranslı kireçtaşı	UYUMSUZLUK

Şekil 4: Balıklıova-Barbarcs arasındaki bölgenin geliştirilmiş ölçeksiz stratigrafi istifi

sunda, Balıklıova'nın batısında Kaplancık Tepe'de ve Reisdere'nin doğusunda yayılım sunar(Ek 1). Formasyonun tipik görünüşleri Ildır'ın kuzeyinde Kiremit Burnu ile Alan Dere arasında yüzlek verir(Şek. 6 ,Ek 1).

**Litoloji:** Alandere formasyonu çamurtaşı, kumtaşı arakatkılı, çörtlü, Kahverengi-siyah renkli, ince katmanlı kireçtaşından oluşur. Formasyonun alt kesimlerinde ince tabakalı çörtlü kireçtaşları yer alır. Çörtler düzensiz yumru şeklindedir. Bu çörtlü kireçtaşları ile birlikte gri ve beyaz renkli laminalı, ince katmanlı kireçtaşları gözlenir. Kırıntılı doku sunan kireçtaşları biyoklastça zengindir ve bol mikro, makro fosil içerir. Makro fosil olarak krinoid sapları, brakliyopod ve lamellibrans kavkıları, mercan, mikro fosil olarak foraminifer bulunur. Formasyonun Ildır kuzeyinde yer alan yüzleklerinin üst seviyelerinde kristalize ve dolomitli kireçtaşları, Reisdere'nin doğusunda ve Balıklıova'nın batısında bulunan yüzleklerinde açık gri-sarı renkli mercanlı, kumlu kireçtaşları gözlenir. Alandere formasyonu Reisdere çevresinde taze yüzeyi kahverengi olan masif kireçtaşlarıyla temsil edilir.

**Dokanak:** Alandere formasyonu'nun alt dokanağı çalışma alanında gözlenmez, Gerence formasyonu ile olan üst dokanağı uyumsuzdur(Şek. 6,7). Bu sınır ilişkisi Gerence formasyonu'nun alt dokanağı anlatılırken tartışılacaktır.

**Yaş:** Gümüş(1971) foraminifer, Brakliyopod ve mercan fosillerine dayanarak, Alandere formasyonu'na karşılık gelen Alandere birimi'ne Viziyen ve muhtemelen Erken Orta Karbonifer ve Tınaztepe kireçtaşı birimi'ne ise Viziyen yaşını vermiştir.

Alandere formasyonu aşağıda sıralanan fosil kapsamına göre Başkırıyen(Geç Erken-Erken Orta Karbonifer) yaşlıdır.

Eostaffella postmosquensis  
Eostaffella postmosquensis acutiformis  
Eostaffella pseudostruvel  
Eostaffella varvariensis  
Eostaffella ex.gr. ikensis  
Eostaffella sp.  
Pseudostaffella antiqua  
Pseudostaffella compresso  
Eostaffellina protvae  
Eostaffellina paraprotvae  
Plectostaffella inconstans  
Plectostaffella sp.  
Globivalvulina moderata  
Globivalvulina scaphoidea  
Globivalvulina bulloides  
Globivalvulina sp.  
Bradyina cribrostomata  
Bradyina sp.  
Earlandia elegans  
Earlandia sp.  
Endothyra bashcrlica  
Endothyra spirilliniformis  
Endothyra sp.  
Pseudoendothyra aff. struvei  
Pseudoendothyra sp.  
Planoendothyra sp.  
Eotuberitina reitlingerae  
Glomospira subquadrata  
Glomospira sp.  
Pseudoglomospira sp.  
Paleonubecularia fluxa  
Paleonubecularia sp.  
Asteroarchaediscus gregorii  
Asteroarchaediscus postrugosus  
Asteroarchaediscus sp.  
Monotaxinoides donbassicus  
Monotaxinoides sp.  
Diplosphaerina inaqualis  
Diplosphaerina sp.  
Tetraxis conica  
Endotaxis sp.  
Milerella sp.  
Trepeilopsis sp.  
Haplophragmiina sp.  
Clymacamina sp.  
Trochammina sp.  
Turrispiroides sp.  
Deckerella sp.  
Mediocris sp.

Yorum:Alandere formasyonu bol mikro ve makro fosilli kireçtaşlarından oluşur.Bu kireçtaşlarının fosil kapsamının çeşitliliği ve bolluğu sığ denizel ortamı belirtir.Ayrıca kireçli kumtaşlarıyla birlikte bulunan mercanlar kıyı yakını sıcak sığ denizel ortamı anlatır.Arakatki olarak bulunan iyi yuvarlaklaş-

mış kireçtaşı çakıldaşları kıyı yakını sığ denizel ortamın üründür. Alandere formasyonu ince katmanlı, ince dokulu kireçtaşı katmanları içerir. İnce kırıntılı biyoklastların egemen olduğu bu kireçtaşları iç yapı ve doku olarak resif açığı ortamı belirtir.

## MESOZOYİK

### Gerence formasyonu (Tg)

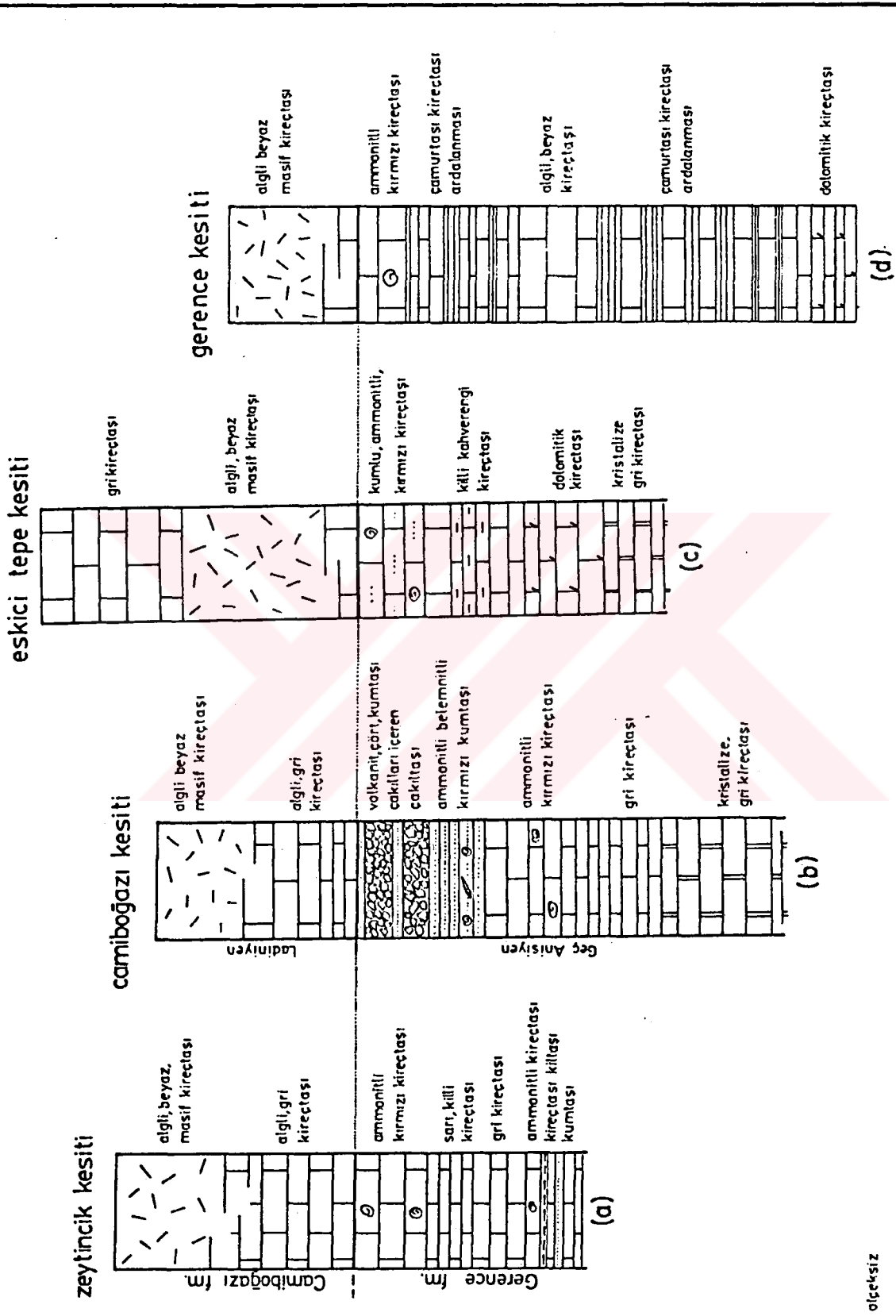
**Tanım:** Gerence formasyonu yanal ve düşey yönde giriklik sunan kireçtaşı, çamurtaşı, kumtaşı, çakıldaşı ve çörtten oluşur. Erdoğan ve diğ.'nin (1988) tanımladığı Gerence formasyonu, ad verildiği Gerence Koyu, Ildır ve Germiyan çevresinde yaklaşık kuzey güney doğrultulu, ayrıca bindirme faylarına bağlı olarak Balıklıova'nın batısında yüzeyleyler. Bu değişik alanlarda yapılan gözlemler sonucu formasyonun saptanan litolojik özellikleri ve dokonak ilişkileri karşılaştırılmalı olarak sunulmuştur (Şek. 5).

**Litoloji:** Gerence formasyonu kumtaşı, çamurtaşı, çakıldaşı, çört ve baskın olarak kireçtaşından oluşur. Sıralanan bu değişik litolojiler yanal ve düşey yönde, birbirleriyle geçişlidir.

Formasyonun alt seviyelerine karşılık gelen ince katmanlı radyolaryalı kırmızı-siyah çörtler ve kumtaşlarıyla ardalanmalı gözlenen kireçtaşları Ildır çevresinde bulunur. Yeşil-gri renkli kumtaşları bol mika pulları içerir. Ildır ile Gerence arasında ince katmanlı, sarı renkli, kireçtaşı ve ardalanması gözlenir. Ardalanmalı olan bu istif beyaz renkli, algi, kalın katmanlı kireçtaşı mercekleri içerir (Şek. 5c, d).

Gerence formasyonu Zeytincik çevresinde devrik konumda gözlenen, altta sarı renkli, ince katmanlı çamurtaşı kireçtaşı ardalanması, üstte orta-kalın katmanlı, ammonitli kırmızı renkli kireçtaşından oluşan bir istif ile temsil edilir (Şek. 5a).

Ildır'ın kuzeyinde gözlenen çakıldaşları (Şek. 5b) formasyonun üst seviyelerinde yer alır. Merceksel konumda yer alan bu çakıldaşı, kireçtaşı, kumtaşı ve az oranda volkanit çakılla-



Şekil 5: Gerence formasyonu'nun değişik alanlardaki litolojik özellikleri ve dokanak ilişkileri

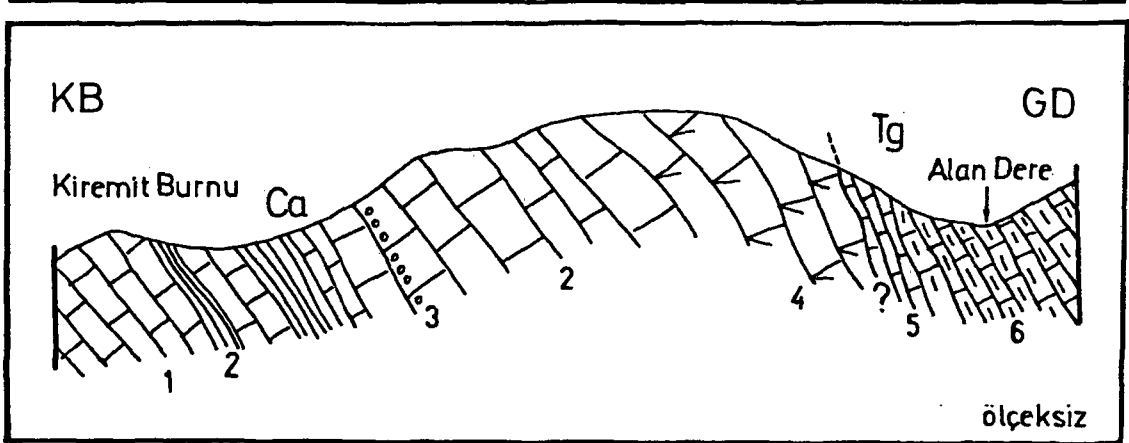
rından yapılıdır,tane deyimli doku sunar ve sıkı paketlenmiştir.Aradolgu egemen karbonat çimento ve ve az oranda kum aramaddeden oluşur.Çakıllar 4-5 cm boyunda,orta-iyi yuvarlaklaşmıştır.Katmanlar 30-50 cm kalınlıktadır ve büyük boylu yassı çakıllar yönlenmiştir.Reisdere doğusunda Gerence formasyonu'nun tabanında,kötü boylanmış,köşeli kireçtaşı çakıllarından oluşan kum aramaddeli çakıltaşı seviyesi yer alır.Gerence formasyonu kumtaşları ile birlikte gözlenen,denizaltı tüfleri içerir.Gerence formasyonu ile yanal giriklik sunan Karareis formasyonu'nun üst seviyelerinde tüfleriyle birlikte spilitik volkanitler bulunur(Erdoğan ve diğ. hazırlanmakta).

Gerence formasyonu Balıklıova çevresinde ince katmanlı kahverengi kireçtaşı,kırmızı renkli kum aramaddeli çakıltaşı,dolomitik kireçtaşı ve ammonitli kireçtaşından oluşur.İyi yuvarlaklaşmış kireçtaşı çakıllarından oluşan kırmızı renkli çakıltaşı katmanlarında kumtaşlarına derecelenme gözlenir.Bunun yanında Kırdag Tepe'de kumlu,krinoid sapları ve ammonit kavkı parçaları içeren kırmızı renkli kireçtaşı mercekleri bulunur.

Dokanak:Gerence formasyonu'nun Alandere formasyonu ile olan alt dokanağı uyumsuzdur.Fakat açısal farklılık belirgin değildir.İki formasyon arasındaki uyumsuzluk yaş farkı ile tanınır:Alandere formasyonu Başkırıyen,Gerence formasyonu Skitiyen-Anisiyen yaşlıdır.Bunun yanında dokanakta yersel çakıltaşı seviyesinin (Şek. 7)bulunması,dokanağın düzensiz gidişi,oksidasyon kabuklarının bulunması uyumsuzluğu destekler.

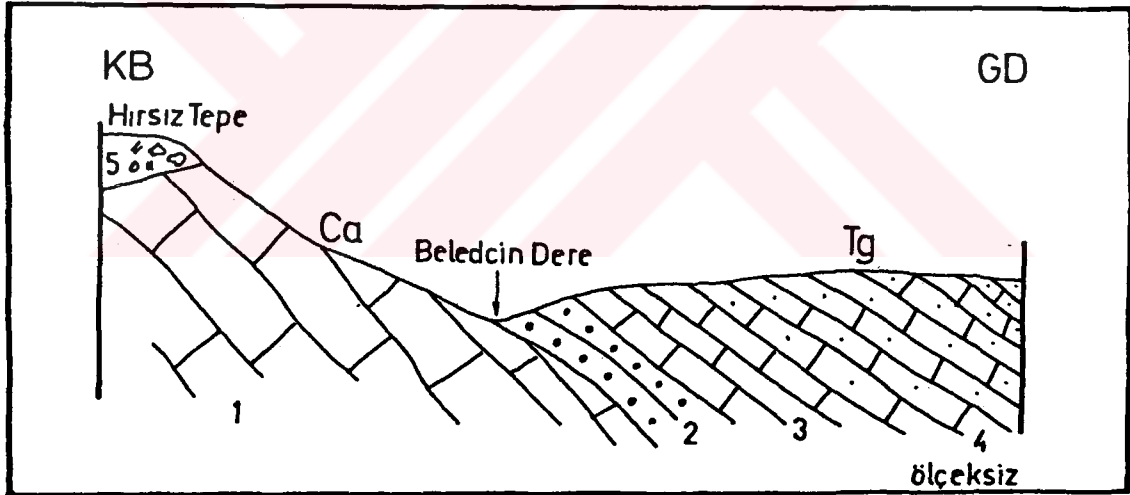
Kiremit Burnu ile Alan Dere arasında gözlenen kesitte uyumsuzluk yapısal olarak belirgin değildir(Şek. 6,Ek 1).Gerence formasyonu yersel çakıltaşı düzeyi ile de Alandere formasyonu üzerine oturur(Şek. 7).Bu dokanak ilişkisi Reisdere'nin doğusunda Beledcin Dere'de izlenir,fakat açık değildir.

Gerence formasyonu'nun üst dokanağı Camiboğazı formasyonu ile geçişlidir(Şek. 5abcd).Bu dokanak ilişkisi Ildır kuzeyinde Camiboğazı Tepe'nin batı yamacında normal,Germiyan'ın güneybatısında Sivri Tepe'de devrik konumda gözlenir(Ek 1).



Şekil 6:Gerence formasyonu'nun Alandere formasyonu ile dokanak ilişkisi

- 1:Koyu gri renkli,kalın katmanlı kireçtaşı
- 2:Kumtaşı çamurtaşı
- 3:Çakıllı kireçtaşı
- 4:Dolomitik kireçtaşı
- 5:Kırmızı renkli,ammonitli,kumlu kireçtaşı
- 6:Sarı renkli,killi kireçtaşı



Şekil 7:Gerence formasyonu'nun Alandere formasyonu ile dokanak ilişkisi

- 1:Koyu gri renkli,krinoidli,masif kireçtaşı
- 2:Kötü boylanmış,kum aramaddeli,kireçtaşı çakıltası
- 3:Açık gri renkli,kristalize kireçtaşı
- 4:Ammonitli,kumlu kireçtaşı
- 5:Andezitik volkanitler

Yaş:Önceki çalışmalarda(Gümüş 1971,Brinkmann ve diğ.1972) alttan üste Domuzçukuru,Koyutepe ve Laleköy adlarıyla tanımlanan birimler bu çalışmada Gerence formasyonu adı altında toplanmıştır.Brinkmann ve diğ.'ne(1972) göre ammonit,konodont, foraminifer fosilleri içeren bu birimler Skitiyen-Anisiyen yaşlıdır.

Gerence,Camiboğazı ve Güvercinlik formasyon'larını içeren kesitin(Şek. 8) alt seviyeleri Geç Anisiyen yaştaadır.Bu kesitin alt seviyeleri Gerence formasyonu'nun üstüne karşılık gelir. Buna göre,Gerence formasyonu'na önceki çalışmalara da dayanılarak Skitiyen-Anisiyen yaşı verilmiştir.

Yorum:Gerence formasyonu'nun alt seviyelerinde yeralan radyolaryalı çörtler derin denizel pelajik ortamı belirtir.İnce katmanlı,çamurtaşı arakatkılı,biyoklastik kireçtaşları arda lanması yamaç fasiyesini belirler.

Gerence formasyonu'nun üst seviyelerinde yeralan çakıltaşları kırmızı renkli kumtaşları,kalın katmanlı algli kireçtaşı arakatkıları sığ denizel ortamı belirtir.Buna göre,Gerence formasyonu alttan üste derin denizel ortamdan,sığ denizel ortama geçişi belirten bir istif sunar.

#### Camiboğazı formasyonu (Tc)

Tanım:Camiboğazı formasyonu beyaz renkli,kalın katmanlı yersel masif yapıda,pembe damarlı,algli kireçtaşından oluşur.Germiyan,Ildır,Camiboğazı Tepe ve Gerence doğrultusunda yaklaşık kuzey güney uzanımlı yayılım sunar ve komşu formasyonlara göre sarp morfolojisiyle tanınır(Ek 1).Camiboğazı formasyonu önceki çalışmalarda(Gümüş 1971,Brinkmann ve diğ.1972,Erdoğan ve diğ.1988) aynı adla tanıtılmıştır.Formasyona ait tipik görünümler Camiboğazı Tepe'de,Zeytincik doğusunda bulunur(Ek 1).

Litoloji:Camiboğazı formasyonu kalın katmanlı ve yersel masif iç yapı sunan,algli,beyaz renkli kireçtaşından yapıldır.For masyonda kırmızı renkli kumtaşı mercekleri ve kırmızı renkli damarlar tipiktir.Formasyonun dokanaklarına yakın kesimlerinde



iç yapı ve renk farklılaşır:Alt dokanağa yakın gri renk baskındır ve kalın katmanlı yer yer masif yapı gözlenir,Üst dokanağa yakın seviyeler kırmızı-pembe renk alır ve iç yapı orta-ince katmanlıdır.Formasyonun orta kesimleri ise masif iç yapıdadır.

Makroskopik olarak alg ve gastropod fosillere gözlenir.Camiboğazı kesitinden(Şek. 8) derlenen örnekleri inceleyen D.Altınler biyoklast olarak foraminifer kavkı parçaları,ostrakod,krinoid, sapları,sünger ve gastropod kavkı parçaları saptamıştır.

Dokanak:Camiboğazı formasyonu Gerence formasyonu'nu uyumlu üstler(Şek. 5abcd,8).Gerence formasyonu'ndan Camiboğazı formasyonu'na geçiş çakıldaşları veya ammonitli,kırmızı renkli kireçtaşları ile gerçekleşir.Dokanak gri renkli,masif,algli kireçtaşlarıyla tanınır(Şek. 5,8).

Yaş:Brinkmann ve diğ.(1972) Alp Orta Triyas'ında da bulunan Cladogirvanella ve Tubiphytes fosillerine de dayanarak Camiboğazı formasyonu'na Ladiniyen-Karniyen yaşını vermiştir.

Camiboğazı kesiti boyunca toplanan örneklerin fosil kapsamı ve dağılımı şek. 8 de verilmiştir.Bu fosil kapsamına göre Camiboğazı formasyonu Ladiniyen-Karniyen yaşlıdır.

Yorum:Brinkmann ve diğ.(1972) Camiboğazı formasyonu'nun resifal ortamda oluştuğunu belirtir.Camiboğazı kesitinden derlenen örnekleri inceleyen D.Altınler mikrofasiyes olarak resifalortanı belirtir.

Camiboğazı formasyonu'nun üst seviyelerini oluşturan ince katmanlı bol algli kireçtaşları sahada bağlamtaşı olarak sınıflanabilir.

**Güvercinlik formasyonu (Tgv)**

Tanım:Güvercinlik formasyonu kireçtaşı,dolomit,çamurtaşı ve kumtaşı-çakıldaşından oluşur.Bu çalışmada tanımlanan Güvercinlik formasyonu Brinkmann ve diğ.'nin(1972) tanımladığı Hanaylı, Güvercinlik tabakaları ve Nohutalan tabakalarının alt seviyele-

rini içine alır. Formasyon Kadıovacık, Güvercinlik Mevkii, Saplaz Tepe, Balıklıova arasında yayılım sunar ve az engebeli bir topografya oluşturur. Formasyonun tipik görünümü adını aldığı Güvercinlik Mevkii ve Camiboğazı Tepe'de bulunur (Ek 1).

**Litoloji:** Güvercinlik formasyonu kireçtaşı, dolomit, çamurtaşı ve kuvars kumtaşı-çakıltaşından oluşur. Kireçtaşları bej-sarı renkli, kumlu ve bol megalodon fosili içerir. Kuvars kumtaşı ve çakıltaşına yakın kireçtaşı katmanları bol oolitlidir.

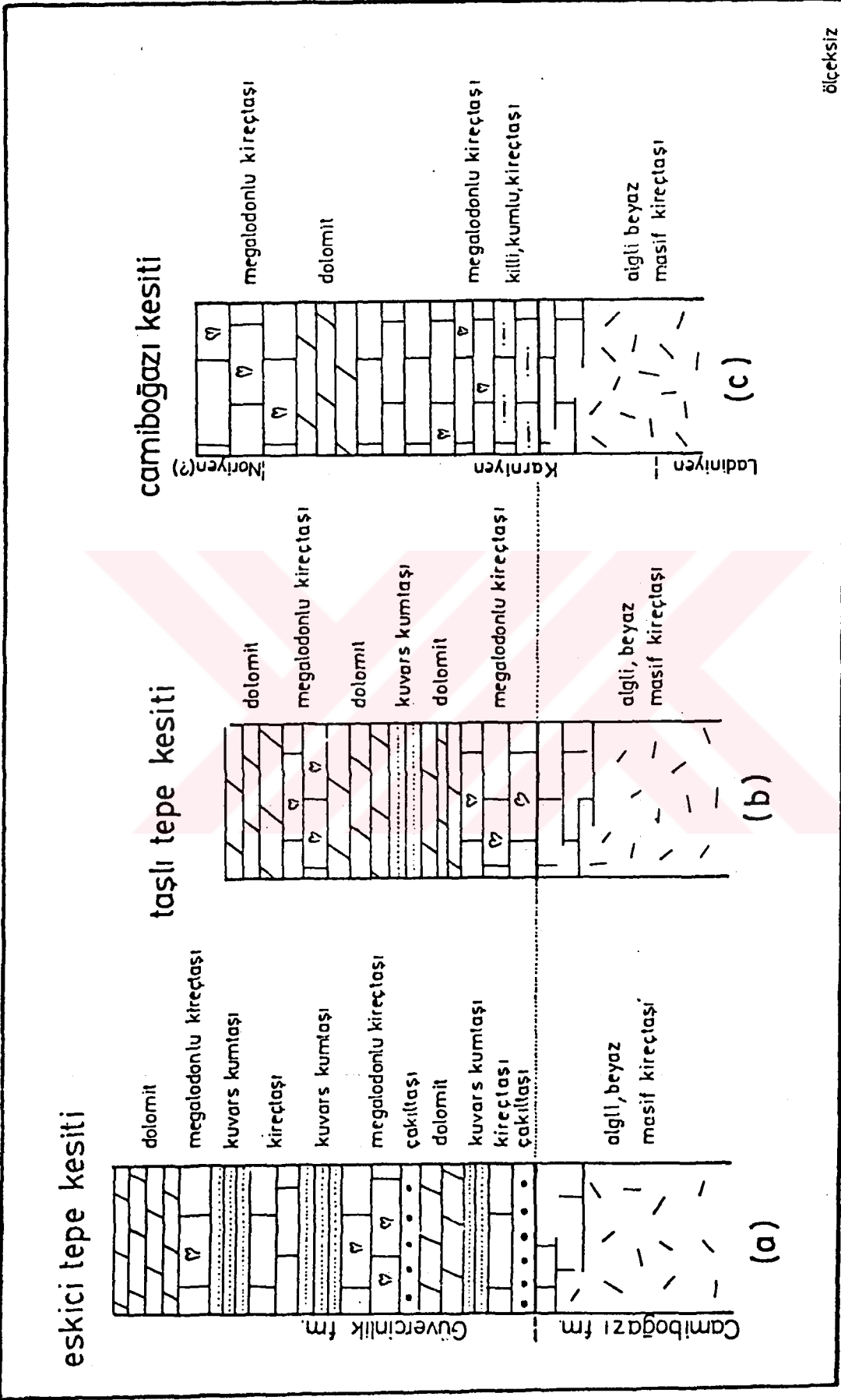
Çamurtaşları kırmızı-yeşil renklidir. İnce katmanlı bu çamurtaşları renk farkıyla beliren laminalı iç yapı sunar ve karniyol yapıları gözlenir.

Kumtaşları egemen kuvars tanelerden yapılıdır. Beyaz-sarı renkli bu kuvars kumtaşları ince katmanlıdır ve diğer litolojilere oranla az bulunur. Kalın katmanlı iç yapı sunan kırmızı renkli çakıltaşlarında çapraz katmanlanma da gözlenir. Çakıl boyutları değişkendir. Çakıllar kuvars, çört ve az oranda kireçtaşından oluşur ve kum aramada ile tutturulmuştur.

Çamurtaşı ve kumtaşı-çakıltaşından oluşan kırıntılı kayalarla birlikte, sarı-beyaz renkli dolomitler bulunur. Bu dolomitler kalsit dolgulu çatlaklarla kesilerek poligonal iç yapı kazanmıştır. Ayrıca, kireçtaşlarına yakın bulunan dolomitler stromatolitik laminalıdır. Güvercinlik formasyonu'nu oluşturan litolojiler yanal ve düşey yönde birbirleriyle geçişlidir.

**Dokanak:** Güvercinlik formasyonu Camiboğazı formasyonu'nu uyumlu üstler (Şek. 8,9). Dokanak Eskici Tepe'nin doğusunda kırmızı renkli çakıltaşları, Camiboğazı Tepe'de ve Güvercinlik Mevkii'nde ise megalodonlu kireçtaşları, dolomitlerle tanınır (Şek. 9).

Eskici Tepe'de algli kalın katmanlı kireçtaşından oluşan Camiboğazı formasyonu üzerinde Güvercinlik formasyonu kırmızı renkli çakıltaşlarıyla başlar ve dolomit, megalodonlu kireçtaşları ile devam eder. Camiboğazı Tepe ve Güvercinlik Mevkii'nde algli beyaz kireçtaşı üzerinde sarı renkli megalodonlu kireçtaşları yer alır. Dokanak, Camiboğazı Tepe'de normal, Güvercinlik Mevkii'n-



ölçeksiz

Şekil 9: Güvercinlik formasyonu'nun değişik alanlardaki litolojik özellikleri ve dokanak ilişkileri

de ise devrik konumda gözlenir.

Güvercinlik formasyonu'nun Nohutalan formasyonu ile olan üst dokanağı litolojik olarak belirgin değildir. Dokanak çizilirken dolomitleri üstleyen beyaz-sarı renkli algli, kalın katmanlı kireçtaşları izlenmiştir.

Yaş: Güvercinlik formasyonu stratigrafik olarak alttan, Ladinien Karniyen yaşlı Camiboğazi, üstten Liyas Albiyen yaşlı Nohutalan formasyonu ile sınırlıdır. Stratigrafik konumu ve fosil kapsamı Güvercinlik formasyonu'nun Karniyen-Noriyen(?) yaşlı olduğunu gösterir (Şek. 8).

Yorum: Güvercinlik formasyonu'nu oluşturan kuvars kumtaşları, kırmızı renkli çakıltaşları yüksek enerjili sığ denizel ortamın ürünüdür. Kırmızı renkli çakıltaşları beslenme havzasının yakınında yersel karasal ortamı yansıtabilir. Bunun yanında, çamurtaşı ve dolomitlerin varlığı, karniyol yapıları evaporitik ortamı gösterir. Ayrıca stromatolitik laminalı dolomitler sığ denizel ortamı belirler. Resifal kireçtaşları üzerinde yer alan Güvercinlik formasyonu ani yanal ve düşey litoloji geçişleri sunar. Formasyonu oluşturan bu değişik litolojiler, fasiyes özellikleri gel-git ortamını yansıtır.

Nohutalan formasyonu (JKn)

Tanım: Nohutalan formasyonu kalın katmanlı, sarı-beyaz renkli, algli miliolidli kireçtaşları, çakıltaşları ve boksit arakatlıklarından oluşur. Bu çalışmada tanımlanan Nohutalan formasyonu Brinkmann ve diğ. (1972) tarafından Nohutalan, Cladocoropsis ve Aktepe tabakaları olarak tanıtılmıştır. Formasyon Nohutalan ve Kadiovacık köyleri çevresinde yayılım sunar (Ek 1).

Litoloji: Nohutalan formasyonu sarı-beyaz renkli, dolomit arakatlı kireçtaşından oluşur. Kalın katmanlı bukirestaşları bol alg gasropod ve mercan fosilleri içerir. Dolomit arakatlıkları ince katmanlıdır ve stromatolitik laminalıdır. Bu bol fosilli kireçtaşları üzerinde koyu gri renkli, algli, miliolidli kalın katmanlı kireçtaşları bulunur. Kadiovacık güneydoğusunda yüzlek veren

Cladocoropsis fosilleri içeren kalın katmanlı, bej renkli kireçtaşları, koyu gri miliolidli kireçtaşlarının üzerinde yer alır. Cladocoropsis'li kireçtaşları üzerinde bol gastropod fosilli kumlu kireçtaşları bulunur. Bu gastropodlu kireçtaşları Akdağ Tepe'nin güneydoğusunda merceksel konumda bulunan boksit arakatıkları içerir. Benekli dokuda olan boksitte oolitlik iç yapı gözlenir. İri gastropod kavkılı beyaz renkli kireçtaşları yer yer masif, pembe renkli algli kireçtaşlarına geçiş sunar. Boksit ve gastropodlu seviye ile başlayan bu kireçtaşları 60-70m kalınlık sunar (Şek. 10).

Kalın katmanlı pembe renkli kireçtaşları üzerine kumtaşlarıyla başlayan çakıltaşları oturur. Çakıllar karbonat çimento ile tuturulmuştur. Orta-kalın katmanlı iç yapı sunan bu çakıltaşları değişik renkte kireçtaşı, yeşil kumtaşı ve çört çakıllarından oluşur ve yersel kumtaşlarına derecelenir. Çakıltaşlarına komşu olarak dokanak ilişkisi gözlenemeyen sarı renkli ince katmanlı kireçtaşları ve beyaz renkli masif, kristalize kireçtaşları bulunur.

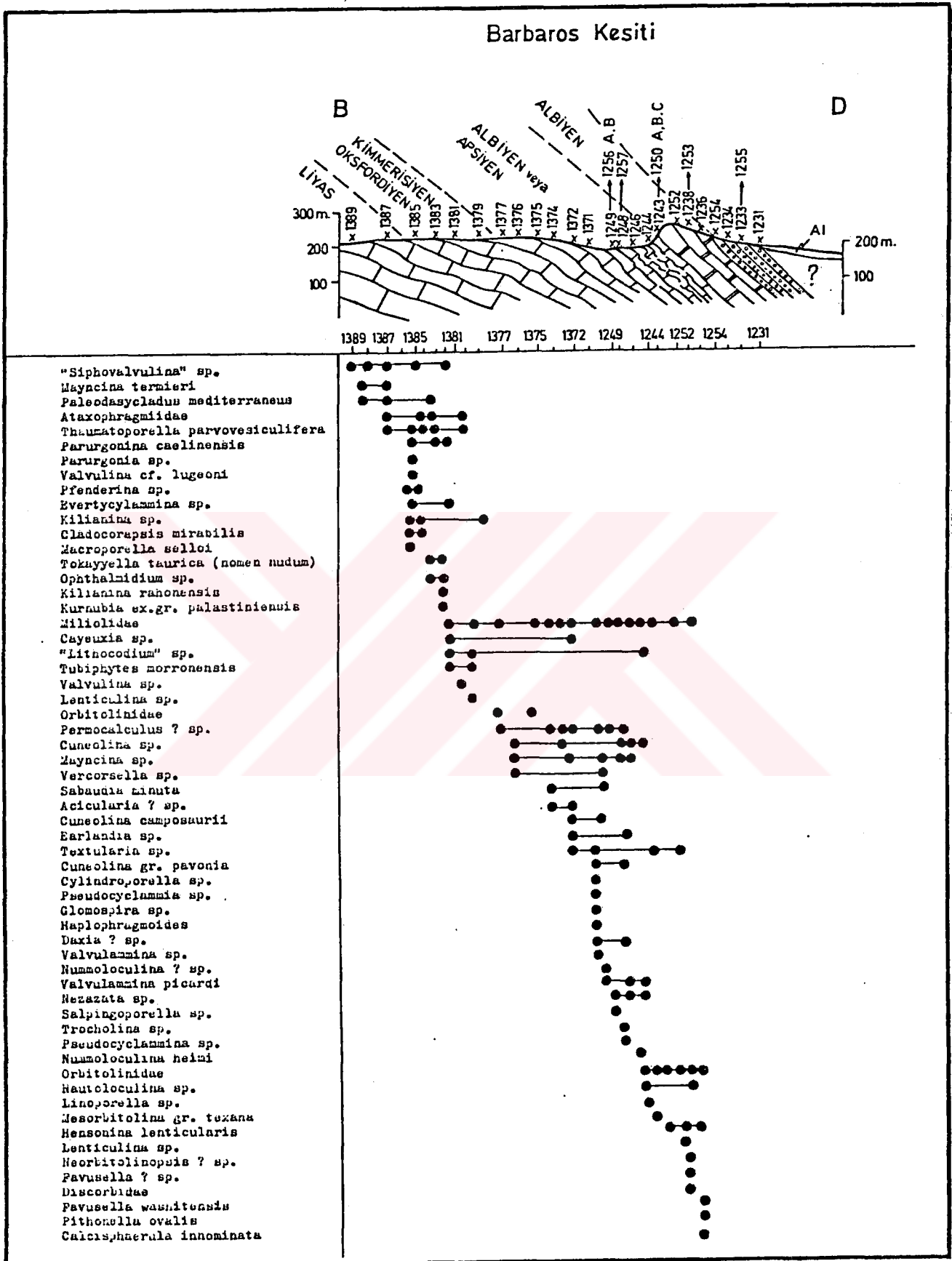


Şekil 10: Nohutalan formasyonu'nun üst seviyelerini oluşturan fosilli kireçtaşları

- 1: Bol miliolidli, mikritik dokuda, ince katmanlı, kahverengi kireçtaşları
- 2: Gastropodlu kireçtaşlarıyla yanıl geçişli, sarı renkli, algli kireçtaşları

Ø: (42 750, 62 000)

Fotoğraf kuzeydoğuya bakılarak çekilmiştir.



Şekil 11: Barbaros kesitinin fosil kapsamı ve dağılımı

Dokanak:Nohutalan formasyonu'nun Güvercinlik formasyonu ile olan alt dokanağı litolojik olarak belirgin değildir.Bu dokanak Güvercinlik formasyonu'nun üst seviyelerini oluşturan dolomitleri üstleyen sarı-beyaz renkli,algli,düzgün katmanlı kireçtaşları izlenip,tasarımsal çizilmiştir.

Yaş:Brinkmann ve diğ.(1972) Nohutalan tabakalarına Liyas,Cladocoropsis tabakalarına Liyas-Malm,Aktepe tabakalarına Erken Kretase yaşını vermiştir.

Barbaros kesitinde(Şek. 11) verilen şematik enine kesit boyunca toplanan örneklerin fosil kapsamı da formasyonun yaşını Dogger eksikliğiyle Liyas-Albiyen olarak vermiştir.

Yorum:Nohutalan formasyonu sığ denizel ortamı yansıtan özellikler taşır:Stromatolitik laminalı dolomitler,fosil kapsamı (alg,iri gastropod,mercan,miliolid),oolitik yapıda boksit, iyi yuvarlaklaşmış çakıltaşları sığ denizel ortamı belirtir.

#### Balıkliova formasyonu

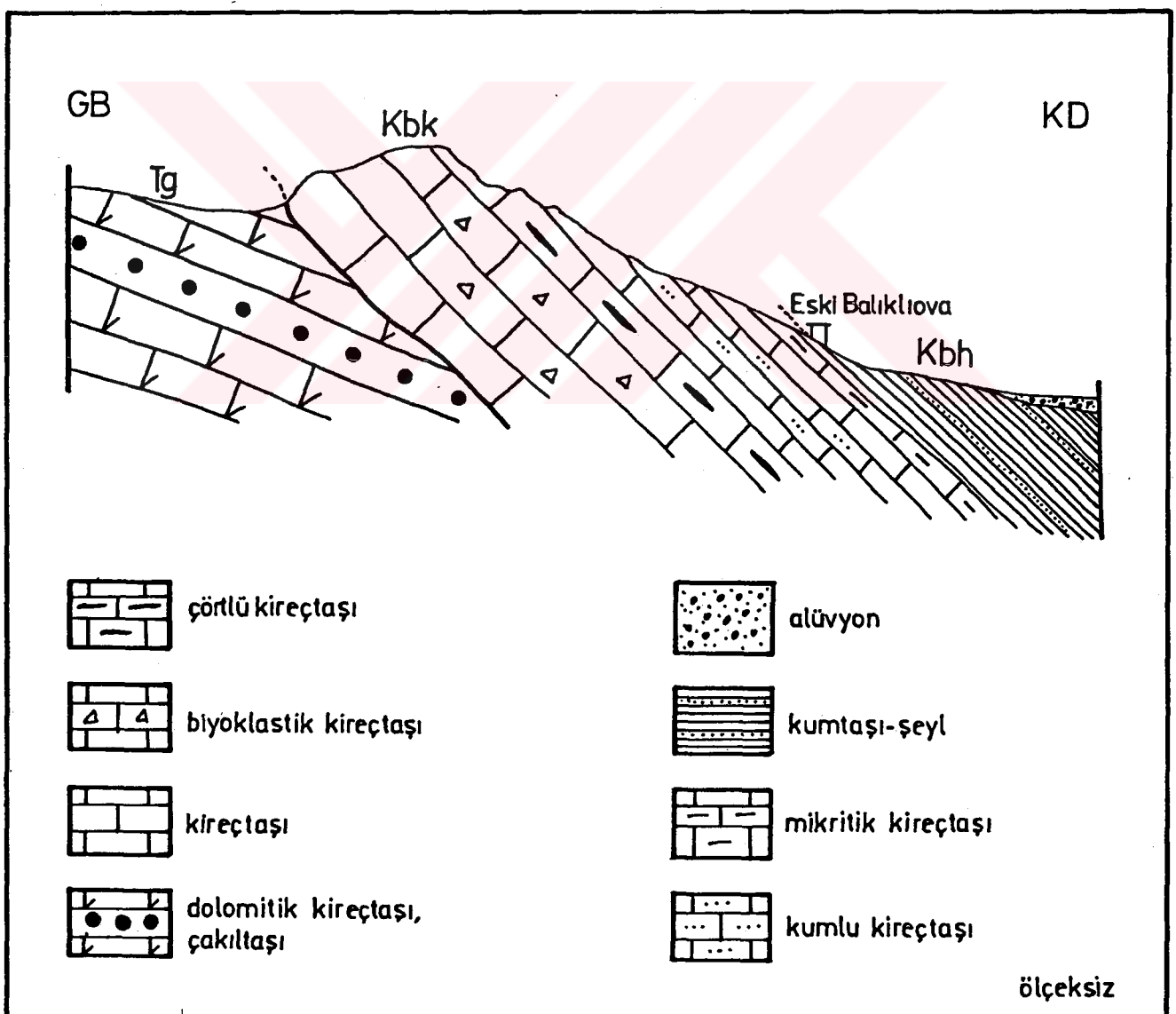
Tanım:Balıkliova'nın batısında Geç Kretase yaşlı,altta beyaz sarı renkli,kireçtaşları,üstte şeyl-kumtaşı ve çakıltaşından oluşan bir istif yüzeyler.Bu istif ilk kez Brinkmann ve diğ.(1977) tarafından saptanmıştır.Erdoğan ve diğ.(1985) Karaburun Yarımadası'nda Üst Kretase birimlerinin konumunu,stratigrafisini ayrıntılı olarak ortaya koymuş ve Balıkliova birimi adıyla tanıtmıştır.Bu çalışmada Balıkliova formasyonu olarak adlanan bu Geç Kretase yaşlı istif Erdoğan ve diğ.'ne(1985) uyularak Karahasan kireçtaşı üyesi ve Haneybaşı üyesi'ne ayrılmıştır.

#### Karahasan kireçtaşı üyesi (Kbk)

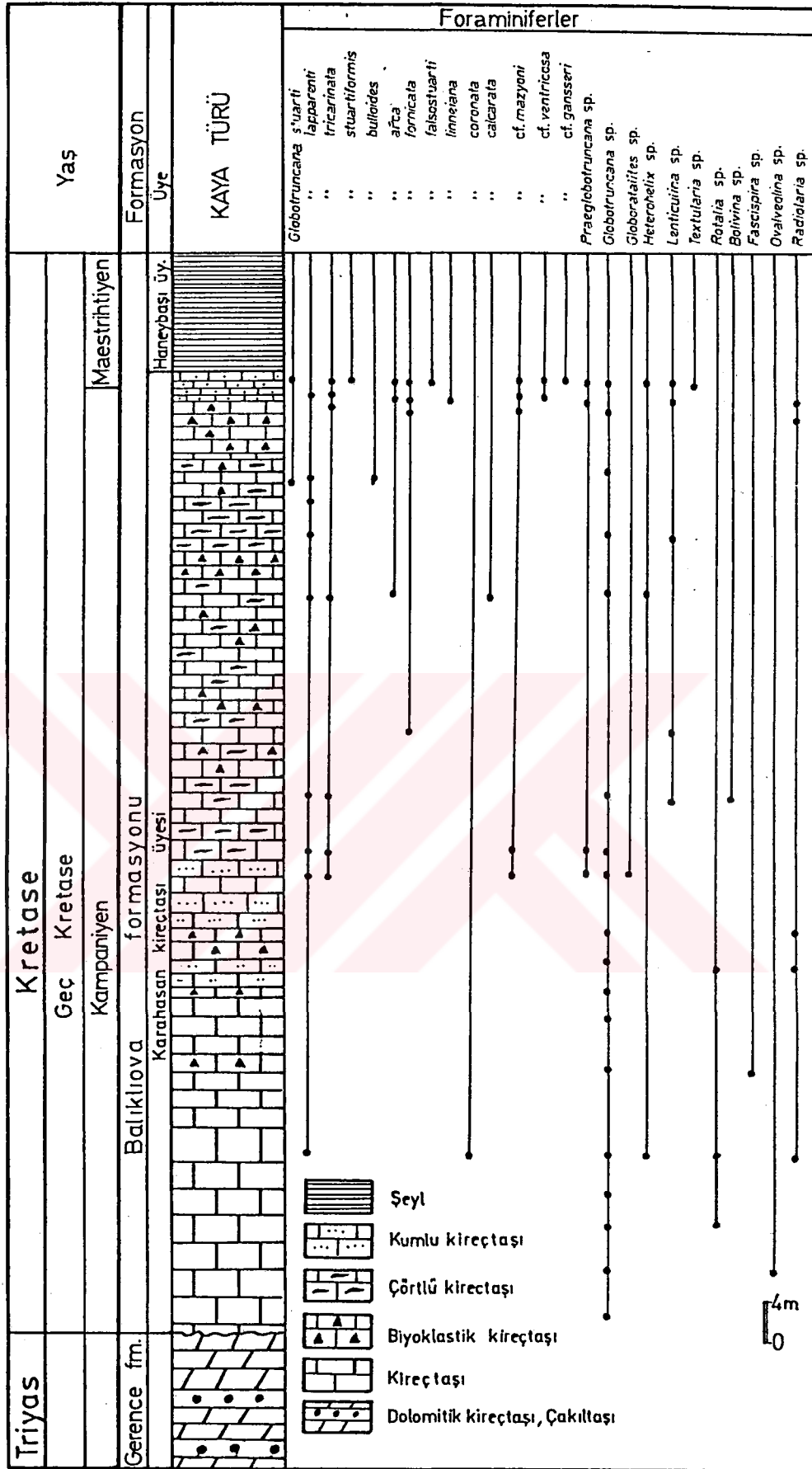
Tanım:Karahasan kireçtaşı üyesi altta masif,beyaz,üstte orta ince katmanlı, kırmızı kireçtaşından oluşur.Eski Balıkliova'nın batısında gözlenen bu kireçtaşları dirsek sunan topoğrafik ifadesiyle tanınır.

Litoloji:Karahasan kireçtaşı üyesi'nin alt düzeylerini masif beyaz renkli kırıntılı kireçtaşları oluşturur(Şek. 12).Bu kırıntılı kireçtaşları üzerinde biyoklastlı kireçtaşları yeralır. Kırmızı renkli,kumlu,çört bantları içeren kireçtaşları biyoklastlı seviyeyi üstler.Kireçtaşından oluşan bu istifin en üstünde,ince katmanlı kırmızı renkli pelajik kireçtaşları bulunur. Bu mikritik kireçtaşları bol pelajik foraminifer içerir.

Dokanak:Karaburun karbonat istifi Balıklıova formasyonu'nun temelini oluşturur.Karahasan kireçtaşı üyesi,dolomitik kireçtaşı ve kırmızı renkli çakıltaşından oluşan Erken Triyas yaşlı Gerence formasyonu'nu açısal uyumsuz üstler(Şek. 12,13).



Şekil 12:Balıklıova formasyonu'nun konumunu gösteren enine kesit



Şekil 13: Karahasan kireçtaşı üyesi'nin ölçülü stratigrafi kesiti, fosil kapsamı ve dağılımı

Karahasan kireçtaşı üyesi'nin kalınlığı doğrultusu boyunca azalır, bunun sonucu olarak Haneybaşı üyesi temel ile dokanak yapar. Karahasan kireçtaşı üyesi'nin alt dokanağı Karahasan Yakası'nda devrik konumda gözlenir(Ek 1).Üyenin üst dokanağı Haneybaşı üyesi ile uyumludur(Şek. 12,13).

Yaş:Karahasan kireçtaşı üyesi'nden alınan ölçülü stratigrafi kesiti boyunca derlenen yönlü örneklerin paleontolojik tanımlaması Şek. 13 te verilmiştir.Saptanan pelajik foramiferlere göre Karahasan kireçtaşı üyesi'nin yaş aralığı Kampaniyen-Maestrihtiyen'dir.

Yorum:Balıklıova formasyonu'nun tabanında yeralan,yanal yönde kalınlığı 2-3 m'ye kadar değişen Karahasan kireçtaşı üyesi masif yapıda kırıntılı kireçtaşlarıyla Gerence formasyonu üzerine açısal uyumsuz oturur.Altta kırıntılı,biyoklastik kireçtaşından,üstte ince katmanlı,kumlu,kırmızı renkli pelajik kireçtaşından oluşan bu istif Kampaniyen'den Maestrihtiyen'e geçerken sığ denizel ortandan,derin denizel ortama geçildiğini gösterir.Uyumlu dokanakla bu kireçtaşı istifini üstleyen fliš fasiyesinde depolanmış kumtaşı-şeylden oluşan Haneybaşı üyesi ortamın daha da derinleştiğini ve havza koşullarına geçildiğini belirtir.

#### Haneybaşı üyesi

Tanım:Haneybaşı üyesi kumtaşı-şeylden oluşur.Üyenin tipik görünüşleri Eski Balıklıova'da ve Haneybaşı Mevkii'nde bulunur (Ek 1).

Litoloji:Haneybaşı üyesi yeşil renkli,ince katmanlı,kumtaşı arakatkılı şeylden oluşur.Üyenin alt seviyelerinde pelajik foraminifer içerikli,kırmızı renkli mikritik kireçtaşı merccekleri bulunur.

Haneybaşı üyesi üst seviyelerinde döküntü akmalarıyla oluşmuş çakıltaşları içerir.Kötü boylanmalı bu çakıltaşları şüküm çamur aramaddeyle bağlanan köşeli kireçtaşı,kumtaşı ve çört çakıllarından oluşur.

Dokanak: Kumtaşı-şeylden oluşan Haneybaşı üyesi Karahasan kireçtaşı üyesini uyumlu üstler(Şek. 12,13).Karahasan kireçtaşı üyesi'den Haneybaşı üyesi'ne geçiş kırmızı renkli,mikritik kireçtaşlırlıyla gerçekleşir.

Haneybaşı üyesi'nin üst dokanağı Gerence formasyonu ile faylıdır.

Yaş:Karahasan kireçtaşı üyesi'nin en üstünde yer alan kumlu mikritik kireçtaşları Maestrihtiyen yaşlıdır(Şek. 13).Karahasan kireçtaşı üyesi'ni üstleyen Haneybaşı üyesi'nin yaşı Maestrihtiyen'dir.

Yorum:Altta biyoklastik,üstte çörtlü,mikritik kireçtaşından oluşan Karahasan kireçtaşı üyesi,ortamın yamaç fasiyesinden havza fasiyesine gelişimini gösterir.Fliş fasiyesinde depolanmış kumtaşı-şeylden oluşan Haneybaşı üyesi havza ortamının sürdüğünü anlatır.

## TERSİYER (N)

Çalışma alanında Tersiyer Batı Anadolu'da geniş alanlarda yayılım sunan andezitik volkanitlerle temsil edilir. Bu volkanik kayalar akma breşleri ve tüften oluşur. Bu genç volkanitler Karaburun karbonat istifini aşısız uyumsuz örter ve çalışma alanının batısında ve doğusunda olmak üzere iki ayrı alanda yayılım sunar(Ek 1).

Çalışma alanının yakınında, Barbaros güneyinde (Uzunkuyu Köyü güneybatısında) karbonat kayaların kristalizasyonu ile belirgin, volkanitlerin tabanında daralanda gözlenen pişme zonu gözlenir.

Volkanitler, Barbaros Balıklıova arasında andezitik aglomera ve akma breşinden, Reisdere çevresinde baskın olarak katmanlı tüften oluşur. Bu katmanlı tüfler Çeşme, Alaçatı çevresinde geniş yayılım sunar.

Brinkmann ve diğ. (1972), bu andezitik volkanitlerin Miyo-Pliyosen yaşlı olduğunu belirtmiştir.

## KARABURUN KARBONAT İSTİFİ'NİN YAPISAL EVRİMİ

Karaburun karbonat istifı tabanda Başkıriyen yaşlı sığ denizel kireçtaşlarıyla başlar ve Erken Triyas öncesinde karasallaşmanın ardından, Dogger'i eksik Erken Triyas-Erken Kretase yaş aralığında çökelen, altta pelajik kireçtaşları, üstte sığ denizel karbonatlardan oluşur. Başkıriyen yaşlı platform kireçtaşları üzerinde stratigrafik uyumsuz bulunan Mesozoyik yaşlı tortul kayalar derin denizel ortamdan karbonat platformuna geçişi gösteren bir istif sunar(Şek. 4).

Düşey tektonik hareketler Mesozoyik yaşlı bu karbonat istifte yanal ve düşey yönde ani fasiyes değişimlerini sonuçlamıştır.

Karaburun karbonat istifı üzerinde uyumsuz bulunan Üst Kretase istifı platform ortamından derin denizel ortama geçişi gösterir.

Karaburun karbonat istifı Kretase sonrasında bindirme fayları ile dilimlenerek üst üste yığılıp bugünkü jeolojik yapısını kazanmıştır.

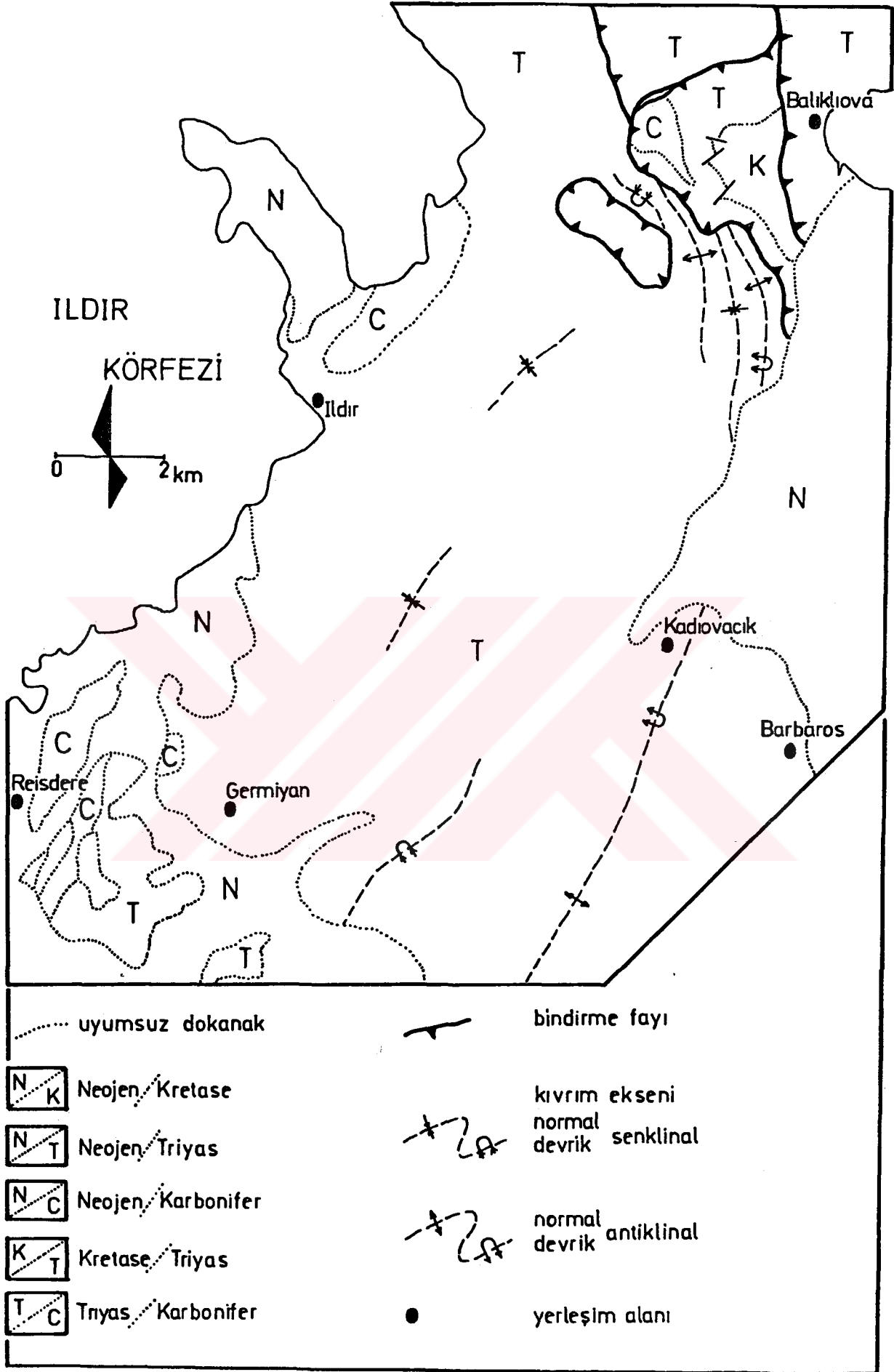
Bindirmeli yapı sunan bu bölge Miyo-Pliyosen'de andezitik volkanitlerle uyumsuz örtülmüştür.

### Yapısal elemanlar

Çalışma alanında ayırtlanan formasyonlar yaklaşık K-G doğrultulu yayılım sunar(Ek 1). Bunun yanında Karaburun karbonat istifini uyumsuz üstleyen Miyo-Pliyosen yaşlı volkanitler düzensiz gidişli dokanağa sahiptir. Yaklaşık K-G yönlü uzanım sunan Karaburun karbonat istifı Reisdere Nohutalan arasında devrik konumdadır(Ek 1). Ayrıca, Balıklıova formasyonu'nun alt dokanağı Karahasan Yakası'nda ve Ada Tepe güneybatısında yersel devriktir.

### Uyumsuzluklar

Balıklıova, Barbaros ve Ildır arasındaki bölgede gözlenen istifte yaş ve yapı farkıyla tanınan üç uyumsuzluk yer alır(Şek. 14):



Şekil 14:Çalışma alanının yapı haritası

(1)Başkırıyen yaşlı Alandere formasyonu ile Skitiyen-Anisiyen yaşlı Gerence formasyonu arasındaki dokanak,(2)Balıklıova formasyonu'nun alt dokanağı,(3)Miyos-Pliyosen yaşlı andezitik volkanitlerin tabanı uyumsuzdur.

Gerence formasyonu Alandere formasyonu'nu yapısal farklılık sunmadan üstler(Şek. 6,7);formasyonlar arasındaki uyumsuzluk yaş farkıyla tanınır.Balıklıova formasyonu'nun tabanındaki uyumsuzluk yaş ve yapı farkıyla belirgindir(Şek. 12,13).Yüksek eğim kazanmış Karaburun karbonat istifi Neojen yaşlı volkanitlerle uyumsuz örtülür.Ayrıca Liyas Albiyen yaşlı Nohutalan formasyonu'nda Dogger'in eksikliği paleontolojik olarak saptanabilmektedir.Fakat bu uyumsuzluğu tanıtabilecek stratigrafik ve yapısal veriler bulunmaz.

Çalışma alanında Kretase sonrası Miyosen öncesi gelişen D-B yönlü kompresyonel deformasyonun izleri bulunur.Bu kompresyonel deformasyon,Balıklıova batısında yüksek açılı bindirme fayları ve yersel devrik kıvrımlarla,Barbaros Reisdere arasında yersel devrik kıvrımlarla tanınır(Şek. 14,Ek 1).

#### Kıvrımlar

Saptanan kıvrımların eksenleri Ildır,Germiyan,Barbaros arasında KKD-GGB gidişli,Balıklıova güneybatısında ise KKB-GGD gidişlidir(Şek. 14).

Germiyan ile Barbaros arasında Camiboğazı,Güvercinlik ve Nohutalan formasyonlarıyla tanınan,güneydoğuya devrik,yaklaşık paralel uzanan bir senklinal ve bir antiklinal yapısı gözlenir. Senklinalin çekirdeğini Nohutalan formasyonu oluşturur ve kuzeybatı kanadı devriktir.Nohutalan ile Kadıovacık arasında uzanım sunan antiklinalin güneydoğu kanadı Kadıovacık yönünde güneydoğuya devrilir

Balıklıova batısındaki kıvrım dizisi yersel doğuya ve kuzeydoğuya devriklikler sunar.Bu alanda gözlenen kıvrımlar Güvercinlik formasyonu'nda izlenir.Bu kıvrımlar Balıklıova bindirmesi ile tektonik olarak,genç volkanitlerle stratigrafik olarak örtülür.

## Faylar

Çalışma alanında doğuya eğimli yüksek açılı(30-65) bindirme fayları saptanmıştır.Balıkliova batısında birbirleriyle kesişen üç bindirme fayı bulunur.Ayrıca Oynatan Mevkii'nde klip yeralır.

Saptanan bindirme fayları farklı tektonik kuşakları karşı karşıya getiren türde büyük atıma sahip değildir.Bu faylarla aynı karbonat istif dilimlenerek üst üste bindirmiştir.Her dilim benzer fasiyes ve stratigrafi ile tekrarlanmaktadır.

Çalışma alanının dışında da uzun mesafelerde izlenen ana bindirme fayı Balıklıova bindirmesi olarak adlanmıştır.Balıkliova bindirmesi Ada Tepe'nin batı sırtı ve Büknüş Dere boyunca K-G doğrultulu uzanır ve şu verilerle tanınır:

- 1.Formasyonların doğrultuları boyunca kesilmeler gözlenir.Balıkliova formasyonu doğrultusu boyunca izlendiğinde Büknüş Dere'de kesilir.
- 2.Yaşlı birim genç birimin üzerinde yeralır.Skitiyen-Anisiyen yaşlı Gerence formasyonu,Kampaniyen-Maestrihtiyen yaşlı Balıklıova formasyonu üzerinde yeralır.
- 3.Fay zonunda tektonik dilimler bulunur.Güvercinlik formasyonu'nu oluşturan kırmızı renkli çakıltaşları,Balıkliova güneybatısında (63 200,53 150) noktasında gözlenir.Ayrıca Haneybaşı üyesi'nin üst seviyelerinde yeralan döküntü akması oluşuğu çakıltaşları Büknüş Dere'de,fay zonunda yeralır.

Balıkliova bindirmesi'nin görünümü şek. 15 de verilmiştir.Şekilde fay ve dokanaklar fotoğraf üzerine çizilip,formasyonlar simgeleri ile belirtilmiştir.

Balıkliova bindirmesi'nin batısında doğuya açık yay şeklinde uzanan ve Oloz Mevkii'nde Balıklıova bindirmesi'ne birleşen, Güvercinlik formasyonu ile Gerence formasyonu'nu ayıran ikinci bir bindirme fayı gözlenir.Bu bindirme fayı Kırdağ Tepe ve Kaplancık Tepe'de düşük eğimlidir.Fakat doğrultusu boyunca güneydoğuya doğru eğimi artar.Bu fay,farklı yaşta formasyonların dokanak yapmasıyla ve yapısal kesikliklerle tanınır:



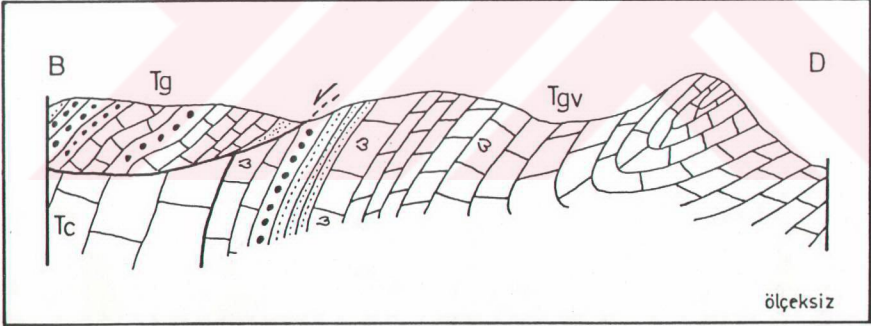
Şekil 15:Balıklıova bindirmesi'nin görünümü

N:Miyo-Pliyosen yaşlı andezitik volkanitler  
 Kbh:Haneysalı üyesi,kumtaşı-şeyl,çakıllıtaşı  
 Kbk:Karahasan kireçtaşı üyesi  
 Tg:Gerence formasyonu,kireçtaşı,kumtaşı  
 :Balıklıova bindirmesi,doğuya eğimli!  
 (küçük üçgenlerin ucu eğim yönünü gösterir)

(Fotoğraf kuzeydoğuya bakılarak çekilmiştir)

Karniyen-Noriyen (?) yaşlı Güvercinlik formasyonu üzerinde, Skitiyen-Anisiyen yaşlı Gerence formasyonu yer alır. Ayrıca Güvercinlik formasyonu'nun kıvrımlı yapısı bu bindirme fayıyla kesilir (Ek 1).

Gerence'nin güneydoğusunda Oynatan Mevkii'nde Camiboğazi formasyonu ve Gerence formasyonu'ndan oluşan klip yataya yakın konumda Güvercinlik ve Camiboğazi formasyonlarını örter (Şek. 16, Ek 1). Fay (60 500, 52 000) noktasında Gerence formasyonu'nun Güvercinlik formasyonu üzerinde bulunmasıyla tanınır. Ayrıca klipin iç yapısı komşu kayaların iç yapısından farklıdır (Ek 1). Yukarıda verilen noktadan geçen D-B yönlü kesit Şek. 16'da verilmiştir. Kesitte görüldüğü gibi yaklaşık düşey konumlu Camiboğazi ve Güvercinlik formasyonları üzerinde Gerence formasyonu yaklaşık  $40^\circ$  lik açı ile durmaktadır. Fay zonunda Gerence formasyonu'na ait kumtaşları yer alır.



Şekil 16: Oynatan Mevkii'nde yer alan klipin konumunu gösteren ölçeksiz enine kesit

- Tgv: Güvercinlik formasyonu, megalodonlu kireçtaşı, dolomit, kumtaşı-çakıltası  
 Tc : Camiboğazi formasyonu, algi, beyaz, masif, kireçtaşı  
 Tg : Gerence formasyonu, kireçtaşı, çakıltası, kumtaşı

Normalde düşük eğim açısına sahip olan bindirme faylarının, çalışma alanında yüksek eğim kazanması ,bindiren blokların hareketinin engellenip yığılmasına bağlanabilir.Yataya yakın konumda yer alan klip ise yığılmayı aşan bloğun kalıntısı olarak yorumlanabilir.

Çalışma alanında gözlenen yaklaşık doğu yönlü devrilmeler ise yerseldir.Karaburun Yarımadası'nda kıvrım eksenleri ve formasyonların konumları yaklaşık düşeydir.Bu yaklaşık düşey konumlu formasyonların doğrultuları boyunca eğim yönlerinin değişmesi küçük dalgalanmaları oluşturur.



## SONUÇLAR

Bu çalışmada varılan sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

1. Balıklıova Barbaros arasında yaklaşık iki paftalık bir alanın jeoloji haritası yapılmıştır.

2. İnceleme alanında Karaburun karbonat istifinin devamlı bir kesiti bulunmaktadır. Bu alanda ayırtlanmış olan birimlerden kesitler ölçülerek karbonat istifinin stratigrafisi ortaya konulmuştur.

3. İnceleme alanındaki en yaşlı birim Alandere formasyonu'dur. Sığ denizel kireçtaşlarından oluşan bu birim bol fosil içerir ve Başkırıyen (Orta Karbonifer) yaşını verir.

4. Gerence formasyonu Skitiyen-Anisiyen yaşındadır ve Alandere formasyonu üzerine uyumsuz olarak oturur. Bu birim pelajik kireçtaşları, kumtaşları, yeşil-kırmızı çörtler ve ammonitli kireçtaşlarından oluşmuştur.

5. Camiboğazı formasyonu Ladinien-Karnien yaşını veren masif kireçtaşlarından oluşmuştur ve Gerence formasyonu üzerine geçişli dokanakla oturur.

6. Camiboğazı formasyonu üzerine stromatolitik laminalı dolomitler, kırmızı kuvars kumtaşları, masif megalodonlu kireçtaşları ve ender kırmızı-yeşil çamurtaşlarından oluşan Güvercinlik formasyonu geçişli dokanakla oturur. Bu birim Karnien-Norien yaş aralığında çökelmiştir.

7. Güvercinlik formasyonu üzerine geçişli bir dokanakla düzgün katmanlı kireçtaşlarından oluşan oldukça kalın bir birim olan Nohutalan formasyonu gelir. Bu birimden ölçülü kesitler boyunca derlenmiş örnekler Liyas'dan Albiyen'e kadar devamlı yaş vermektedir fakat Dogger eksikliği söz konusudur.

8. Alt Triyas'tan Albiyen'e kadar devamlılık sunan bu istifin üzerine açısız uyumsuz olarak Kampanien-Maestrihtien yaşındaki Balıklıova formasyonu oturmaktadır. Balıklıova formasyonu

içinde,altta Karahasan kireçtaşı üyesi ve üstte Haneybaşı üyesi ayırtlanmıştır.

9.Karaburun karbonat platformu Maestrihtiyen'den sonra D-B yönlü kompresyonel kuvvetlerin etkisiyle ekaylanmıştır.Bindirmelerin yönü doğudan batıya doğrudur.Bu bindirmeler Karaburun platformunu kendi içinde kesmektedir,fakat farklı tektonik birlikleri biraraya getirecek boyutta atımlara sahip değildir.

10.Miyo-Pliyosen yaşlı andezitik volkanitler,bindirmeli yapıyı açısal uyumsuz örter.

## YARARLANILAN KAYNAKLAR

BESENECKER, H., DÜRR, S., HERGET, G., JACOBESHAGEN, V., KAUFFMANN, G., GERHARD, L., ROTH, V., TIETZE, K-W., 1968, Geologie von Chios (Ägäis): Geologica et Paleontologica, 2, 121-151, 25 Abb. Marburg.

BRINKMANN, R., FLÜGEL, E., JACOBESHAGEN, V., LECHNER, H., RENDEL, B., TRICK, P., 1972, Triyas, Jura und Unterkreide der Halbinsel Karaburun (West-Anatolien): Geologica et Paleontologica, 6, 139-150, 4 Abb, Marburg.

BRINKMANN, R., GÜMÜŞ, H., PLUMHOFF, F., SALAH, A.A., 1977, Höhere Oberkreide in Nordwest-Anatolien und Thrakien: N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 154, 1, 1-20, Stuttgart.

DÜZBASTILAR, M.K., 1978, Karaburun Yarımadası'nın Stratigrafisi Hakkında: EÜ., Fen Fakültesi Dergisi, seri A, c. II, 4, 333-356, İzmir.

ERDOĞAN, B., ÖZER, S., TANSEL, İ., 1985, Karaburun Yarımadası (İzmir) Üst Kretase Birimlerinin Stratigrafisi: TJK Kurultayı Bildiri Özleri, 36.

ERDOĞAN, B., 1988, İzmir-Ankara Zonu ile Karaburun Karbonat İstifi-nin Tektonik İlişkisi: Hacettepe Üniversitesi'nde Yerbilimlerinin 20. Yıllı Sempozyumu, Bildiri Özleri, 16.

ERDOĞAN, B., ALTINER, B., ÖZER, S., GÜNGÖR, T., 1988, Karaburun Yarımadası (İzmir) Karbonat İstifinin Stratigrafisi: Hacettepe Üniversitesi'nde Yerbilimlerinin 20. Yıllı Sempozyumu, Bildiri Özleri, 22.

GÜMÜŞ, H., 1971, Karaburun Yarımadası'nın Orta Kısmının Jeolojisi: EÜ., Fen Fakültesi, İlmî Raporlar Serisi, no 100, 1-18.

JACOBESHAGEN, V., DÜRR, S., KOCKEL, F., KOPP, K-O., KOWALCZYK, G., 1978, (CLOSS, H., ROEDER, D., SCHMİDT, K. Editörler): Structure and Geodynamics Evolution of the Aegean Region (ALPS, APENNİS, HELLENİDS) Inter Union Commission on Geodynamics Scientific Report, No 38, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

KALAFATÇIOĞLU,A.,1961,Karaburun Yarımadası'nın Jeolojisi:MTA Dergisi,no 56,53-62.

KONUK,Y.T.,1979,Karaburun Yarımadası'nın Kuzeybatı Kesiminin Stratigrafi ve Tektonik Özelliği:EÜ.,Yerbilimleri Fakültesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Entitüsü.Doçentlik Tezi,85 s., yayımlanmamış.

ÖZGÜL,N.,1976,Toros'ların Bazı Temel Jeoloji Özellikleri:TJK Bülteni,c.19,65-78.

ŞENGÖR,A.M.C.,YILMAZ,Y.,1983,Türkiye'de Tetis'in Evrimi:Levha Tektoniği Açısından Bir Yaklaşım:TJK Yerbilimleri Özel Dizisi, No 1,75 s.,Ankara.

**T. C.**  
**Yükseköğretim Kurulu**  
**Dokümantasyon Merkezi**