

**MADEN TETKİK VE ARAMA  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**



**1:100 000 ölçekli  
AÇINSAMA NİTELİKLİ  
TÜRKİYE JEOLojİ HARİTALARI SERİSİ**

**KOZAN – J 19 PAFTASI**

Hazırlayanlar : Eşref ATABEY  
M. Cemal GÖNCÜOĞLU  
Necati TURHAN

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZ .....	1
ABSTRACT .....	2
GİRİŞ .....	3
BÖLGENİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ .....	3
<b>NİĞDE METAMORFİK BİRİMİ</b> .....	5
PALEOZOYİK-MESOZOYİK .....	5
GÜMÜŞLER FORMASYONU .....	5
SİNEKSİZYAYLA METAGABROSU .....	6
ÜÇKAPILI GRANODİYORİTİ .....	6
KALEBOYNU FORMASYONU .....	7
AŞIGEDİĞİ FORMASYONU .....	7
META OFİYOLİT .....	7
<b>ALADAĞ NAPLARININ STRATİGRAFİSİ</b> .....	8
TRİYAS-JURA .....	8
KARANFİLDAĞI FORMASYONU .....	8
JURA-KRETASE .....	8
CEHENNEMDERE FORMASYONU .....	8
ÜST KRETASE .....	9
OFİYOLİTLİ MELANJ .....	9
ALADAĞ OFİYOLİTİ .....	10
Harburgit, Dunit .....	10
<b>BOLKARDAĞI KUZeyİNİN STRATİGRAFİSİ</b> .....	11
ALT-ORTA TRİYAS .....	11
GİRDEKESYAYLA FORMASYONU .....	11
ÜST TRİYAS .....	12
BERENDİ KİREÇTAŞI .....	12
ÜST KRETASE .....	13
ALİHOCA OFİYOLİTİ .....	13
<b>EREĞLİ-ULUKIŞLA HAVZASI VE POST TEKTONİK BİRİMLERİ</b> .....	13

	<u>Sayfa</u>
KRETASE .....	13
ÇİFTEHAN FORMASYONU .....	13
PALEOSEN-ORTA EOSEN .....	14
HALKAPINAR FORMASYONU .....	14
ULUKIŞLA FORMASYONU .....	15
ELMALI MONZONİT-SİYENİTİ .....	16
ÇAMARDI FORMASYONU .....	16
Başmakcı Kireçtaşı Üyesi .....	17
ORTA-ÜST EOSEN .....	17
BOZBELTEPE FORMASYONU .....	17
Karatepe Kireçtaşı Üyesi .....	18
ÜST EOSEN-ALT OLİGOSEN .....	18
KABAKTEPE EVAPORİTİ .....	18
ÜST OLİGOSEN-ALT MİYOSEN .....	19
KURTULMUŞTEPE FORMASYONU .....	19
ÇUKURBAĞ FORMASYONU .....	20
ORTA MİYOSEN .....	20
KIZILTEPE TRAVERTENİ .....	20
ÜST MİYOSEN .....	21
BURÇ FORMASYONU .....	21
<b>ÜST MİYOSEN-PLİYOSEN .....</b>	<b>21</b>
MELENDİZ GRUBU .....	21
İNCESU İGNİBRİTİ .....	21
ÇANAKTEPE FORMASYONU .....	22
GÖKBEZ FORMASYONU .....	22
MELENDİZDAĞ AGLOMERASI .....	23
MELENDİZDAĞ TÜFÜ .....	23
MELENDİZDAĞ ANDEZİTİ .....	23
KUVATERNER .....	24
ESKİ ALÜVYON .....	24
YAMAÇ MOLOZU .....	24

	<u>Sayfa</u>
YAMAÇ MÖLÜZÜ .....	24
YENİ ALÜVYON .....	25
ECEMİS FAY ZONU .....	25
KATKI BELİRTME .....	25
DEĞİNİLEN BELGELER .....	26

#### RESİMLEMELER

Sekil 1. Kozan-J19 paftasındaki birimlerin genelleştirilmiş dikme kesiti .....	4
Ek 1. Kozan-J19 paftası jeoloji haritası ve açıklamalar	

ÖZ Kozan-J 19 paftası Anatolitler ile Toritlerin biraraya geldiği alanı kapsamaktadır. Çalışma alanında yaş, litoloji, metamorfizma ve yapısal konum açısından birbirinden farklı Tersiyer öncesi yaşda üç tektonostratigrafik birim yer almaktadır. Bu birimler Niğde Metamorfik Birimi, Aladağ Napları ve Bolkadağı Biriminden oluşmaktadır. Üst Kretase-Tersiyer yaşlı kayalar bu birimleri önemli bir uyumsuzlukla örter. Niğde Metamorfik Birimi ve Bolkadağı Birimi Ereğli-Ulukışla havzası çökelleri ile birbirinden ayrılmaktadır. Bu üç birim ise Aladağ Napları ve Ecemiş Diri Fayı ile sınırdadır.

Niğde Metamorfik Birimi; gnays ve mermerlerden oluşan Gümüşler Formasyonu, gnays-mermer-amfibolit ardalanması sunan Kaleboynu Formasyonu ve karbonatların hakim olduğu Aşıgediği Formasyonundan oluşur. Aşıgediği Formasyonu Metaofiyolit ile üzerlenmektedir. Erken Üst Kretase yaşlı Üçkapılı granodiyoriti Niğde Metamorfik birimi içine yerleşmiştir.

Bolkardağı Biriminin kuzey kesimi, Triyas yaşlı Gerdekesyayla ve Berendi Formasyonları ile bunların yer, yer tektonik olarak üzerlediği Alihoca Ofiyoliti ve Çiftehan Formasyonlarıyla (Geç Kretase) temsil edilir.

Aladağ Napları, çalışma alanında, Üst Triyas-Alt Jura yaşlı Karanfildağı Formasyonu, Jura-Alt Kretase yaşlı Cehennemdere Formasyonu, ofiyolitli melanj ve ofiyolit napını içermektedir.

Bölgede posttektonik örtü birimleri ve bunlarla eşyaşı Ereğli-Ulukışla Tersiyer baseni birimleri şöyle sıralanabilir: Paleosen-Orta Eosen yaşlı Halkapınar Formasyonu'nun kırıntılı ve karbonatları, Ulukışla Formasyonu'nun kırıntılı ve volkanoklastikleri ile ortaçağ magmatitleri, Çamardı Formasyonu'nun flişoidal kayaları ve Başmakçı Formasyonununundan oluşur.

Orta-Üst Eosen Bozbeltepe Formasyonu ile temsil edilir. Oligosen-Üst Miyosen genelde evaporitli karasal birimleri içeren Kurtulmuştepe Formasyonu, Çukurbağ Formasyonu Kızıltepe traverteni ile linyitli Burç Formasyonu'nu kapsar ve alttaki birimler üzerinde uyumsuzdur.

Çalışma alanının kuzeyinde ise Melendiz Grubuna ait Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı volkanoklastikler olarak yüzeylenir.

**ABSTRACT** Kozan-J 19 sheet covers the area between Anatolide and Tauride Belts. The study area comprises three main tectonostratigraphic units of Pre-Tertiary age, which differ in lithology, age, metamorphism and structural setting. These are Niğde Metamorphic Unit of the Anatolide Belt and Bolkardağ Unit and Aladağ Nappes of Tauride Belt.

Tertiary Ereğli-Ulukışla Basin separates Niğde Metamorphic Unit and Bolkardağ Unit. These three units, respectively are separated from the Aladağ Nappes to the east by left-lateral Ecehis Active Fault.

Niğde Metamorphic Unit comprises Gümüşler Formation with dominating paragneisses, Kaleboynu Formation, composed of marble-amphibolite and gneiss alternations and Asıgediği metacarbonates, which is overlain by an ophiolitic melange. Cenomanian Üçkapılı granodiorite intrudes Niğde Metamorphic Unit.

The northern margin of Bolkardağ Unit in the study area includes slightly metamorphosed shales and carbonates of Triassic Gerdekesyayla Formation and Upper Triassic Berendi Limestone, which are overthrust by Cretaceous Alihoca Ophiolite and Late Cretaceous pelagics of Çiftahan Formation.

Aladağ Nappes in the area comprise Triassic-Upper Cretaceous carbonates (Karanfıldağı and Cehennemdere Formations) transitional to Late Cretaceous ophiolitic melange which is overthrust by Aladağ Ophiolites.

Posttectonic cover units and the units of the Ereğli-Ulukışla Basin start with (Paleocene-Middle Eocene) clastics and carbonates of Halkapınar Formation, followed by intermediate intrusives, pyroclastics and clastics of Ulukışla Formation, flyschoidal sediments of Çamardı Formation and Başmakçı Limestone. Middle-Upper Eocene is characterised by Bozbeltepe Formation. Evaporite bearing Oligocene-Upper Miocene continental clastics unconformably overlies the older units and comprise Kurtulmuştepe, Çukurbağ, Burç and Kızıltepe Formations.

Upper Miocene-Pliocene volcanics and volcanoclastics of Melendiz Group cover extensive areas to the north.

## GİRİŞ

Kozan-19 paftasında birbirinden oldukça farklı özellikler gösteren üç ana yapısal birim ve bu birimleri oldukça örten Geç Mezozoyik-Tersiyer kayaları yer almaktadır. Sözü edilen farklı yapısal birimlerin farklı yaklaşımlarla ve değişik araştırmacılarca haritalanmış olması bu çalışmayı ortak bir bazda birleştirerek yayına hazırlanmasında özel sorunlar ortaya çıkarmıştır.

Yukarda sözü edilen özellikler gereği, birimlerin tanıtılmasında alışıla gelmiş genelleştirilmiş stratigrafi kesidi ve bu kesidin tanımlanması yolu seçilmemiştir. Bunun yerine ortak örtünün altında yer alan tektonostratigrafik birimlerin herbiri kendi iç dizilimleri dikkate alınarak tanıtılmıştır (Şekil 1).

Paftanın hazırlanmasında Melendiz dağı yöreleri için Beekman (1966), Niğde Masifinin doğu kesimi için Kleyn (1968), Ulukışla baseni için Oktay (1982), Aladağlar için Tekeli ve diğerleri (1984, 1987) nin çalışmalarından yararlanılmıştır. Çalışmanın bütünlenmesinde, Niğde Metamorfizmaları ile ilgili kesim Göncüoğlu (1977, 1981a, 1981b, 1982, 1985, 1986a, 1986b, 1987) dikkate alınarak M.C. Göncüoğlu tarafından, Bolcardağı ve kuzeyine ilişkin bilgiler N. Turhan tarafından Demirtaşlı ve diğerleri (1975, 1985, 1986) dikkate alınarak, paftanın tümünde posttektonik örtü birimleri E. Atabey tarafından Atabey ve Ayhan (1986) baz alınarak kullanılmıştır.

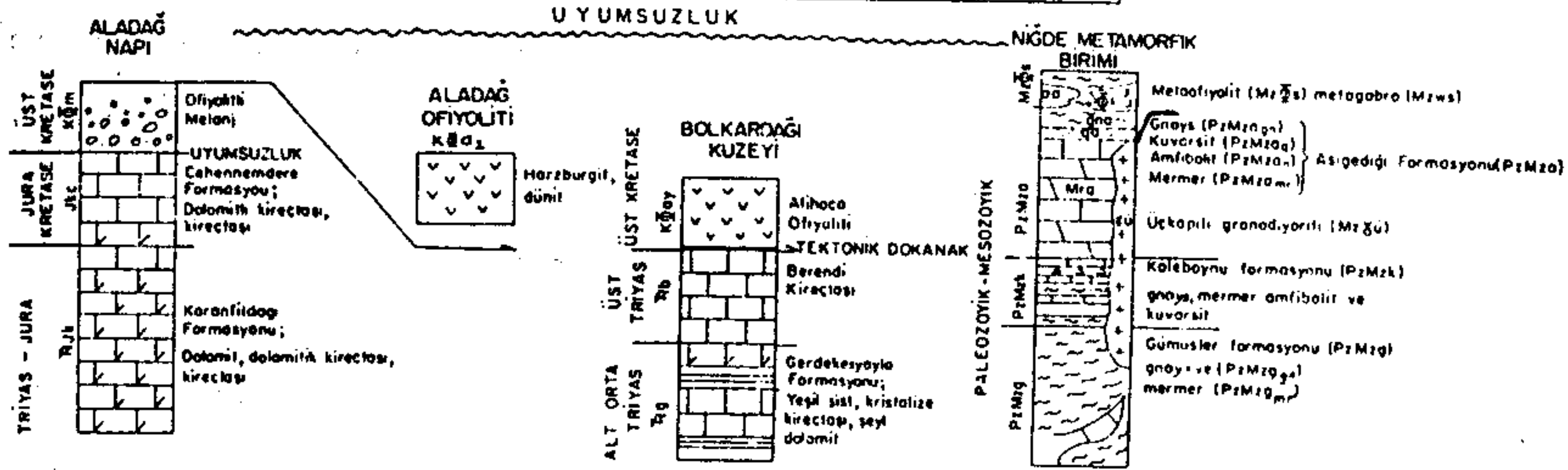
## BÖLGENİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

Kozan-J 19 paftasında birbirinden yaş, litoloji metamorfizma ve tektonik konum açısından farklı Tersiyer öncesi yaşda üç tektonostratigrafik birim yer almaktadır. Bu birimlerin korrelasyonları, kökenleri ve konumlarına ilişkin tartışmalar henüz sürmektedir. Çalışmada

KUVATERNER	SISTEM	SERI	KAT	KALINLIK m	SIMGESİ	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMALAR						
								R		E		Y	
							YENİ ALÜVYON YAMAÇ MOLOZU						
				50	Oy		ESKİ ALÜVYON						
					Imo2/Oe		UYUMSUZLUK MELENDİZDAĞ ANDEZİTİ						
					Imo1		MELENDİZDAĞ TÜFÜ						
					Imo		MELENDİZDAĞ AGLOMERASI						
				50-150	Tg		GÖKBEZ FORMASYONU Çamurlu göl kalkei						
				50-10	Tca		ÇANAKTEPE FORMASYONU Çakıllı, kumlu, siltli						
					T		İNCE SU İGNİBRİTİ						
				50-200	Tbu		BURÇ FORMASYONU Çakıllı, kumlu, kumlu, kömür						
				75	Tb2		KIZILTEPE TRAVERTENİ						
				200-700	Tcu		UYUMSUZLUK ÇUKURBAĞ FORMASYONU; Çakıllı, kumlu, çamurlu						
				200	Tcu								
				500	Tku		KURTULMUŞ TEPE FORMASYONU; Marn, kili kireçtaşı, çamurlu, kumlu						
				400	Tk1		KABAKTEPE EVAPORİTİ Anhidrit, kumlu						
				200-600	Tb		UYUMSUZLUK BOZBELTEPE FORMASYONU; Çakıllı, kumlu, seyl çamurlu						
				25	Tbh		KARATEPE KIREÇTAŞI ÜYESİ						
				200-900	Tc		ÇAMARDI FORMASYONU; Kumlu, kireçtaşı, seyl, siltli						
				200-900	Tcb		BASMAKÇI KIREÇTAŞI ÜYESİ;						
				1500	Tu		ULUKIŞLA FORMASYONU; Andezitik lav, tüf, aglomera çakıllı, kumlu, kireçtaşı seyl						
							ELMALI MONZONİT-SİYENİTİ (TQe)						
				1400	Th		HALKAPINAR FORMASYONU; Çakıllı, kumlu, seyl, siltli, kili kireçtaşı						
				500	Tg		YERSEL UYUMSUZLUK ÇİFTHAN FORMASYONU; Çakıllı, kireçtaşı						

MELENDİZ GRUBU

P O S T - T E K T O N İ K B İ R İ M L E R



Şekil 1. Kozan -J 19 paftasındaki birimlerin genelleştirilmiş dikme kesiti



sadece tanımsal özelliklere bağlı kalmak kaygısı ile bu tartışmalardan uzak kalınmaya çalışılmıştır.

Bölgedeki Tersiyer öncesi yaşlı birimler Niğde Metamorfik Birimi, Aladağ Napları ve Bolkardağ Birimi olarak ele alınmıştır. Niğde Masifi ile Bolkardağ Birimi arasında Ereğli-Ulukışla Havzasının Üst Kretase ve Tersiyer yaşlı kısmen posttektonik birimleri yer alır. Bu üç birim doğuya doğru Ecemiş Fay Zonu ve Aladağ Napları ile sınırlanır.

Çalışma alanının kuzeyinde ise Melendizdağ'ın geniş alanlar kapsayan Geç Tersiyer yaşlı volkanitleri ve volkanosec anter kayaları yüzeylemektedir.

### **NİĞDE METAMORFİK BİRİMİ**

Niğde Metamorfik Birimi yüksek sıcaklık-ortaç basınç tipinde metamorfizma geçirmiş ve intrüzif kayalarla kesilmiş kırıntılı ve karbonat kökenli kayalardan oluşur. Birim eski çalışmalarda genellikle "Niğde Masifi" adı ile anılmaktadır (Göncüoğlu, 1977, 1981a, 1981b, 1982, 1985, 1986a, 1986b, 1987).

### **PALEOZOYİK-MESOZOYİK**

#### **GÜMÜŞLER FORMASYONU (PzMzg)**

Gümüşler Formasyonu Niğde Metamorfik Biriminin görünür en alt bölümünü oluşturur ve kısmi ergime gösteren sillimanit-biyotit gnays ile başlar. Minerolojik bileşim ve dokusal özellikler gözönüne alınarak sillimanit-biyotit-muskovit gnays, kordiyerit-muskovit gnays, almandin-sillimanit-biyotit gnays, bantlı gnays, piroksen-amfibol-granat gnays ve gözlü gnays tipleri ayırtlanabilir. Gnayslar ile birlikte amfibolit, kalksilikatlı amfibolit, metatektik amfibolit, amfibollü mermer ve kuvarsit arabantları izlenir.

## SİNEKSİZYAYLA METAGABROSU (MzWs)

Genelde Gümüşler Formasyonu üzerinde tektonik olarak yeralan gabro ve dolorit kökenli metamorfik kayalar Sineksizyayla Metagabrosu adı altında toplanmıştır. Bu birimde kalık magmatik dokunun sezilebildiği metagabro-diyoritten amfibolite kadar değişen litolojiler görülür.

Yapısal ilişkilerin çözülmediği bölümlerde Sineksizyayla Metagabrosu ile Metaofiyolit birimine ait amfibolitik kayalar birbirinden ayırtlanamaz.

## ÜÇKAPILI GRANODİYORİTİ (MzÜ)

Niğde Metamorfik Biriminin yukarıda sayılan kayatürlerini kesen granitik kayalar Üçkapılı Granodiyoriti adı altında toplanmıştır. Mostra dağılımı gözönüne alındığında Üçkapılı köyü yöresinde büyük bir stok'un yeraldığı düşünülmektedir.

Birim genelde orta-ince taneli, granoblastik dokulu ve az ayrışmalıdır. Gümüşler Formasyonu ve Sineksizyayla Metagabrosuna ait çeşitli boyutta inklüzyonlar içerir. Gnayslar ile dokanağında kordiyerit-muskovit-granat hornfels, karbonatlar ile dokanağında ise diyopsit-hedenbergit-vezüvyan hornfels ve epidot-granat-skapolit hornfels'e rastlanır.

Üçkapılı granodiyoritinde yapılan Rb/Sr tümkaya, Rb/Sr mineral ve K/Ar mineral yaş tayinleri birimin intrüzyon yaşının  $95 \pm 11$  m.y olduğunu göstermektedir. Başlangıç Sr değerleri (0.7104), yan kayada izlenen miğmatitik zonlar ve yeryer gözlenen sillimanit, kordiyerit ve granat içeriği, birimin S tipi granitoyit olarak yorumlanmasına yol açmıştır (Göncüoğlu, 1986b, 1987).

Üçkapılı Granitoyidi Niğde Metamorfik Birimi içine post-metamorfik ve posttektonik olarak yerleşmiştir.

Gümüşler Formasyonu'nun kayaları olasılıkla bazik ve felsik kayalar ile kesilmiş, karbonat arabantlı kırıntılılardan kökenlenmektedir.

#### KALEBOYNU FORMASYONU (PzMzk)

Gümüşler Formasyonu üstünde kuvarsofeldispatik gnays ve kırmızı renkli kuvarsitler ile başlayan birim gnays, mermer ve kalsilikatli amfibolit ardalanmasından oluşur. Birimin kalınlığı yaklaşık 600 metre kadardır.

#### AŞIGEDIĞİ FORMASYONU (PzMza)

Birim altında yeralan Kaleboynu Formasyonu ile geçişli dokanak gösterir. Alt kesimde yaklaşık 400 metre kalınlıkta masif dolomitik mermer yüzeyleyir. Üst kesim ise kalınlığı 1000 metreye varan kuvars şist bantlı mermerler ile temsil edilir. Meta-Karbonatlı bölümün en üstünde pembe renkli, ince taneli mermerler ve manganece zengin, alacalı şist ve gnayslar yeralır.

Birimin alt ve orta kesiminin platform karbonatları üst bölümünün ise pelajik kireçtaşı ve çert kökenli olduğu düşünülmektedir.

#### META OFİYOLİT (Mzİs)

Aşığediği Formasyonu'nun üst bölümünde sillimanit-kordiyerit-granat-biyotit gnays ve muskovit-biyotit gnays'lar içinde bant ve mercekler halinde: viridin-alurgit-piyemontit-spessartin gnays, biyotit-horblend gnays, metagabro, amfibolit, antofillit-grammatit-talkşist, spinelli ve olivinli amfibol-klorit şist, klorit-amfibolit yüzeyleyir. Birim tümü ile metamorfizma geçirmiş bir ofiyolitli karışık olarak yorumlanmıştır (Göncüoğlu 1981b).

## ALADAĞ NAPLARININ STRATİGRAFİSİ

Harita alanının GD köşesinde yer alan Karanfıldağı Formasyonu ile ofiyolitli melanjin stratigrafik özellikleri Tekeli ve diğerleri (1987) tarafından hazırlanan Kozan J20 paftası ile bütünlük sağlayabilmek amacı ile aynen alınmıştır. Aladağ naplarında Üst Paleozoyik-Mesozoyik döneminin değişik kesimlerini temsil eden formasyonlar ayırt edilmiştir (Tekeli ve diğerleri, 1984). Mesozoyik yaşlı formasyonlardan harita sahası içerisinde olan, Karanfıldağı formasyonu ile ofiyolitli melanj anlatılmıştır.

### TRİYAS-JURA

#### KARANFILDAĞI FORMASYONU (R Jk)

İlk kez Blumenthal (1946) tarafından adlanmıştır. Birimin alt kısmı gri renkli, masif, çört yumrulu, mercanlı kireçtaşı ve dolomitte yapılmıştır. Üst kesimde ise açık, koyu gri, orta-kalın tabakalı, çört yumrulu kireçtaşları bulunur. Kalınlığı yaklaşık 1500 metredir (Tekeli ve diğerleri, 1987).

Bol mercan ve alg parçaları kapsayan üst kısımda *Galeanella* cf. *panticea* Zann. ve Brön., *Involutina sinuosa* (Weynschenk), *Variostoma* sp. ve *Trocholina* sp. tespit edilmiş ve bu kesimin Üst Triyas'ı bunun üzerindeki kireçtaşlarının kalınlığı dikkate alınarak formasyonun Alt Jura'yı da temsil ettiği sonucuna varılmıştır (Tekeli ve diğerleri, 1987).

### JURA-KRETASE

#### CEHENNEMDERE FORMASYONU (JKc)

Cehennemdere formasyonu Bolkardağları güneyindeki Jura-Kretase yaşlı karbonatları tanımlamak için Demirtaşlı ve diğerleri (1984)

tarafından kullanılmıştır. Birim Tekeli ve diğerlerinin (1984) Sırçak kireçtaşı ile denestirilebilir.

Formasyonun alt bölümünü ve büyük bir çoğunluğunu, açık gri renkli, orta tabakalı biyomikritler ile koyu gri renkli, kalın tabakalı dolomit-dolomitik kireçtaşı ardalanması oluşturur. Birimin üst bölümü ise pembe, sarımsı gri renkli çört yumrulu ince taneli kireçtaşı ile ince tabakalı çört ardalanmasından oluşur.

Cehennemdere formasyonu, altta Permien yaşlı Öşün formasyonu ve Triyas yaşlı Karagedik formasyonu üzerine açılı uyumsuzlukla gelir. Üst dokanağı ise Üst Kretase yaşlı Aslanköy formasyonu ile uyumludur.

Tip kesitinde 1500 metre kalınlık sunan birim bol fosilli olup, saptanan; *Valvulinella cf. Jurasica*, *Pseudocyclamina sp.*, *Pfenderina sp.*, *Pseudocrysalidina sp.*, *Valvulinella sp.*, *Mesoendothyra sp.*, *Neotrocholina sp.*, *Ophtalmidium sp.*, *Trocholina cf. palestiniensis*, *Globotruncana Lap. inflata Bolli*, *Globotruncana bulloides Bolli*, *Rotalipora ticinensis Gondolfi*, *Valvulina sp.*, *Textularia sp.*, *Fran-dicularia sp.* gibi mikrofosillere göre Jura-Üst Kretase yaş aralığında çökelmiştir.

#### ÜST KRETASE

#### OFİYOLİTLİ MELANJ (KÖm)

Aladağ bölgesi ofiyolitli melanjı Tekeli (1981) tarafından ayrıntılı olarak tanıtılmıştır. Bölgede, Triyas-Alt Kretase yaştaki kireçtaşlarının üzerinde, bol ofiyolit malzemesi taşıyan ve çok karmaşık bir iç yapıya sahip melanj karakterli Senoniyen havzasına ait istifler uyumsuz olarak bulunur. Bu istiflerin çökeliminden hemen sonra naplı bir yapı kazanılmış olduğundan, bugün ofiyolitli melanj mostraları nap dokanakları boyunca uzanan şeritler halinde yüzeylenir (Tekeli ve diğerleri, 1987).

Melanj içinde serpantinleşmiş ultrabazik kayalar, gabro, diyabaz, spilitik bazalt, bazaltik yastık lav, piroklastikler, tüfit, radyolarit, çamurtası, pelajik çörtlü kireçtaşları ile sığ ortamlara ait kireçtaşları ve tabana ait kireçtaşı parçaları da bulunur. Ofiyolitli melanjin tabanında düzenli klastik serilere rastlanır. Bunlar genellikle flis ve konglomera türü kütle akmalarıyla oluşmuş istiflerdir. Melanjin tabanında yer alan bu klastik kesim ile Mesozoyik kireçtaşları arasında genellikle bir uyumsuzluk vardır (Tekeli ve diğerleri, 1987). Bazen ofiyolitli melanjin tabanındaki düzenli klastik istifler üzerinde bazende doğrudan tabanda olistostromal istiflere rastlanır. Olistostromun hamuru değişik renklerde seyl veya çökel serpantin türündendir. Taşıdığı çakıl ve blokların bazısı temele, bazısı da havzaya ait olup, akma sırasında bloklaşmıştır (Tekeli ve diğerleri, 1987).

#### ALADAĞ OFİYOLİTİ (K<sub>1</sub>a<sub>2</sub>)

Aladağ ofiyoliti ultramafik-mafik bileşimli kaya topluluğuna sahip olan ve tabanında metamorfik istifler taşıyan nap karakterli bir birimdir (Tekeli ve diğerleri, 1987). Harita alanında tektonitlere ait harzburgit ve dunitler yüzeyleir.

#### Harzburgit, dunit

Harzburgitler dokuları itibarı ile iki gruba ayrılır. İlk grup çok belirgin foliasyon ve lineasyona sahip olup dunit aratabakalıdır. Bu tür harzburgitlerdeki yaygın porfiroklastik doku, kayanın tipik bir blastomilonit olduğunu yansıtır. İkinci tür harzburgitler daha çok tektonitlerin alt kesiminde bulunur ve granoblastik dokuludur (Çakır, 1978). Bu grupta foliasyon ve lineasyon diğerinde olduğu kadar belirgin değildir.

Tektonit dunitler düzenli aratabaka ve düzensiz kütleler olmak üzere iki türdedir. Porfiroklastik harzburgitler içerisinde santi-

metre-desimetre kalınlıkta düzgün aratabakalar halinde bulunurken, granoblastik harzburgitler içerisinde daha yoğun ve daha kalın aratabakalar oluşturur. İkinci tür dünitler foliasyonu kesen dokanaklara sahip olup, desimetre-metre boyutlarda düzensiz kütleler halinde gözlenir (Tekeli ve diğerleri, 1987).

Bu birim sıkça diyabaz dayklarıyla katedilmiştir. Dayklar genellikle 50 santimetre ile 10 metre arasında değişir, belirgin soğuma kenarlarına sahiptir (Tekeli ve Erler, 1980).

### BOLKARDAĞI KUZEYİNİN STRATİGRAFİSİ

Bu bölümde, Bolkardağ kuzeyini oluşturan birimlerden (Demirtaşlı ve diğerleri, 1975) sadece harita alanı içerisinde yer alanlar anlatılacaktır. Bu birimler Triyas yaşlı meta çökeller ile bölgeye yerleşme yaşı Kretase olan ofiyolit kütesidir.

#### ALT-ORTA TRIYAS

#### GERDEKESYAYLA FORMASYONU (R g)

Başlıca yeşil sist, kristalize kireçtaşı ve şeyl-dolomitik kireçtaşı ardalanmasından oluşan birimi, Demirtaşlı ve diğerleri (1975) adlandırmıştır.

Formasyonun alt ve üst bölümü pembemsi bej, grimsi sarı renkli, ince katmanlı şeyl ile grimsi sarı, boz renkli, ince katmanlı killi kireçtaşı ardalanmasından oluşurken, orta bölümünde, gri renkli, kalın katmanlı gastropod ve lamelli (*Claria clarei*) kavkı izli dolomitik kireçtaşı, koyu gri renkli, ince-orta katmanlı yumrulu kireçtaşı, sarımsı gri renkli orta katmanlı kurt izli kireçtaşı ve bunlarla ardalanmalı, pembe renkli ince katmanlı şeyl'den oluşur. Metamorfizmanın etkin olduğu kesimlerde formasyonun genel görünüşü yeşil sist, kristalize kireçtaşı ve kayrak ardalanması şeklindedir. Eş yaşlı diyabaz daykları yer yer adı geçen kayatürlerine eşlik eder.

Formasyon alttan Permiyen yaşı Dedeköy formasyonu ile uyumsuz, üstten ise Berendi kireçtaşı ile geçişlidir.

Yaklaşık 750 metre kalınlığında olan formasyonun değişik kesimlerinden alınan örneklerden, *Meandrospira iulia*, *Glomospira* sp., *Ammodiscus* sp., *Agathammina* sp., *Cyclogyra* sp., *Meandrospira* cf. *dinarica*, *Glomospira* cf. *densa*, *Trochammina* sp., *Endothyra* sp. gibi foraminiferler saptanmış ve formasyonun Alt-Orta Triyas yaşında olduğu belirlenmiştir.

## ÜST TRIYAS

### BERENDİ KİREÇTAŞI (R b)

Tümüyle kireçtaşından oluşan birim Demirtaşlı ve diğerleri (1975) tarafından adlandırılmıştır.

Çoğunlukla koyu mavimsi-gri renkli, kalın tabakalı kireçtaşı ile başlar ve üste doğru açık gri, beyazımsı renkli kristalize kireçtaşı ile devam eder. En üst bölümünde yeniden koyu gri renkli, kalın tabakalı dolomitik kireçtaşları egemen olur. Formasyonun üst kesiminde yer yer boksit cepleri görülür.

İstifin düzenli gözüktüğü yerde Berendi Kireçtaşı alttan Gerdekesayla Formasyonu ile geçişli, üstten Jura-Kretase yaşlı Üçtepeler kireçtaşı ile uyumlu ve geçişlidir. Ancak birimin J 19 paftasındaki kuzey dokanağı, Ulukışla Formasyonu, Halkapınar Formasyonu ve ofiyolitli melanj üzerine sürüklenimlidir.

Birimde kristalize kireçtaşı tabakaları arasında seyrek olarak gözlenen killi kireçtaşından alınan örneklerde saptanan, *Involutina* cf. *Praegaschei*, *Trochammina* sp., *Duostammidae* sp., *Glomospira* sp., *Glomospirella* sp., gibi foraminiferlerle birime Üst Triyas yaşı verilmiştir. Tip kesitinde 600 metre kalınlığında olan birimde yer yer görülen boksit cepleri, çökme ortamının çok sık olduğunu, birimin zaman zaman su üstüne çıktığına işaret etmektedir.



## ÜST KRETASE

### ALİHOCA OFİYOLİTİ (K<sub>Qa1</sub>)

Harita alanında yer alan ofiyolitlere Blumenthal (1956) Alihoca masifi, Demirtaşlı ve diğerleri (1975) Bolkardağları kuzeyindeki ofiyolitli melanaj adlarını kullanmıştır. Kozan J 20 paftasında Tekeli ve diğerleri (1987) tarafından tanımlanan ofiyolitli melanaj ile Aladağ ofiyolitinin yerleşme yaşının bu kesimdeki ofiyolitlerinkinden farklı olması nedeniyle Alihoca ofiyoliti adı uygun görülmüştür.

Alihoca ofiyoliti, Ereğli-Ulukışla havzasının tabanını oluşturur ve alttan üste doğru harzburgit, dünit, piroksenit, gabro ve spilitik bazalt şeklinde bir dizilim sunar. Alt bölümünde sıkça diyabaz ve mikro gabro daykları ile katedilmiştir. Ayrıca yoğun bir deformasyon ve ileri derecede serpantinleşme gözlenir. Yüzeylemelerinin çoğunda serpantin ve gabro görülmesine karşın yukarıda belirtilen dizilim, Adana asfaltından Ömerli-Ardıçlı köylerine giden yol üzerindeki mostrada gözlenir.

Ereğli-Ulukışla havzasının kuzey kesiminde ofiyolit tabanı yüzeylemez ancak güneyde bir yüzeylemesinde Berendi kireçtaşının üzerinde görülür. Harita alanında ise Berendi kireçtaşı ofiyolit üzerine sürüklenmiştir. Ofiyoliti Çiftehan Formasyonu ile Halkapınar Formasyonu uyumsuz olarak örter. Alihoca ofiyolitinin bölgeye yerleşme yaşı, dokanak ilişkileri sonucunda Triyas sonrası Üst Kampaniyen-Alt Mestrihtiyen öncesi olarak belirlenmiştir.

## EREĞLİ-ULUKIŞLA HAVZASI VE POST TEKTONİK BİRİMLER

### KRETASE

#### ÇİFTEHAN FORMASYONU (K<sub>ç</sub>)

Çoğunlukla kırmızı renkli mikritik kireçtaşından oluşan birimin

ilk adlamasını Demirtaşlı ve diğerleri (1975) yapmışlardır.

Çiftehan formasyonu Ereğli-Ulukışla havzasının tabanında görülen ilk çökel birimdir. Ofiyolitler üzerinde uyumsuz olarak duran yüzeylemlerinde, yer yer çakıltası ile başlayan birim, genelde ince-orta katmanlı, kırmızı renkli pelajik kireçtaşı ile temsil edilir. Ardıçlı-Kamışlı köyleri ile Ömerli köyü arasında gözlenen mostrası bir ters fayla yüzeyler ve bazik volkaniklerle başlar. Mikritik kireçtaşı, bazik volkanik ardalanmasıyla devam eden birim 500 metre kalınlığında mavimsi gri, bej, pembe renkli pelajik kireçtaşlarına geçer. Üst bölümünde yeniden görülen bazik volkanikler Ulukışla formasyonunun volkanikleriyle geçişlidir. Ayrıca birimin üst dokanağı Halkapınar formasyonu ile hem geçişli hem de, yerel olarak uyumsuzdur.

Çiftehan formasyonu kapsadığı; *Globotruncana Lapparenti*, *Globotruncana cf. marginata*, *Globotruncana fornicata*, *Globotruncana arca*, *Globotruncana cf. calcarata*, *Globotruncana ventricosa*, *Globotruncana tricarinata*, *Heterohelix* sp. gibi fosillere göre Kampaniyen-Alt Maestrihtiyen yaşındadır.

#### PALEOSEN-ORTA EOSEN

#### HALKAPINAR FORMASYONU (Th)

İlk kez Demirtaşlı ve diğerleri (1975) tarafından tanımlanan birim, kumtaşı, çakıltası, şeyl, silttaşı ve killi kireçtaşı ardalanmasından oluşur. Volkanik arakatkı ve değişik boyutta bloklar içermesi diğer özelliğidir.

Formasyon çoğunlukla kumtaşı, çakıltası ve çamurtaşı ile başlar, türbiditik kumtaşı, şeyl çamurtaşı ardalanmasıyla devam eder. Birim içerisinde 10-30 santimetre kalınlıkta bazik volkanik arakatkılar olduğu gibi onlarca metre (yer yer 100 metre) kalınlıkta yastık lavlı bölümler görülür. Birimin içinde arazide sivri tepeleri oluşturan bir kaç yüz metre kalınlıkta dik tabakalı olistostromal düzeyler

yer alır. Olistostromal düzeylerde görülen malzemenin çoğunluğunu Resiyen ve Paleosen yaşlı kireçtaşı çakıl ve blokları oluşturur. Formasyonda ayrıca çoğunluğunu Resiyen yaşlı kireçtaşının oluşturduğu, ofiyolit ve metamorfik birimlere ait bloklar da gözlenir.

Halkapınar Formasyonu, Ereğli-Ulukışla havzasının kuzey kuzeydoğusunda alttan Çiftehan Formasyonu ile üstten Ulukışla Formasyonu ile geçişlidir. Havzanın güneyinde birim Alt-Orta Paleosen yaşlı Güneydağı Formasyonu üzerine yersel uyumsuz, Berendi kireçtaşı üzerine ise açılı uyumsuzlukla gelmektedir (Yer yer ofiyolitik melanj üzerinde de uyumsuz olarak gözlenir). Aynı yörede birim Üst Lütesiyen-Üst Eosen yaşlı Delimahmutlu formasyonu tarafından açılı uyumsuzlukla örtülmektedir.

Yanal fasiyes değişimlerinin sıkça görüldüğü ve 1400 metre kalınlığa erişebilen formasyonun marn ve şeyllerinden elde edilen; *Globorotalia* cf. *Pseudomonardi* ve *Globorotalia velascoensis* gibi fosiller Üst Paleosen-Alt Eosen yaşına işaret eder. Türbiditik kumtaşları ve kumlu kireçtaşlarından elde edilen *Assilina* cf. *exponens*, *Discocyclina* sp., *Distichoplax biserialis*, *Alveolina* cf. *triestina*, *Alveolina* cf. *globula* gibi mikrofosiller ise Üst Paleosen'den-Orta Eosen'e kadar değişen bir yaş aralığını belirtmektedir. Bu verilere dayanarak birimin Üst Paleosen-Orta Eosen yaşında olacağı düşünülmektedir.

#### ULUKIŞLA FORMASYONU (Tu)

Volkano-sedimenter kaya topluluğundan oluşan birimi ilk kez Oktay (1973) Ulukışla Grubu olarak adlandırmış, daha sonra bölgede çalışan Demirtaşlı ve diğerleri (1975) bu volkano sedimenter birimi Ulukışla Formasyonu Baş ve diğerleri. (1986) Ulukışla-Çamardı volkanitleri olarak tanımlamışlardır. Ulukışla formasyonu içerisinde görülen siyenit-monzonit türü intrüzyonlar üye aşamasında ayırtlanmıştır.

Volkanitler sahada yaygın aglomera, yastık lav, tüf, kubbe dayk ve akıntı breşi şeklinde görülür ve bunlarla yer yer ardalanan bol

volkanik elemanlı kumtaşı, çakıltası ve şeyl yer alır.

Mineralojik ve kimyasal bileşimlerine göre, bazalt, andezit nadiren riyolitten oluşan kayalar çoğunlukla alkali (şoşonitik) ve kısmen subalkalidir (Baş ve diğerleri, 1986).

Birimin alt dokanağı bir yandan Halkapınar Formasyonu üzerinde uyumlu ve geçişli, bir yandan da Çiftehane Formasyonuna ait volkaniklerle geçişlidir. Dolayısıyla havzanın kuzeyinde volkanizma Üst Kretase'de başlayıp Lütesiyen sonuna kadar kesiksiz devam etmiştir. Hasangazi formasyonu birimin üst dokanağını açılı uyumsuzlukla örter.

Ulukışla formasyonunun çökel kayalarından *Discocyclina* sp., *Nummulites* sp., *Verneullina* sp., *Assilina* sp., *Operculina* sp., gibi mikro fosiller elde edilmiş ve birime Alt-Orta Eosen yaşı verilmiştir.

#### ELMALI MONZONİT-SİYENİTİ (T<sub>Öe</sub>)

Ulukışla formasyonunu kesen siyenit, monzonit ve diyorit türü intrüzif kayalar üye mertebesinde ayırtlanmış olup, bunlardan Elmalı, Çifteköy ve Çanakçı köyleri yöresindeki yüzlekleri haritalanmıştır. Açık (kirli beyaz) renkli görünümüleriyle Ulukışla Formasyonuna ait volkaniklerden ayırt edilirler. Cevher getirici özellikleri vardır. Ulukışla Formasyonunun derinlik ve yarıderinlik kayalarını oluştururlar.

#### ÇAMARDI FORMASYONU (T<sub>Ç</sub>)

Kleyn (1968) tarafından ilk kez adlandırılmıştır. Birim fliş karakterli kumtaşı ile kireçtaşı ardalanımlı, şeyl, çamurtaşı ve silttaşından oluşmaktadır. Kumtaşları ince-orta tabakalı ve yer yer konvolüt tabakalanmalıdır; tabaka altlarında akıntı yapıları görülmektedir. Kumtaşları ile killi-kumlu kireçtaşı tabakaları arasında laminalı silttaşları ve lav arakatkıları vardır. Çamardı formasyonunun taban kısımları, sığ denizel ortamda hızlı çökelmeyi; orta ve üstlere doğru ise türbiditik birimler ve pelajik fauna kapsamı, kiltası-marn-çamurta-

şı-yastık lav arakatkılarının varlığı denizin giderek derinleştiğini göstermektedir. Birimin kalınlığı 200 ile 900 metre arasında değişmektedir.

Tabanda Ulukışla Formasyonu ile uyumludur. Yanal olarak kuzeyde Başmakçı kireçtaşı ile yer değiştirir.

*Fosciculithus tymaniformis* (HAY MOHLER), *Markalius inversus* (DEFLANDRE), *Heliolithus kleinPELLI* (SULLIVAN), *Cyclococolithus gam-mation* (BRAMLATTE-SULLIVAN), *Cocolithus inversus* (DEFLANDRE), (det: Hatice KARAKULLUKÇU), *Globorotalia* sp., *Rotalidae* ' *Distichoplax biserialis* DITRICH, *Discocyclina* sp. (det: Biler SÖZERİ) gibi mikro fosillere göre Çamardı formasyonunun yaşı Üst Paleosen-Lütesiyen'dir.

#### Başmakçı Kireçtaşı Üyesi (Tçb)

İlk kez Blumenthal (1956) tarafından adlandırılan birim gri, açık gri, beyaz renkli, yer yer masif ve iyi tabakalanmalı, volkanik kırıntılı, resifal karakterlidir. Kireçtaşı, kireç çamuru bileşimli, pelletli, ağıldır. 20-50 metre kalınlığındadır. Tabanda Çamardı formasyonu ile uyumludur.

*Distichoplax biserialis* (DIETRICH), *Discocyclina* sp., *Globorotalia* sp., *Globigerina* sp., *Sphaerogypsina* sp., *Alveolina* sp., *Miliolidae*, *Rotaliidae*, *Planorbulinidae*, mercan, alg fosillerine göre (det: Biler SÖZERİ) birimin yaşı Üst Paleosen-Lütesiyen'dir.

#### ORTA-ÜST EOSEN

#### BOZBELTEPE FORMASYONU (Tb)

Birim tabanda çakıltası, çamurtaşı ile başlar 'rbiditik kumtaşı, laminalı kiltası, kalsitürbidit ardalanımı şeklinde devam eder. Bozbeltepe formasyonunun en üst seviyelerini oluşturan türbiditik kumtaşı ve şeyl ardalanması içinde jips aratabakaları vardır.

Birim, Bozbeltepe çevresinde kırmızı renkli, merceksel çamurtaşları

ile başlar ve merceksel çakıltası, kaba kumtaşı ardalanımı halinde devam eder. Seri, üstlere doğru orta ince tabakalı, merceksel kumtaşı şeklinde ve dereceli tabakalı kanal dolguları, türbidit kumtaşı ardalanımı şeklindedir. Bozbeltepe formasyonu gelgit altı ortamda, türbiditik akıntıları ile depolanmıştır. Birimi oluşturan tabakalar güneyde kıvrımlı ve kırıklı, yer yer ters dönmüşlerdir. Genel görünümü yeşilimsi boz sarımsı renktedir.

Tabanda Karatepe kireçtaşı üyesi ve Çamardı Formasyonu üzerine uyumlu olarak, Karatepe kireçtaşı ve Çamardı Formasyonunun bulunmadığı yerlerde Ulukışla Formasyonu üzerine açılı uyumsuzlukla gelir. Birimin kalınlığı 200-600 metre arasında değişmektedir.

*Globorotalia cf. centralis*, *Discocyclina sp.*, *Gypsina mastalensis*, *Halkyardia sp.*, fosillerine göre birim Üst Lütesiyen-Üst Eosen yaşındadır.

#### Karatepe Kireçtaşı Üyesi (Tbk)

Porsuk köyünün güneybatısında ve Tekneçukur köyü doğusunda Bozbeltepe formasyonu tabanında yer alır. Mavimsi-gri renkli, iyi tabakalı, bol miktarda Nümmülitidae, Gastropoda, Pelecypoda ve mercan türünde allokem kapsayan Karatepe kireçtaşı sıkı istiflenmiş dokudadır. Birim resif ya da bank önü ortam koşullarında çökelmiştir. Kalınlığı en çok 25 metreye kadar çıkmaktadır.

*Assilina cf. exponens* (SOWERBY), *Globorotalia cf. rex martin* G. cf., *Discocyclina sp.*, *Alveolina sp.*, *Sphaerogypsina sp.*, *Lepidorbitoides sp.*, fosillerine göre (det: Biler SÖZERİ) birimin yaşı Lütesiyen'dir.

#### ÜST EOSEN-ALT OLİGOSEN

#### KABAKTEPE EVAPORİTİ (Tk<sub>1</sub>)

Birim, Demirtaşlı ve diğerleri (1983) tarafından Kabaktepe Evaporit

üyesi olarak adlandırılmıştır.

Tabanda ince bir kumtaşı ve dolomit ardalanması gözlenmiştir. Anhidrit ile jipsler arasında yersel kireçtaşı mercekleri olağandır (Demirtaşlı ve diğerleri, 1983).

Anhidritler şekersi görünümlü, beyaz, kirli beyaz renklidir. Jipsler ise bazen meryem camı halinde şeffaf, adi ve ikiz kristaller sunmaktadır. En üst bölümü çamurtaşı, sarımsı-kahve renkli killi kireçtaşı ince-orta tabakalı kumtaşı ve beyaz, bej renkli anhidrit şeklindedir. Yaklaşık kalınlığı 400 metre kadardır.

Tabanda Bozbeltepe formasyonu ile uyumsuzdur. Birime yaş verecek paleontolojik veriye rastlanmamıştır. Stratigrafik olarak Üst Eosen -Alt Oligosen yaşlıdır.

Kabaktepe anhidriti, Oktay (1982)'ın Zeyvegediği anhidritiyle benzerdir.

## ÜST OLİGOSEN-ALT MİYOSEN

### KURTULMUŞTEPE FORMASYONU (Tku)

İlk kez Oktay (1982) tarafından adlandırılmıştır. Tatlı su ortamında çökelmiş olan Kurtulmuştepe formasyonu tabanda marn ve killi kireçtaşı tabakaları ile başlar, üste doğru çamurtaşı arakatkılı kumtaşı marn ardalanması halinde devam eder. En üstte ise kalın tabakalı mikritik kireçtaşları yer alır. Kahverengi-gri, yeşilimsi renkte olan birimin kalınlığı yaklaşık 500 metre kadardır. Tabanda Kabaktepe anhidriti ile uyumludur.

Fosil bakımından zengin olmayan Kurtulmuştepe formasyonunun marnlı seviyelerinden nadir olarak bulunan **Limnaea**, **Planorbis** ve **Cyclostoma** fosilleri elde edilmiş ve stratigrafik konumuna bağlı olarak yaşı Üst Oligosen-Alt Miyosen kabul edilmiştir.

## ÇUKURBAĞ FORMASYONU (Tçu)

Yetiş (1978) tarafından adlandırılan bir birim, genellikle kırmızimsı ve yeşilimsi renkli, orta ve büyük ölçekte çapraz tabakalı ve akarsu koşullarında çökelmiş çakıлтаşı-kumtaşı-çamurtaşı ardalanması halindedir. Çakıлтаşı kötü boyplanmalı, kırıklı, eklemli olup çimentosu karbonattır. Haritanın sol alt köşesinde ve Ecemiş vadisinde yüzeyleyen birimin, killi milli seviyeleri Gastropoda kavkıları kapsar. Kumtaşları ince tabakalı ve laminalıdır. Kalınlığı 200-700 metre arasında değişmektedir. Tabanda Kurtulmuştepe formasyonu ile uyumlu, daha yaşlı diğer birimlerle uyumsuzdur. Çukurbağ formasyonu Lütesiyen sonrasında denizin çekilmesi ve tektonik faaliyetlerle bölgenin kapalı çanak haline gelmesi ve çanağa menderesli akarsu malzemesinin çökmesi ile oluşmuştur.

- Paleontolojik olarak kesin yaş verecek bulgular olmaması dolayısıyla, birimin yaşı ancak stratigrafik ilişkilere dayanılarak ve bağıl olarak Üst Oligosen-Alt Miyosen kabul edilmiştir.

## ORTA MİYOSEN

### KIZILTEPE TRAVERTENİ (Tk<sub>2</sub>)

Oktay (1978)'ın adlandırdığı bu birim genelde kırmızı-kahverengi-gri renkli ve karbonat istifli şeklindedir. Masif yapıda ve gözeneklidir. İçinde bol miktarda bikti sap ve kökleri ile yaprak fosilleri vardır. Alt ve üstteki birimler arasındaki aşınma evresinde gelişmiştir. Kalınlığı 75 metre kadardır. Tabanda Kabaktepe evaporiti üzerinde uyumsuzdur.

Stratigrafik olarak Orta Miyosen yaşlıdır.



## ÜST MİYOSEN

### BURÇ FORMASYONU (Tbu)

İlk kez Yetiş (1978) tarafından adlanmıştır. Tabanda yeşilimsi, yer yer kahverenkli killer, ortalara doğru çakıltası, ince-orta kum tane boylu kumtaşı, üste doğru ise marn ve killi kireçtaşı ardalanımından oluşmuştur. Marn ve kilttaşları arasında kömürlü seviyeler gelişmiştir. Ayrıca iyi gelişmiş laminalı, bitümlü ara seviyeler de izlenir. Kiltası ve kumlu marnlarda parçalı ve dağınık demir yumruları gözlenir. Üst seviyelerdeki marn ve killer tatlı su faunası kapsamaktadır. Göl ortamı bataklık fasiyesini karakterize eder. Tabanda Çukurbağ formasyonu ile uyumsuzdur. Kalınlığı 50-200 metre arasında değişmektedir.

Burç formasyonu, *Heterocypris* cf. *pontrcus* (KRSTIC), *Armiger* cf. *crista* (LINNEUS), (det: Erden AĞALAR) fosillerine ve stratigrafik ilişkiye göre Üst Miyosen yaşlıdır. Birim, Oktay'ın (1973) Kızılbayır formasyonuna karşılık gelmektedir.

## ÜST MİYOSEN-PLİYOSEN

### MELENDİZ GRUBU

Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı volkanik ve volkanosedimenter birimler Melendiz Grubu olarak adlandırılmıştır.

### İNCESU İGNİMBRİTİ (Ti)

İlk kez Pasquare (1968) tarafından adlandırılmıştır. Dış etkenlerle temasta olan yüzeyleri pembe-kırmızımsı, alterasyona uğramamış kısımlar ise açık pembemsi veya beyazımsı, gri renklidir. Genellikle sütunsal bir yapıya ve belirgin bir kaynaklanmaya sahiptir. Üç seviye halinde yüzeylenmektedir; en alt seviye pembe tuf ve kiremit kırmızısı renkli

çamurtaşı ve koyu gri renkli kaynaklı ignimbrit; orta seviye açık pembe, pembe renkli sıkı kaynaklanmış ignimbrit, üst seviye ise açık gri renkli zayıf kaynaklanmış ignimbrittir. İncesu ignimbriti (Batum, 1978) Kızılkaya ignimbritine karşılık gelmektedir. Kızılkaya ignimbritinin biyotitlerinden K/Ar yöntemiyle yapılan yaş tayinlerinde 4,9-5,5±0,2 m.y değerler (Alt Pliyosen) bulunmuştur Batum (1978). İncesu ignimbritinin kalınlığı 10 metre dolayında ve çıkış merkezi Kaymaklı kasabası yakınlarındadır.

#### ÇANAKTEPE FORMASYONU (Tça)

Atabey ve Ayhan (1986) tarafından adlandırılan bu formasyonu genel olarak çakıлтаşı, kumtaşı ile silttaşından oluşmuştur. Çakıлтаşları gevşek tutturulmuş, karbonat çimentolu ve çapraz tabakalı kanal dolgusu çökelleridir. Kumtaşları gevşek tutturulmuş, mercek şeklinde ya da tabakalıdır. Çakıлтаşı ve kumtaşları batıya doğru yanal olarak göl kalkerlerine geçerler. Kalınlığı 50-100 metre arasında değişmektedir. Tabanda Çamardı formasyonu ile açısız uyumsuz ve yanal olarak Gökbez formasyonu ile geçişlidir. Birimin yaşı; yanal fasiyesi olan Gökbez Formasyonuna göre Üst Miyosen-Pliyosen'dir.

Birim Oktay (1973)'ın Beştepeler formasyonuna karşılık gelmektedir.

#### GÖKBEZ FORMASYONU (Tg)

Atabey ve Ayhan (1986)'a göre adlandırılan formasyonu göl kalkerleri, marn ve çamurtaşı ile temsil edilmektedir. Batıda, marnlar yeşil-be-yazımsı renkli ve kireçtaşı ile ardalanımlıdır. Görbez yöresinde geniş yüzeylenimi olan birim orta-kalın tabakalı organizma yaşam izli, gözenekli, gastropodalı kireçtaşından oluşmuştur. Tabaka eğimleri yatay ve yataya yakındır ve yörede düz bir topoğrafya görünümü sunar. Batıda iyi laminalı, gri-kahverenkli bitümlü çamurtaşı arakatkıları kapsar. Kalınlığı 50-150 metre arasındadır.

Gökbez formasyonu **Gastropoda, Ostracoda, Alg, Vermes** fosillerine (det: Biler SÖZERİ) ve **Caspiocypris cf. candida, Lymnocythere luculente, Cypris sp., Candona dedectoformis, C. ricca, İlyocypris sp., Lymnocythere** (Leptocythere) **prebaquana** faunasına göre (Oktay, 1982) Alt Ponsiyen yaşadadır.

#### MELENDİZDAĞ AGLOMERASI (Tma<sub>1</sub>)

Melendizdağ güneyinde yüzeylemektedir. Çakıl boyutundaki köşeli klastiklerden oluşmuştur. Çakıllar andezitik özellikte ve matriksi oluşturan taneler kum boyutundadır. Oyu dolgu yapıları gözlenir. Alt kısımları volkanik konglomera olarak tanımlanabilir. Orta büyüklükteki lav çakıllarında derecelenme gözlenir. Üst kısımları kaba konglomera, volkanik bres özelliğinde ve çakılları blok boyutundadır.

#### MELENDİZDAĞ TÜFÜ (Tmt)

Beekman (1966) tarafından adlandırılmıştır. Gri, sarımsı beyaz renklerde; plajiyoklas, piroksen, olivin fenokristallerinin içinde yer aldığı bazik volkanik kayaç parçalarını bağlayan koyu kırmızı, kahverenkli volkanik camdan oluşmuştur. Andezitik lav akıntılarının altında yer alır. Limonitleşme ve silisleşme yaygındır. Manganez ve kükürt çökelleri kapsar. Kükürt zuhurlarının varlığı, volkanik faaliyette solfator safhasına geçildiğine işaret edebilir.

#### MELENDİZDAĞ ANDEZİTİ (Tma<sub>2</sub>)

Genellikle lav akıntıları halinde görülmektedir. İçerisinde yer yer volkanik bres ve aglomera kısımları bulunmaktadır. Aglomera, tüf ve iğmibritlerin üzerinde yer alan andezitik lav akıntıları, andezit bazalt arası bir özellik gösterir. Alt düzeyler andezite, üst düzeyler bazalta daha yakındır. Andezitik kısımlar ojit andezit

veya hipersten-ojit andezit niteliklidir. Andezitik lav akıntıları oldukça monoton bir görünüme sahiptirler. Porfirik yapıda plajiyoklas ve klinopiroksenler, zaman zaman da orto piroksen, hornblend ve biyotitler makroskopik olarak görülebilen fenokristallerdir (Batum, 1978).

Andezitlerde K/Ar yöntemine göre yapılan yaş tayinleri sonucunda  $13,7 \pm 0,3$  ile  $6,5 \pm 0,2$  m.y arası değerler elde edilmiştir (Batum, 1978). Bu verilerin sonucu olarak, bölgede volkanizmanın başladığı Üst Miyosen başlarından Ponsiyen'e kadar olan zaman aralığında hemen tamamen andezitik ürünlerin püskürmüş olduğu söylenebilir (Jung ve diğerleri, 1972; Batum, 1978).

#### KUVATERNER

##### ESKİ ALÜVYON (Qe)

Çakıt çayı kıyısında Alanbahçesi köyü çevresinde yüzeylenen şekiller eski alüvyon çökelleri olarak adlandırılmıştır, 50 metre kalınlığa ulaşırlar. Eski alüvyonları, genellikle gevşek tutturulmuş, kötü boylanmalı, çok kalın tabakalı çakıltısı oluşturur. Tabanda Bozbeltepe formasyonu ve Kabaktepe evaporiti üzerinde uyumsuz olarak yer alır. Yetiş (1978)'in Çatalca konglomasına karşılık gelmektedir.

##### YAMAÇ MOLOZU (Qy)

Hamidiye köyü kuzeyinde ve Niğde masifinin batı eteğinde yüzeylenir. Karanfil Dağı ile Ecemiş vadisi arasında 1300 metre, masifin batısı ile Bor ovası arasında 300 metrelik bir kot farkı olması dolayısıyla, yamaç eteklerinde yaygın şekilde molozlar birikmiştir. Molozlar oldukça kalın, gevşek malzemeli ve yer yer çimento ile tuturulmuştur.

## YENİ ALÜVYON (Qal)

Genellikle Kemerhisar-Bor-Niğde çevresinde, Çakıt çayı, Toröman dere ve Ecemiş çayı boyunca depolanmış, gevşek çakıl, kum, mil ve kilden oluşmuştur.

## ECEMİŞ FAY ZONU

Fay'ın çalışma alanı içerisinde kalan bölümü, Blumenthal'in (1952) "Ecemiş Koridoru" adını verdiği koridorunun doğu ve batı kenarlarını sınırlayan iki kol halinde KD-GB yönünde uzanır. Toros kuşağını kesen sol yanal doğrultu atımlı bir faydır. Fay zonu ile ilgili olarak Blumenthal (1941, 1952), Metz (1956), Ketin (1960), Arpat ve Saroğlu (1975) ve Yetiş (1978, 1984) çalışmalar yapmışlardır. Kuvaterner yaşlı oluşukların etkilenmiş olması Ecemiş fayının diri olduğuna işaret eder.

## KATKI BELİRTME

Kitapçığın ve harita taslaklarının incelenmesi ve basımı sırasında Bekir M. Ürgün katkıda bulunmuştur. Harita kalıplarının çizimi İlkur Özer, Müşerref Tansel metnin daktilo edilmesi Selma Yalçın tarafından yapılmıştır.

DEĞİNİLEN BELGELER

- Arpat,E. ve Şaroğlu,F., 1975, Türkiye'deki bazı önemli genç tektonik olaylar; Türkiye Jeol.Kur.Bült., 18/1, 91-101
- Atabey,E. ve Ayhan,A., 1986, Niğde, Çamardı, Çiftehan yöresinin jeolojisi; MTA Raporu Derleme No: 8064 (yayımlanmamıs)
- Batum,İ., 1978, Nevşehir güneybatısındaki Göllüdağ ve Acıgöl volkanitlerinin jeokimyası ve petrografisi; H.Ü. Yerbilimleri dergisi, C.4, s. 1-2, 70-88
- Bas,H., Ayhan,A., Atabey,E., 1986, Ulukışla-Çamardı (Niğde) volkanitlerinin bazı petrolojik ve jeokimyasal özellikleri; Jeoloji Mühendisliği, s.26, 27-34
- Beekman,P.H., 1966, The Pliocene and Quaternary volcanism in the Hasandağ-Melendizdağ region; MTA Bull., 66, 99-106
- Blumenthal,M., 1941, Un aperçu de la géologie du Taurus dans les vilayets de Niğde et d'Adana. MTA Publ. B 6, 95 s. Ankara
- Blumenthal,M.N., 1952, Toroslarda Yüksek Aladağ silsilesinin coğrafyası, stratigrafisi ve tektoniği hakkında yeni etütler; MTA yayınları seri D., No:6
- Blumenthal,M.N., 1956, Yüksek Bolcardağın Kuzey kenarı bölgelerinin ve Batı uzantılarının jeolojisi; MTA yayınları seri I., Jeoloji Harita Materyali No:7
- Çakır,Ü., 1978, Petrologie du massif ophiolitique de Fozantı-Karsantı (Taurus Cilicien, Turquie): Etude de la partie centrale: These 3 zeme cycle, Strasburg, 251 s.
- Demirtaşlı,E., Bilgin,A.Z., Erenler,F., Isıklar,S., Sanlı,İ.Y., Selim,M., Turhan,N., 1975, Bolkar Dağlarının jeolojisi; Cumhuriyetin 50. Yılı yerbilimleri Kongresi, Ankara, MTA özel yayın. 41-57
- Demirtaşlı,E., Turhan,N., Bilgin,A.Z. ve Selim,M., 1984, Geology of the Bolkar mountains; Geology of the Taurus Belt. Int. Symp. proceedings ed. Tekeli,Ö. ve Gönçüoğlu,M.C., 125-141 Ankara.
- Demirtaşlı,E., Turhan,N., Bilgin,A.Z., 1986, Bolcardağları ile Ereğli

- Ulukışla havzasının genel jeolojisi; MTA Raporu, derleme no. 8097 Ankara (yayımlanmamış)
- Göncüoğlu, M.C., 1977, Geologie des westlichen Niğde masivs; Bonn Üniversitesi, Doktora tezi, 180 s. (yayımlanmamış)
- Göncüoğlu, M.C., 1981a, Niğde Masifinin jeolojisi; İç Anadolu'nun Jeolojisi Simpozyumu, Türkiye Jeol. Kur. 35. Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara, 16-19
- Göncüoğlu, M.C., 1981b, Niğde Masifinde viridin gnays'ın kökeni; Türkiye Jeol. Kur. Bült., 24, 45-51
- Göncüoğlu, M.C., 1982, Niğde Masifi paragnayslarında Zirkon N/Pb yaşları; Türkiye Jeol. Kur. Bült., c. 25/1, 61-66
- Göncüoğlu, M.C., 1985, Niğde Masifi batı yarısının jeolojisi; MTA Raporu, derleme no. 7856, Ankara (yayımlanmamış)
- Göncüoğlu, M.C., 1986a, Niğde masifinin jeolojisi; TÜBİTAK birinci jeotravers projesi bildirileri (baskıda)
- Göncüoğlu, M.C., 1986b, Orta Anadolu Masifinin güney ucundan jeo-kronolojik yaş bulguları; MTA Dergisi no. 105-106, s. 27-28
- Göncüoğlu, M.C., 1987, Geology and geodynamic evolution of the Central Anatolian Massif; MEGS, Abstracts, 40
- Jung, D., Keller, J., ve Eckhard, F.J., 1972, Orta Anadolu'nun Senozoyik volkanizması; MTA Raporu derleme no. 4731/1 (yayımlanmamış)
- Ketin, İ., 1960, 1/2.500.000 ölçekli Türkiye tektonik haritası hakkında açıklama; MTA, No.54, Ankara, 1-6
- Kleyn van der, P.H., 1968, Field report on the geological and geochemical prospection in the Niğde-Çamardı massiv; MTA Raporu derleme no. Ankara (yayımlanmamış)
- Metz, K., 1956, Aladağ ve Karanfil dağının yapısı ve bulguların Klikya Torosu temsil edilen batı kenarları hakkında malumat husulü için yapılan jeolojik etüt; MTA Dergisi no. 48
- Oktay, F.Y., 1973, Sedimentary tectonic history of the Ulukışla area, southern Turkey; Doktora tezi Univ. of London 414 s. (yayımlanmamış)