

**ILGIN-SARAYÖNÜ (KONYA) GÜNEYİNDE BOZDAĞLAR
MASİFİNİN STRATİGRAFİSİ VE JEOLojİ EVRİMİ**

Yaşar EREN

S.Ü. Müh.-Mim. Fakültesi, KONYA

ÖZ: Konya kuzeyinde Bozdağlar masifi farklı tektonostratigrafik birlikleri kapsamaktadır. Masifin otokton birliğini kökende sığ-denizel metakarbonat ve metakırıntılı ardalanmasından oluşan Üst Permian-Kretase yaşlı Gökçeyurt grubu oluşturur. Bu grubu tektonik olarak üstleyen Mesozoyik yaşlı Çayırbağı ofiyoliti ise yörenin ilk allohton birliğidir. Her iki birliği tektonik olarak örten Silüriyen-Mesozoyik yaşlı Ladik metamorfiteeri birbirlerinden açılı uyumsuzlukla ayrılabilen, fakat birlikte başkalaşmış Sızma ve Ardıçlı gruplarını içerir. Sızma grubu alttan üste doğru resifal kompleks niteliğindeki Silüriyen-Alt Karbonifer yaşlı Bozdağ, bununla yanıl ve düşey geçişli, pre-fliş, fliş ve bloklu fliş türü kayalardan yapılı. Devoniyen-Alt Permian yaşlı Bağrıkkurt formasyonları ile, bunlar arasına sokulum yapmış Devoniyen-Alt Permian yaşlı Karadağ metamagmatitlerden ibarettir. Ardıçlı grubu da, birbirleriyle girift sınır ilişkili karasal Üst Permian (?) -Triyas yaşlı Bahçecik ve sığ denizel Üst Permian (?) -Mesozoyik yaşlı Ertuğrul formasyonundan oluşmuştur. Sızma grubunun stratigrafik gelişimi Devoniyen esnasında var olan Atlantik tipi bir kıta kenarının, Geç Karboniferde And-tipi aktif bir kıta kenarına dönüştüğünü belgeler. Geç Permian öncesinde evrimini tamamlayan grubun kayaları üzerine ise, Ardıçlı grubunun molas niteliğindeki kayaları yığılmıştır. Neo-Tetis okyanusunun evrimi ile ilgili izleri de bünyesinde barındıran masif, Alpin olaylarla metamorfizmaya uğrayarak naplı ve ekaylı bir yapı kazanmıştır. Son olarak neo-tekonik hareketlerden de etkilenen masifin temel kayaları üzerinde Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı neo-otokton kayalar gelişmiştir.

**Stratigraphy and Geological Evolution of the Bozdağlar Massif in the
South of Ilgın and Sarayönü (Konya)**

ABSTRACT: The Bozdağlar massif in the north of Konya consists of several tectonostratigraphic units. The Upper Permian-Cretaceous metamorphic Gökçeyurt group which comprises originally shallow marine rocks is the autochthonous (?parautochthonous) unit of the massif. It is overthrust, in turn, by allochthonous Mesozoic Çayırbağı ophiolite and by Silurian-Mesozoic Ladik metamorphites. The Ladik metamorphites include Sızma and Ardıçlı groups. The Sızma group, in ascending order, is made up of Silurian-Lower Carboniferous

reef complex (Bozdağ formation), Devonian-Lower Permian pre-flysch, flysch, wild flysch (Bağrikurt formation) and intruding Devonian-Lower Permian metamagmatic rocks. The Ardıçlı group consists of originally Upper Permian (?)–Triassic continental (Bahçecik formation) and Upper Permian(?)–Mesozoic mixed-shore (Ertuğrul formation) rocks. It rests on the Sızma group unconformably. The stratigraphic development of the Sızma group indicates that the passive continental margin existed during Devonian, turned into continental margin arc in the Late Carboniferous. Compressional deformations probably lasted before the Late Permian time and then molas-like rocks of the Ardıçlı group deposited. The massif also bears traces of the Neo-Tethian evolution. It has undergone metamorphism and gained its napped and imbricated structure during the Alpine orogeny. Later, at Late Miocene-Pliocene time the neo-autochthonous rocks were developed on the massif rocks.

1. GİRİŞ

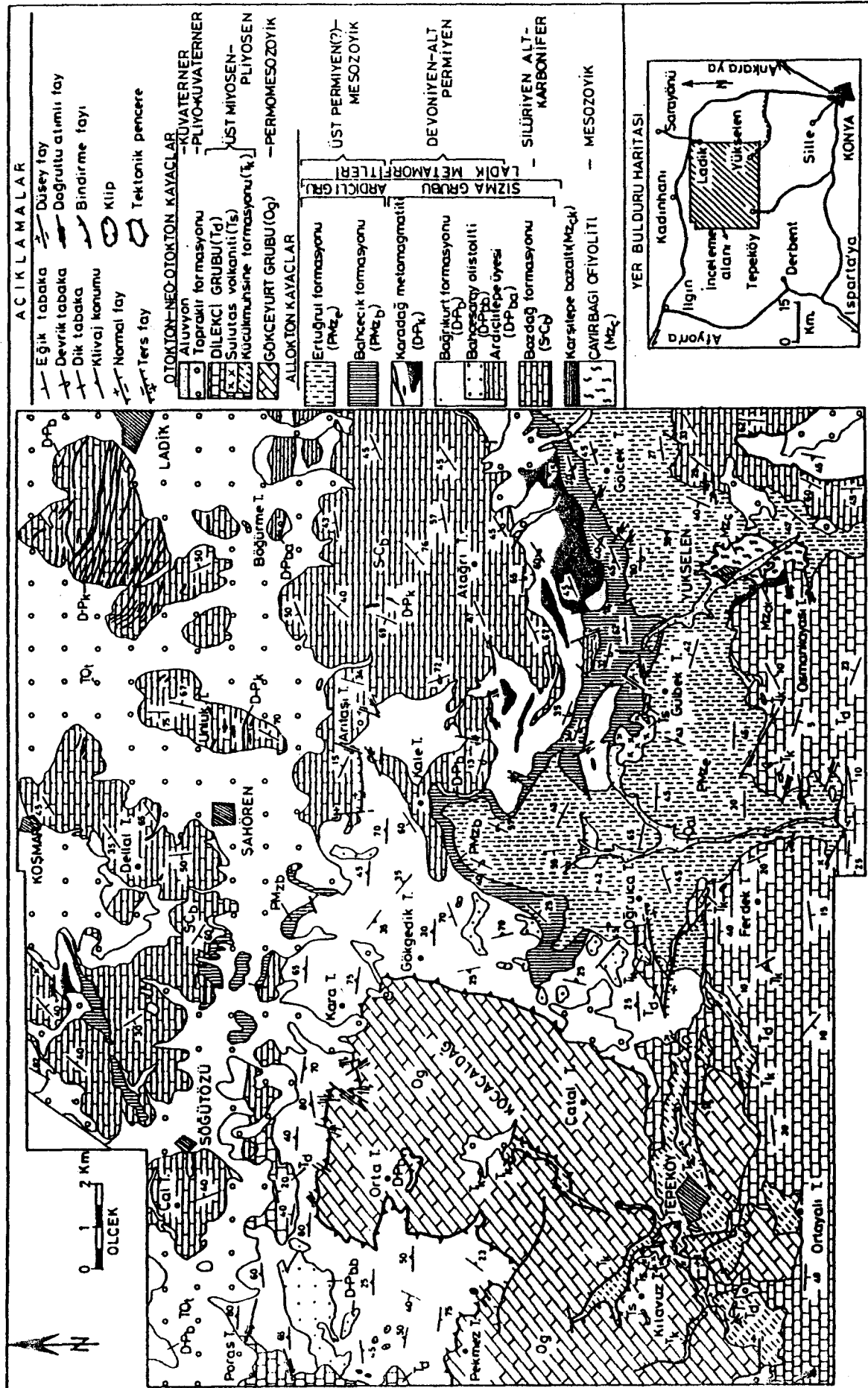
Kadınhanı-Sarayönü (Konya) güneyinde yer alan inceleme alanında (Şekil 1) stratigrafik ağırlıklı çalışmalar, Wiesner (1968) ve Pehlivan (1976) tarafından başlatılmıştır. Doğan (1975), yörede ilk kez birim adlamasına gitmiştir. Üstündağ (1987) ve Özcan ve diğ. (1988 ve 1990) ise, yörenin jeolojik gelişimini modern jeoloji kuramları çevresinde açıklamaya çalışmışlardır. Ancak, bu araştırmacılar arasında yörenin stratigrafik gelişimi hakkında görüş birliği bulunmamaktadır. Eren (1993a) ise, ilk kez bölgede farklı tektonostratigrafik özellikler sunan kaya-stratigrafi topluluklarının varlığını ortaya koyarak, Konya kuzeyindeki otokton (?paraotokton) ve allokton nitelikteki kayaçları topluca Bozdağlar masifi olarak adlandırmış ve masifin uyumsuz olarak neo-otokton birimler tarafından örtüldüğünü belirtmiştir (Şekil 1 ve 2). Bozdağlar masifinin otokton ve neo-otokton örtü birimlerinin stratigrafisi önceki bir

yayında verilmiştir (Eren, 1993b). Bu nedenle, makalede masifin sadece allokton oluşukları ayrıntılı olarak tanımlanacak ve jeoloji evrimi aydınlatılmaya çalışılacaktır.

İnceleme alanı içindeki allokton birliklerin stratigrafik özelliklerinin ortaya konması amacıyla, yörede yaklaşık 400 km² lik bir alanın 1/25 000 ölçekli jeoloji haritası hazırlanmış ve bu alanda gözlenen söz konusu oluşuklar, stratigrafi birim ayırtlama kurallarına uygun olarak haritalanmış ve tanımlanmıştır. İnceleme alanında derlenen fosilli örneklerin paleontolojik tayinleri M.T.A. Genel Müdürlüğü Paleontoloji Servisinden Meserret BAYDAR ve Erol ÇATAL tarafından yapılmıştır.

2. STRATİGRAFİ

Bozdağlar masifi inceleme alanında tektonostratigrafik olarak biri otokton diğer ikisi allokton konumda üç birliği kapsamaktadır. Masifin bu otokton ve allokton konumlu birlikleri uyumsuz



olarak Tersiyer yaşlı neo-otokton örtü birimleri tarafından örtülmektedir.

Bozdağlar masifinin otokton birliğini oluşturan Gökçeyurt grubu yaşlıdan gence doğru birbiriyle yanal ve düşey geçişler sunan, sığ denizel çökellerden yapılı Üst Permiyen(Murgabiyen) yaşlı Derbent; metakarbonat-metakırıntılı ardalanması ile kısmen olistostromal düzeyler ve çok az metabazit arakatıklarından oluşmuş Üst Permiyen-Üst Triyas yaşlı Aladağ ve tümüyle metakarbonatlarından ibaret Üst Triyas-Alt Kretase yaşlı Lorasdağı formasyonlarını kapsamaktadır. Gökçeyurt grubuna ait metamorfik kayalar Tepeköy-Güneypınarı bindirmesi boyunca bir nap şeklinde üstleyen Silüriyen-Mesozoyik yaşlı Ladik metamorfikleri ile bu metamorfikler altında Yükselen tektonik penceresi içinde gözlenen Mesozoyik yaşlı Çayırbağı ofiyoliti ise inceleme alanının allokton birlikleridir.

Masifin neo-otokton örtüsünün ilk topluluğunu Üst Miyosen-Alt Pliyosen yaşlı Dilekçi grubu oluşturur. Bu grup alttan üste doğru, birbirleriyle girift sınır ilişkili alüviyal yelpaze çökellerinden yapılı Sille, gölsel kireçtaşı ve klastiklerden oluşan Ulu-muhsine, piroklastik Küçükmuhsine formasyonları ile Sulutas volkanitlerini kapsar. Grubun son birimini alüviyal karmaşık özellikli Yürükler formasyonu oluşturur. Üst Pliyosen-Kuvaterner yaşlı, yine alüviyal yelpaze nitelikli Topraklı formasyonu ile Holosen yaşlı alüvyonlar Dilekçi

grubunu açılı uyumsuz olarak örtmektedir (Şekil 1, 2 ve Eren 1993b).

Tektonostratigrafik olarak Ladik metamorfikleri, Çayırbağı ofiyoliti üzerinde yer almasına rağmen, otokton Gökçeyurt grubu ile allokton Ladik metamorfikleri içindeki aynı yaşlı birimler litolojik açıdan büyük benzerlikler sunmaktadır (Eren, 1993a). Ayrıca, Konya batısında (inceleme alanı dışı) Çayırbağı ofiyoliti Gökçeyurt grubunu bir nap şeklinde üzerlemektedir (Özcan ve diğ., 1988). Bu da yöreye önce ofiyolitlerin üzerlediğini ve görel olarak sonraki ekaylanmalarla masifin bugünkü tektonostratigrafik çatısının şekillendiğini göstermektedir. O nedenle makalede, önce Ladik metamorfikleri, sonra da Çayırbağı ofiyoliti açıklanacaktır.

Ladik metamorfikleri

Ladik metamorfikleri Silüriyen-Alt Permiyen yaşlı Sızma grubu ile onu açılı uyumsuzlukla örten Üst Permiyen (?) -Mesozoyik yaşlı Ardıçlı grubundan oluşmaktadır (Şekil 2).

Sızma grubu: Sızma grubu (Doğan, 1975) Silüriyen-Alt Karbonifer yaşlı komprehensif metakarbonat istifi olan Bozdağ formasyonu, Devoniyen-Alt Permiyen yaşlı flişoyid Bağrıkkurt formasyonu ve yine aynı yaşlı Karadağ metamagmatitlerinden yapıldır (Şekil 1 ve 2).

a) Bozdağ formasyonu: İnceleme alanının kuzey ve güneydoğu kesimler

Şekil 1: İnceleme alanının jeoloji haritası.

Figure 1: Geological map of the study area.

LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR	YAŞ
	Alüvyon: Çakıl, kum, silt, kil.	KUVATERNER
	Topraklı formasyonu Konglomera, çamur, kaliş.	PLİYOKUVATERNE
	DİLEKÇİ GRUBU	ÜST MİYOSEN- PLİYOSEN
	Yürükler formasyonu Konglomera, çamur.	
	Sulutas volkanitleri: Dasit, riyo dasit, ri-yolit, andezit.	
	Küçükmuhsine formasyonu: tüf, tüfit, volkanik breş.	
	Ulumuhsine formasyonu: Kireçtaşı, killi kireçtaşı, mam, kgl., kmt., çamur.	
	Sille formasyonu: Çakıltası, kumtaşı, çamurtaşı.	
	Açılı diskordans LADİK METAMORFİTLERİ	ÜST PERMİYEN (?) - MESOZOYİK
	ARDIÇLI GRUBU	
	Ertuğrul formasyonu Metakarbonat, fillit, metakumtaşı.	
	Bahçeçik formasyonu: Metakonglomera, metakumtaşı, fillit.	DEVONİYEN-ALT PERMİYEN
	Açılı diskordans SIZMA GRUBU	
	Karadağ metamagmatitleri: Metadasit, meta-riyolit, metatrakit, metaandezit, metadi-yorit, metabazit, metatüf.	
	Bağrıkurt formasyonu Şist, fillit, metakmt., metakonglomera, metakuvarsit, meta-çört, kristalize kireçtaşı, mermer.	
	Bahcesaray olistolitleri: Mermer- kristalize kireçtaşı blokları.	
	Mühendisli tepe üyesi: Metaçört, grafitfillit, fillit.	
	Ardıçtepe üyesi: Kristalize kireçtaşı, dolo-mit.	SİLÜRİYEN-ALT KARBONİFER
	Bozdağ formasyonu Mermer, kristalize ki-reçtaşı, dolomit, dolomitik kireçtaşı.	
	Tektonik dokanak Karşıtepe bazaltı: Gözenekli, sipilitik bazalt	MESOZOYİK
	Çayırbaşı ofioliti: Gabro, hornblend gablo, diyabaz, serpantin.	
	Tektonik dokanak GÖKÇEYURT GRUBU	ÜST TRİYAS- KRETASE
	Lorasdağı formasyonu Kristalize kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı, dolomit.	
	Aladağ formasyonu Fillit, kalkfillit, meta-karbonat, metakmt., metakgl., metabazi-t.	ÜST PERMİYEN- ÜST TRİYAS
	Derbent formasyonu: Kristalize kireçtaşı, grafitşist, metakuvarsit.	ÜST PERMİYEN

inde gözlenen metakarbonatlı kayaçlar önceki araştırmacılar tarafından değişik formasyonlara ayrılarak farklı konum ve farklı stratigrafik düzeylerde gösterilmiştir (Wiesner 1968, Doğan 1975, Özcan ve diğ. 1990). Çalışma alanında, metakarbonatlar komprehensif bir istif olup yanal süreklilik gösterirler. Bu nedenle Bozdağ formasyonu (Doğan, 1975) adı altında incelenmeleri uygun görülmüştür.

Formasyonun litolojilerini siyah, gri ve beyaz renkli rekristalize kireçtaşı, mermer, dolomitik kireçtaşı ve dolomitler oluşturur. Bol fosil içeren formasyon içinde Amphipora biyostromlarına sıkça rastlanılır. Rekristalizasyon formasyon içinde yanal ve düşey yönlerde değişir. Korunmuş kesimler ise; genelde mikrit, biyomikrit, pelbiyomikrit ve bunların dolomitleşmişleri şeklindedir.

Bozdağ formasyonunun en alt stratigrafik sınırı inceleme alanında gözlenememektedir. Bağrıkurt formasyonu ile olan üst sınırı ise uyumlu olup üç tip geçiş izlenmektedir. 1-Kimi yerde yüzlerce metre uzanım sunan ve hem Bozdağ hem de Bağrıkurt formasyonu içindeki tabaka gidişlerine uyumlu metaçört-fillit ardışımı iki birimin sınırını oluşturur. Ayrıca metaçörtler her iki birimin kayaçlarıyla ardalama da sunar. 2-Kimi yerde ise, kalkıştılar iki formasyon arasında geçiş fasiyesini simgeler. 3-Yine her

iki formasyonun geçişinde, Bozdağ formasyonunun metakarbonatları arasında Bağrıkurt formasyonuna ait litolojiler; Bağrıkurt formasyonunun metakırıntılıları arasında da Bozdağ formasyonuna ait rekristalize kireçtaşı kama ve mercekleri bulunmaktadır (Eren 1993a, Şekil 1). Bunlarla beraber paleontolojik bulgular inceleme alanı kuzeyindeki kayaçlar ile güneydoğusundaki kayaçların yaş açısından da ilişkili olduğunu belgelemektedir. Bu gözlemlere göre, Bozdağ formasyonu, Bağrıkurt formasyonu tarafından yanal ve düşey geçişli olarak örtülmektedir.

Bozdağ formasyonunun değişik kesimlerinden alınan örneklerde Thamnopora reticulata (de' BLAINVILLE) ile Kuviniyen-Frasniyen; Amphipora ramosa (PHILIPS) ile Jivesiyen; Thamnopora cervicornis (de'BLAINVILLE) Jivesiyen-Frasniyen ve Amphipora sp. ile Orta Devoniyen yaşları elde edilmiştir. Ayrıca Syringopora sp. ve Canina sp. ile de Alt Karbonifer yaşı verilmiştir. Önceki bulgular da (Wiesner 1968, Doğan 1975, Pehlivan, 1976) düşünüldüğünde birimin yaşı Silüriyen-Alt Karbonifer olmalıdır.

Litolojik özellikleri (Eren, 1993a) ve fosil içeriği Bozdağ formasyonunun bir resif karmaşığı olduğunu göstermektedir.

b) Bağrıkurt formasyonu: Ladik

Şekil 2: Ilgın-Sarayönü güneyinde Bozdağlar masifinin genelleştirilmiş tektonostratigrafik dikme kesiti.

Figure 2: Generalized tectonostratigraphic section of the Bozdağlar massif in the south of Ilgın-Sarayönü area.

metamorfizminin en yaygın birimini oluşturan ve egemen olarak metakırıntılılardan yapıları Bağrıkurt formasyonu (Üstündağ, 1987), metaçört-fillit ardalanması şeklindeki Mühendislitepe üyesi (Üstündağ, 1987), metakarbonat araseviyelerinden yapıları Ardıçlitepe üyesi (Doğan, 1975) ve ekzotik metakarbonat bloklarından oluşmuş Bahçesaray olistolitlerini (Üstündağ, 1987) kapsamaktadır (Şekil 2).

Yoğun kıvrımlanmaya ve metamorfizmaya uğramış özgün yeşil ve gri renkli Bağrıkurt formasyonu, Bozdağ formasyonu üzerinde stratigrafik olarak görünürde alt ve orta kesimlerinde fillit, şist, metaçört, türbiditik metakumtaşı ve metakonglomera ardalanması şeklinde başlamaktadır. Bu düzeylerde formasyon içinde metakarbonat aratabakaları olağandır. Formasyon orta düzeylerinde ise yine metakırıntılı ardalanması ile beraber metavolkanik arakatlıları, haritalanabilir boyutlarda ekzotik metakarbonat blokları, kalsitürbidit, metaçörtlü rekristalize kireçtaşı mercekleri, üst kesimlerinde ise yine fillit, volkanojen metakumtaşı, metakonglomera ve metakuvvarsit ardalanması şeklindedir. Formasyon bu istifleniş ve litolojik özellikleri açısından genelde özgün bir fliš-wild fliš istifini yansıtmaktadır.

1) Mühendislitepe üyesi: Bağrıkurt formasyonunun değişik seviyelerinde gözlenen Mühendislitepe üyesi, ince tabakalı ve laminalı, siyah, gri metaçört (lilit) ve siyah renkli fillit-grafitşist ardalanmasından oluşmuştur. Formasyon içinde kalınlıkları 15 m'ye

ulaşan ara düzeyler oluşturabilmekte ve görece olarak üst düzeylere doğru seyrekleşmektedir.

2) Ardıçlitepe üyesi: Üyeye ait gri koyu gri ve siyah renkli metakarbonatlar ince-orta tabakalı olup, bol miktarda krinoid diski içerirler. Bozdağ ve Bağrıkurt formasyonlarının geçişlerinde izlenen üye (Şekil 1), alt ve üst sınırlarında metakırıntılılarla ardalanmalıdır. Bu özelliği ile Bağrıkurt formasyonu içindeki ekzotik metakarbonat bloklarından kolayca ayırt edilir.

3) Bahçesaray olistolitleri: Formasyonun yöredeki en önemli özelliklerinden biri de, değişik seviyelerinde farklı boyutlarda metakarbonat bloklarının gözlenmesidir (Şekil 1). Bahçesaray olistolitlerine ait blokların boyutu birkaç metre ile 3 kilometre arasında değişir. Olistolitlerin büyük bir çoğunluğu sığ ortam koşullarını yansıtır, bir kısmı da açık deniz özellikli metakarbonatlardır (Eren, 1993a). Bol makro ve mikro fosil içeren blokların bir kısmı Bozdağ formasyonundan türemedir. Diğerlerinin kaynağı ise bilinmemektedir.

Bozdağ formasyonu ile yanal ve düşey geçişler sunan ve bu birimi uyumlu olarak örten Bağrıkurt formasyonu, İnceleme alanının batı kesimlerinde ise, Gökçeyurt grubunu tektonik olarak üstler (Şekil 1).

Bu çalışmada, Bağrıkurt formasyonu içinde arakatlılar şeklinde gözlenen kireçtaşlarında *Endothyra* sp. saptanmış ve Karbonifer-Triyas yaşı verilmiştir. Ayrıca, formasyon içindeki ekzotik metakarbonat bloklarında saptanan *Plectofusulina* ? sp., *Archae-*

discus sp. ile Orta Karbonifer; *Fusulinanae* ile Karbonifer-Permiyen; *Schwagerinanae* (*Parafusulina* ? sp.) ile de Permiyen yaşı verilmiştir. Silüriyen-Alt Karbonifer yaşlı Bozdağ formasyonuna ait metakarbonatlar ile özellikle Devoniyen ve Alt Karbonifer yaşlı fosillerin saptandığı seviyelerde yanal ve düşey geçişler sunan Bağrıkurt formasyonunun yaş konağı, bu verilere göre Devoniyen-Alt Permiyen olmalıdır.

Diğerleri gibi metamorfizmaya, sık ve çok evreli kıvrımlanmaya uğrayan Bağrıkurt formasyonu, olasılıkla binlerce metre kalınlıktadır. Birimi oluşturan kayaçların litolojik özellikleri, bu formasyonun türbidit, olistostromal, pelajik ve üstte sıg ortam koşullarını yansıtan kayaçları bünyesinde barındırdığını göstermektedir.

c) Karadağ metamagmatitleri: Karadağ metamagmatitlerine (Doğan, 1975) inceleme alanının güney kesimlerinde Bağrıkurt formasyonu içinde stok, kafa, sil, dayk ve lav akıntıları şeklinde, kuzeyinde Ladik batısında ise Bozdağ formasyonu içinde özgün dayk kümeleri şeklinde rastlanılır (Şekil 1). Bağrıkurt formasyonu içinde 4 km uzunlukta ve 1 km genişlikteki stoklardan haritalanamayacak boyutlara kadar olan değişik geometrilerde bulunurlar. Taze yüzeylerinde açık gri, gri, yeşil ve koyu yeşil renkli olan bu taşlar, genelde iyi yapraklanmalıdırlar. Yapraklanmaları yantaşlardaki yapraklanmaya koşuttur. Bozdağ formasyonu içinde özgün dayk kümeleri şeklinde gözlenen metamorfik damar-

taşları görünürde 3 km'den daha uzun olabilmektedir.

Çok farklı bileşimli kayaçları bünyesinde barındıran Karadağ metamagmatitleri metadasit, metariyolit, metaandezit, metatrakit, metaandezit, metadiyorit, metakuvars-diyorit ve metabazitlerden yapılıdır. Söz konusu kayaçların mikroskopik, petrografik ve mineralojik özellikleri önceki araştırmacılar tarafından ayrıntılı olarak verildiğinden (Doğan 1975, Üstündağ 1987, Özcan ve diğ. 1990), araştırmamızda bunların makro özelliklerinin tanımlanması ve sınırlarının çizilmesi ile yetinilmiştir.

Karadağ metamagmatitlerine ait dayklar Silüriyen-Alt Karbonifer yaşlı Bozdağ formasyonunu kesmektedir. Bununla beraber Devoniyen-Alt Permiyen yaşlı Bağrıkurt formasyonunun değişik seviyelerinde bu taşlar arakatıklar şeklinde de görülmektedir. Üst Permiyen (?) - Mesozoyik yaşlı Ardıçlı grubu tarafından uyumsuz olarak örtülen Karadağ metamagmatitlerinin yerleşim yaş aralığı olasılıkla Devoniyen-Erken Permiyen'dir. Yapraklanmalarının açılı uyumsuz olarak örtüldükleri Üst Permiyen-Mesozoyik yaşlı kayaçlardaki yapraklanmalarla koşutluk sunması, Sızma grubunun en genç birimini oluşturan bu birimin metamorfizmasının görünürde Alpin süreçlerle geliştiğini belgelemektedir.

Ardıçlı grubu:

a) Bahçecik formasyonu: Özgün mor ve alacalı renkli metakırıntılardan yapıli Bahçecik formasyonu (Üstün-

dağ, 1987) Ardıçlı grubunun inceleme alanındaki en alt birimini oluşturur. Yörede sıkışık senklinaller içinde gözlenen birim (Şekil 1) egemen olarak metakonglomera, metakumtaşı ve fillit aralanmasından yapılıdır. Birim içinde yer yer kalkfillitlere de rastlanılır.

Formasyon içindeki fillitler genelde mor, kırmızı, kahve ve pembe renk tonları sunar. Benzer renkli metakumtaşlarında paralel ve çapraz laminalanmalara rastlanılır. Tabaka kalınlıkları 10 cm-1 m arasındadır. Fillit ve metakumtaşları arasında değişik büyüklükteki merccekler şeklinde izlenen metakonglomeralar genelde matriks yer yer karbonatlı bir bağlayıcıyla tutturulmuştur. Genelde polijenik ve heterojen nitelikli bu taşlar, bazı kesimlerde metaçört ve kuvars çakıllarının egemen olduğu monojenik metakuvars konglomera özelliği de gösterirler.

Bahçecik formasyonu tabanda daha önce deforme olmuş, derinlik ve sığ sokulum kayaçlarıyla kesilmiş Sızma grubu üzerine açılı bir uyumsuzlukla gelmekte ve tavanda ise dereceli bir geçişle Ertuğrul formasyonu tarafından uyumlu olarak örtülmektedir. Ertuğrul formasyonu ile Bahçecik formasyonunun geçiş kesiminde izlenen metakarbonatlar içinde Özcan ve diğ. (1988) Alt Triyas yaşını veren fosiller saptamışlardır. Ayrıca, Ardıçlı grubu çalışma alanının batısında izlenen otokton konumlu Gökçeyurt grubu içindeki Üst Permiyen-Triyas yaşlı Aladağ formasyonu ile litolojik özellikleri açısından oldukça benzerlikler sunar (Eren 1993a). Bu nedenle

araştırmamızda birimin yaşı denestirmeli olarak Üst Permiyen (?) -Triyas olarak benimsenmiştir.

Bahçecik formasyonu kökende karasal bir ortamı karakterize eden çökellerden oluşmuştur (Özcan ve diğ., 1988). İnceleme alanındaki veriler ve formasyonun litolojik özellikleri (Eren, 1993a), bu formasyonun olasılıkla Geç Permiyen-Triyas geçişindeki kıyı çizgisine komşu dağ eteklerindeki alüviyal yelpaze ve akarsu çökelleri şeklinde geliştiğini göstermektedir.

b) Ertuğrul formasyonu: Metakarbonat ve metakırıntılı aralanmasından yapıli Ertuğrul formasyonu (Doğan, 1975) inceleme alanında Ardıçlı grubunun en üst birimidir. Formasyonun egemen birimini metakumtaşı ve fillit aratabakaları içeren metakarbonatlar oluşturur. Metakarbonatlar genelde sarı ve gri renkli dolomit ve dolomitik kireçtaşı şeklindedir. İnce ve orta tabakalı bu kayaçlarda breşik bir doku ve laminalanmalar gözlenir. Ostrakod kavkı parçaları içeren bu taşlarda pizolitik özellikli seviyelere de rastlanılır. Formasyonun üst kesimlerine doğru metakarbonatların oranı artış gösterir.

Alt kesimlerinde uyumlu olarak Bahçecik formasyonu üzerinde yer alan Ertuğrul formasyonu, Yükselen civarında ise tektonik bir dokanlıkla Çayırbağı ofiyoliti üzerinde yer alır. Formasyon üstten ise Miyosen-Kuvaterner yaşlı örtü oluşukları tarafından açılı uyumsuz olarak örtülür (Şekil 1). Bahçecik formasyonu ile yanal ve düşey geçişler sunan Ertuğrul formasyonuna yine görelili olarak Üst Permiyen (?) -Mesozoyik yaşı

öngörülmüştür. Formasyonun litolojik özellikleri bu birimin karışık-kıyı ortamında çökeldiğini göstermektedir.

Çayırbağı ofiyoliti

Çalışma alanının güneydoğusunda Ladik metamorfikleri altında Yükselen tektonik penceresinde izlenen Çayırbağı ofiyoliti (Çayırbağı peridotit napı, Özcan ve diğ. 1988) yörenin alloktan konumlu ikinci birliğini oluşturmaktadır (Şekil 1 ve 2). Çayırbağı ofiyoliti alt düzeylerde gabro, diyabaz ve az oranda serpantinleşmiş ultramafitler ile üst kesimlerde Karşıtepe bazaltından yapılıdır.

Gabrolar, makroskopik olarak masif yapılı, gri, koyu renkli ve çatlaklıdır. Mikroskopik özelliklerine göre hornblend gabro türündedirler. Serpantinleşmiş düzeyler ise taze yüzeylerinde yeşil, koyu yeşil renklidir, yer yer bantlı ya da nodüler kromit toplulukları kapsarlar. Çayırbağı ofiyolitinin en üst düzeylerinde izlenen Karşıtepe bazaltı ise kırmızı, kahve ve gri renkli sipilitik bazaltlar şeklindedir. Yer yer yastıksı yapıları gözlenen bu kayalarda kırmızı ve gri renk ardalı ile karakterize olan akma yapıları izlenir. Yine bu kayalarda gözenekli yapıyı anımsatan süngerimsi bir doku görülür. Sipilitik bazaltların bazı seviyelerinde seyrek olarak çapı 5 cm'ye varabilen şeker dokulu, açık gri-gri renkli kireçtaşı parçaları içeren breşler bulunur. Breşlerde bağlayıcıyı yine bazaltik bir gereç oluşturur.

Ladik metamorfikleri altında tektonik bir pencerede izlenen Çayırbağı

ofiyoliti, üstten Miyo-Pliyosen yaşlı kayalar tarafından diskordan olarak örtülür. Alt sınırı inceleme alanında gözlenmez. Ancak, Konya batısında "Hatip ofiyolitik melanji" üzerinde tektonik bir dokanakla yer alır (Özcan ve diğ., 1988).

3. JEOLJİ EVRİMİ

Otokton ve alloktan konumlu hem kıtasal hem de okyanusal topluluklar şeklindeki birlikleri kapsayan masifin jeoloji evrimi önceki çalışmalar da (Özcan ve diğ., 1988, 1990; Eren, 1993a ve b) göz önüne alınarak aşağıdaki gibi açıklanabilir.

Masifin en yaşlı birimi olan Bozdağ formasyonunun gerek litolojik özellikleri gerekse fosil içeriği bu birimin Silüriyen-Erken Karbonifer sürecinde canlı yaşamına elverişli sıcak denizel bir ortamda resif çekirdeği, resif önü ve resif gerisi ile temsil olunan bir resif karmaşığı şeklinde geliştiğini belgeler. Bu formasyonun Devoniyen-Alt Permiyen yaşlı Bağrıkurt formasyonu içindeki pelajik özellikli kayalar ile olan sınır ilişkisi göz önüne alındığında, Bozdağ formasyonuna ait karbonatlı kayaların üzerinde çökeldiği karbonat platformunun parçalanmaya ve hızlı bir şekilde çökmeye başladığını göstermektedir. Sonuçta her iki birimin çökme alanlarının, Geç Devoniyen öncesinde kıta şelfi, yamacı ve eteği şeklinde izlenen Atlantik-tipi bir pasif kıta kenarı olduğu anlaşılmaktadır. Böyle bir kıta kenarında, Bozdağ formasyonu şelf kenarı ve/veya yükseltilerde çökelişini sürdürürken,

Bağrikurt formasyonuna ait türbidit ve pelajik özellikli kayaçlar derinleşen kesimlerde ve egemen terrijen kırıntı desteğinde gelişmiş olmalıdır. Bağrikurt formasyonunun üst kesimlerine doğru gidildikçe, birim içinde türbidit ve olistostromal fasiyeslere sık rastlanılması, gelişen bir yaydan türeme piroklastik arakatıklar içeren birimin özgün bir fliš, wild-fliš özelliği kazanması ve Bozdağ formasyonunun söz konusu birimlerle örtülerek Erken Karbonifer' den sonra karbonat yığılmasının sona ermesi, Geç Karbonifer öncesinde ortamın tektonik olarak hareketlendiğini belgelemektedir. Öyleki, Bağrikurt formasyonu içindeki metakumtaşlarının kökünde, kendi bileşenlerinin geçirdiğinden daha yüksek dereceli önceki bir metamorfik kaynaktan türeme bileşenler ile detritik kökenli K-feldispat, plajioloklas ve volkanik kuvars içermesi (Eren, 1993a), bu birime Orta veya Geç Karbonifer'de su yüzüne çıkan bir yayın kaynaklık ettiğini ortaya koymaktadır. Bu veriler, Silüriyen-Devoniyen esnasındaki açılma tektoniğinin, levha hareketlerinin terslenmesiyle yerini Erken-Orta Karbonifer geçişinde sıkışmalı bir rejime bıraktığını kanıtlamaktadır. Nitekim yörede yaygın olarak izlenen ve büyük bir bölümü olasılıkla kalkalkali (Eren 1993a; kalkalkali, Kurt 1994) nitelikli Karadağ metamagmatitleri, söz konusu kıta kenarı üzerine kurulmuş magmatik bir yay (ada yayı, Özcan ve diğ. 1988) gelişimine bağlı olarak Orta Karbonifer-Erken Permiyen sürecinde yöredeki kayaçlar içine yerleşmişlerdir. Bağrikurt formasyonunun üst kesimlerinde sığ ortam koşullarını yansıtan kaya-

çların göz-lenmesi (Eren, 1993a), flišoyid kayaçların hızla depolanmasıyla ortamın sığlaştığını ve Bağrikurt formasyonunun Geç Permiyen öncesinde gelişimini tamamladığını, grubun tümüyle kıvrımlanarak su üstüne çık-tığını belirtmektedir. Buna göre kıvrımlanan ve yükselen Sızma grubu üzerine Üst Permiyen (?) - Mesozoyik yaşlı Ardıçlı grubunu oluşturan kökünde karasal kayaçlardan oluşmuş Bahçecik ve kökünde sığ denizel özellikli Ertuğrul formasyonu klasik anlamda molas çökelleri şeklinde gelişmişlerdir. Bahçecik ve Ertuğrul formasyonlarının litolojik gelişimi Ardıçlı grubunun transgresif nitelikte olduğunu gösterir. Masifin Permo-Mesozoyik süreçteki evrimi daha ayrıntılı olarak Ardıçlı grubunun naplaşma öncesi devamını oluşturan (Eren, 1993b) otokton Gökçeyurt grubu içinde izlenmektedir. Grubun en alt birimi olan Üst Permiyen (Murgabiyen) yaşlı Derbent formasyonunun büyük bir bölümü lagüner, bir kısmı resifal bir kısmı ise sedde çökelleri şeklindedir. Bu birim yanal ve düşey olarak karasal ve sığ denizel özellikli Üst Permiyen-Üst Triyas yaşlı Aladağ formasyonu tarafından örtülür. Aladağ formasyonu içinde izlenen türbiditik-olistostromal fasiyesler ile bunlarla arakatıklar oluşturan bazik bileşimli lav akıntıları Geç Permiyen-Triyas geçişinde ortamın blok faylanmalarla hareketlendiğini belgeler (Eren, 1993b). Bu faylanmalar olasılıkla Orta Toroslarda izlenen riftleşme (Özgül, 1976) veya Anatolit-Torit platformunun parçalanması (Şengör ve Yılmaz, 1981) ile ilişkilidir. Bu

birimler üzerine yine uyumlu olarak Üst Triyas-Alt Kretase yaşlı Lorasdağı formasyonuna ait kalın platform tipi karbonatlı kayaçlar gelmektedir. Böylece ortamın sakinleştiği ve ortama kırıntı geliminin son bulduğu görülmektedir. Böyle bir ortamda Geç Triyas'tan Geç Kretase'ye kadar transgresif karakterli sürekli bir karbonat çökelişi gelişmiştir. Konya batısında Lorasdağı formasyonuna ait sığ denizel kayaçların uyumlu olarak pelajik özellikli Midostepe formasyonuna geçiş göstermesi (Göğer ve Kırıl 1969; Özcan ve diğ. 1988) Erken Kretase'den sonra çöken platformun derin ya da açık denizel bir ortama dönüştüğünü göstermektedir. Böyle bir ortam özelliğindeki yöreye Üst Meastrihtiyen-Alt Paleosen yaşlı ve olistostromal nitelikli Hatip ofiyolitik melanjı ve Çayırbağı peridotit napı (Özcan ve diğ., 1988) birbiri üstünden aşarcasına üzerlemiştir (İ. Seymen, 1985, sözlü görüşme). Bu okyanusal birimler, Afyon-Kütahya civarında post-orojenik Üst Paleosen-Eosen yaşlı birimlerle örtülmektedir (Özcan ve diğ., 1990). Buna karşılık çalışma alanı ve yakın çevresinde Paleosen'den Geç Miyosen'e kadar olan zaman dilimi içindeki jeolojik evrime ışık tutabilecek veriler bulunmamaktadır. Ancak Orta Toroslarda olduğu gibi Geç Kretase'den sonra başlayan Alpin hareketlere bağlı olarak metamorfizma eşliğinde kıvrımlı ve naplı yapıların gelişimi izlenmektedir (Özgül 1976, Şengör ve Yılmaz 1981, Okay 1986). Söz konusu Alpin olaylarla inceleme alanındaki otokton ve allokton konumlu kayaçlar, ilk evresinde meta-

morfizmaya uğrayarak en az üç evreli kıvrımlanmaya ve kırılanmaya uğramıştır. Böylece Mesozoyik süreçte Neo-Tetis okyanusuna ilişkin olarak gelişmiş bir okyanusal litosfer dilimi şeklindeki Çayırbağı ofiyoliti, görünürde otokton Gökçeyurt grubunu önce üzerlemiş ve sonraki ekaylanmalarla Ladik metamorfizmaları tarafından tektonik olarak örtülmüştür.

Alpin olaylardan sonra bölge yükselerek kara haline geçmiş ve Geç Miyosen'e kadar aşınma süreci geçirmiştir. Orta-Geç Miyosen geçişinde izlenen blok faylanmalarla bölgede kapalı gölsel havzalar oluşmuştur. Kapalı havzaların oluşumunu sağlayan faylanmalara bağlı yükseltilerin eteklerinden itibaren gelişmeye başlayan alüviyal yelpaze ve akarsu çökelleri Sille formasyonunu, gölsel kayaçlar ise Ulumuhsine formasyonunu oluşturmuştur. Yine faylanmalarla ilişkili volkanik faaliyetlere ilişkin boyun, dayk ve lavlar şeklinde gözlenen kalkalkalen kayaçlar (Keller ve diğ., 1977) Sulutas volkanitlerini, bu volkanizmayla ilişkili piroklastikler Küçükmuhsine formasyonunu geliştirmiştir. Bunlarla beraber Erken Pliyosen başlarındaki kabuk sıkışmalarıyla masife ait kayaçlar tortul ve volkanik örtü üzerine itilmiştir. Erken Pliyosen'de gölün kıyı çizgisinin gerek iklimsel değişimlere gerekse faylanmalara bağlı olarak gerilemesiyle alüviyal kompleks niteliğindeki Yürükler formasyonu Dilekçi grubunun diğer birimlerini örtmüştür. İnceleme alanında Kuvaterner'e kadar egemen olan karasal koşullarla ilgili olarak ta Pliyo-Kuvaterner yaşlı Topraklı formasyonu

ve Güncel alüvyonlar çökelmiştir (Eren, 1993b).

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada Kadınhanı ve Sarayönü güneyinde yaklaşık 400 km² lik bir alanın 1/25 000 ölçekli jeoloji haritası hazırlanarak yöredeki otokton ve allokton konumlu birlikler tanımlanmıştır.

Buna göre Üst Permian-Kretase yaşlı Gökçeyurt grubunu tektonik olarak üstleyen Ladik metamorfikleri inceleme alanında allokton konumludur. Ladik metamorfikleri Silüriyen-Alt Permian yaşlı Sızma grubu ve Üst Permian-Mesozoyik yaşlı Ardıçlı grubunu kapsamaktadır. Sızma grubu en alta resifal kompleks niteliğindeki Silüriyen-Devoniyen yaşlı Bozdağ formasyonundan yapılıdır. Çalışma alanında daha önce birçok bölüme ayrılarak farklı stratigrafik düzeylerde gösterilen Bozdağ formasyonu, fliş-wild fliş türü kayalardan yapıları Devoniyen-Alt Permian yaşlı Bağrıkkurt formasyonu tarafından yanal ve düşey geçişli olarak örtülmektedir. Grubun en genç birimini ise Devoniyen-Alt Permian yaşlı Karadağ metamagmatikleri oluşturur. Büyük bir olasılıkla Geç Permian öncesindeki bir magmatik yay gelişimi ile deforme olmuş Sızma grubu, masifin Hersiniyen temelini oluşturmaktadır. Sızma grubu üzerinde açılı uyumsuz olarak yer alan post-orijenik Üst Permian-Mesozoyik yaşlı Ardıçlı grubu kökende karasal Bahçecik ve karışık kıyı çökelleri şeklindeki Ertuğrul formasyonundan ibarettir. Yörenin allokton konumlu ikinci birliği olan Mesozoyik yaşlı Çayırbağı

ofiyoliti ise, inceleme alanında tektonik bir pencere içinde gözlenmektedir. Ofiyolit dizisi şeklindeki bu birim, alta gabbro ve serpantinitletlerden üst kesimlerde ise sipilitik bazaltlardan oluşmuştur.

Yine bu çalışmada, Hersiniyen, Alpin ve neo-tekttonik döneme ilişkin olayları bünyesinde barındıran Bozdağlar Masifinin Silüriyen-Kuvaterner zaman aralığındaki jeoloji evrimi önceki çalışmalar da göz önüne alınarak öz bir şekilde açıklanmaya çalışılmıştır.

5. KATKI BELİRTME

Yazar saha ve büro çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. İhsan SEYMEN'e, paleontolojik tayinleri gerçekleştiren M.T.A. Genel Müdürlüğü Paleontoloji Servisinden Sayın Meserret BAYDAR ve Erol ÇATAL'a en içten teşekkürlerini sunar.

6. DEĞİNİLEN BELGELER

- Doğan, A., 1975, Sızma-Ladik (Konya) civa sahasının jeolojisi ve maden yatakları sorunlarının incelenmesi: Yüksek Lisans Tezi, İ.Ü. Fen Fakültesi, İstanbul, 40 s. (yayınlanmamış).
- Eren, Y., 1993a, Eldeş-Derbent-Tepeköy-Söğütözü (Konya) arasındaki jeolojisi: Doktora Tezi, S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 224 s. (yayınlanmamış).
- Eren, Y., 1993b, Konya kuzeybatısında Bozdağlar masifinin otokton ve örtü birimlerinin strati-

- grafisi, Türkiye Jeol. Kur. Bült., 36, 7-23.
- Göğer, E. ve Kırıl, K., 1969, Kızılören dolayının jeolojisi: M.T.A. Rapor No:5204 (yayınlanmamış).
- Keller, J., Jung, D., Burgath, K. ve Wolff, F., 1977, Geologie und petrologie des Neogenen Kalkalikalivulkanismus von Konya (Erenlerdağı-Alacadağ Massiv, Zentral-Anatolien): Geol. Jb., B25, 37-117.
- Kurt, H., 1994, Petrogenesis of metaigneous rocks of the Kadınhanı (Konya) area, Turkey: International Volcanological congress, Abstracts, Ankara.
- Okay, A.I., 1986, High pressure/low temperature metamorphic rocks of Turkey: In blueschists and eclogites, The Geol.Soc.of Amer., Mem., 164, 338-348.
- Özcan, A., Göncüoğlu, M.C., Turan, N., Uysal, Ş., Şentürk, K. ve Işık, A., 1988, Late Paleozoic evolution of the Kütahya-Bolkardağı belt: METU Journal of Pure and Appl. Sci., 21, 1/3, 211-220.
- Özcan, A., Göncüoğlu, M.C., Turhan, N., Şentürk, K., Uysal, Ş. ve Işık, A., 1990a, Konya-Kadınhanı-Ilgın dolayının temel jeolojisi: M.T.A. Rapor No:9535 (yayınlanmamış).
- Özgül, N., 1976, Toroslar'ın bazı temel jeolojik özellikleri, Türkiye Jeol. Kur. Bült., 19, 65-78.
- Pehlivan, N., 1976, Etibank Konya civa işletmesi Sızma-Ladik sahalarına ait rapor: M.T.A. Rapor no:5757, (yayınlanmamış).
- Şengör, A.M.C. ve Yılmaz, Y., 1981, Tethyan evolution of Turkey: A plate tectonic approach: Tectonophysics, 75, 81-241.
- Üstündağ, A., 1987, Sızma-Kurşunlu-Meydan-Bağrıkurt köyleri arasında Karadağ çevresinin jeolojisi: Yüksek Lisans Tezi, S.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya 65 s. (yayınlanmamış).
- Wiesner, K., 1968, Konya civa yatakları ve bunlar üzerindeki etüdler: M.T.A. Enstitüsü Dergisi, 70, 178-213.