

BOZYAZI (MERSİN) VE KUZEY KESİMİNİN TEKTONO-STRATİGRAFİSİ

Ahmet TURAN,

Selçuk Üniv, Müh.-Mim. Fakültesi, Jeoloji Müh. Böl., KONYA

ÖZET: Toros kuşağında "Alanya metamorfikleri" veya "Alanya Birliği" olarak tanınan şistik kayalar, Bozyazı ve yakın çevresinin temelini oluşturmaktadır. Bu metamorfiklerin alt bölümünde, yüksek basınç metamorfizması gösteren Sugözü Napı yer alır. Oluşumunu Geç Kretase'de tamamlayan Sugözü birimi, metakuvarsit ve mermer ara katkılı granatlı mikaşistler, amfibolit şistler, fillitler ile mermer-rekristalize kireçtaşı, metagabro, metadiyabaz ve metaserpantinit bloklarını kapsar. Bölgenin üst metamorfik dilimi ise, yeşil şist fasiyesinde metamorfizma geçiren Yumruadağı Napı'dır. Kalkışit-mikaşit ara katkılı mermerler ile rekristalize karbonatlardan yapılmış Permian yaşlı Cebelireis formasyonu, Yumruadağı Napı'nın çalışma alanında yüzeyleyen alt bölümüne karşılık gelmektedir. Bu metamorfik naplar ise bölgede çok silik başkalaşım izleri taşıyan flişoitler tarafından, açılı uyumsuzlukla örtülürler. Geç Paleosen-Eosen yaşlı bu flişoidler; çakıtaşı, kumtaşı, çamurtaşı, marn ve killi kireçtaşlarından oluşmaktadırlar.

Yukarıda özetlenen Alanya Birliği kayaları üzerine, önemli bir tektonik dokanaktan sonra, Toroslar'da "Hadim Napı" veya "Aladağ Birliği" olarak bilinen tektono-stratigrafik dilim gelir. Hadim Napı en alta resifal kireçtaşı mercikleri kapsayan kuvarsit ve şeyllerden ibaret olan Üst Devoniyen istifi ile başlar. Bu istif, bol fosilli kireçtaşı ile kuvarsit aralanmasından meydana gelen, Karbonifer kayaları ile uyumlu olarak örtülür. Onkolitli kireçtaşlarından yapılmış Alt Permian istifi, Karbonifer birimini uyumlu bir şekilde üstlemiştir. Seyrek biçimde kuvarsit-şeyl ara katkıları içeren koyu gri kireçtaşlarından oluşmuş Üst Permian istifi, alttaki birimler üzerine uyumsuzlukla gelmektedir. Rekristalize kireçtaşı, marn, killi kireçtaşı, şeyl, kumtaşından oluşan Alt-Orta Triyas kayaları; Üst Permian birimi üzerinde uyumlu olarak gözlenirler. Kızıl-kahve renkli çakıtaşı, kumtaşı, çamurtaşı litolojilerinden oluşan Erken-Orta Jurasik yaşlı karasal kırıntılılar, bölgenin Triyas ve öncesine ait formasyonlarını, açıl uyumsuzlukla örtmektedirler. Alacalı renkli çamurtaşı ve marnlarla temsil olunan Jurasik yaşlı yarı karasal çökeller, bu karasal birimle uyumludur. Sözü edilen karasal-yarı karasal formasyonlar ile yanal ve düşey geçişli olan; dolomit, dolomitik kireçtaşı, kireçtaşı yapıllı ve Jurasik-Erken Kretase yaşlı kalın karbonatlar, Hadim Napı'nın en üst litostratigrafik birimidir. Bölgedeki formasyonlar, Kuvaterner yaşlı yamaç molozu ve alüvyonlarla uyumsuz örtülürler.

Anahtar kelimeler: Stratigrafi, Alanya metamorfikleri, Hadim Napı, Devon-Kretase istifleri.

The Tectono – Stratigraphy of The Bozyazı (Mersin) and of The Area North

ABSTRACT: Schisty rocks known as Alanya metamorphics and Alanya Unit, taking place in the Taurides belt, is the base in Bozyazı area. In the lower part of these schisty rocks, the Sugözü Nappe, having high-pressure metamorphism, takes place. The Sugözü Unit, which completed its formation in Late Cretaceous, includes interlayered metaquartzite and marble and garnet mica schist, amphibole schist, phyllite and blocks of marble, recrystallised limestone, metagabbro, metadiabase, and metaserpentinite blocks. The upper metamorphic part of the area is the Yumruadağı Nappe, which is metamorphosed by green schist facies. The Permian aged Cebelireis formation, consisting of marbles and recrystallised carbonates with interlayered chalk schist-mica schist is the lower part of the Yumruadağı Nappe. These metamorphic nappes are covered with unconformity with flyschoids having the lowest metamorphism. These Late Paleocene-Eocene age flyschoids include conglomerate-sandstone-mudstone-marl-clayey limestone.

On the above mentioned Alanya Unit is Hadim Nappe or Aladağ Unit with an important tectonic contact. The Hadim Nappe has reefal limestone lenses with quartzite and shale as the lowest part.

This sequence is covered conformably with rich interbedded fossiliferous limestone and quartzite carboniferous rocks. The Lower Permian sequence, consisting of oncholithic limestones, covers the carboniferous rocks conformably. Upper Permian sequence, including dark grey algaeous limestone with little amount of interbedded quartzite and shale, covers the Lower Permian sequence with disconformity. The Triassic rocks, which include recrystallized limestone, marl, shale, and sandstone, take place on the Upper Permian unit conformably. Early-Middle Jurassic age continental detritics, which consist of red-brown conglomerate-sandstone-mudstone, cover with unconformity the Triassic and pre-Triassic units of the area. The Jurassic age sub-continental sediments, which consist of variegated mudstones and marls, are conformable with lower continental unit. The Jurassic-Early Cretaceous thick carbonate sequence, which consist of dolomite, dolomitic limestone, and limestone; passes vertically and laterally with above mentioned continental and sub-continental sediments. This sequence is the uppermost lithostratigraphic unit of Hadim Nappe. The whole diagenetic formations of the area are covered with unconformity by Quaternary aged talus and alluviums.

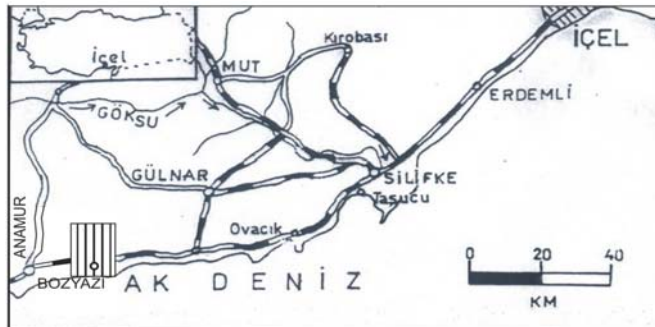
Key words: Stratigraphy, Alanya metamorphics, Hadim Nappe, from Devonian to Cretaceous sequences.

GİRİŞ

Toroslar'ın orta kesiminde, kuzey kökenli Hadim napları ile güney kökenli Alanya naplarının ilişkide olduğu Bozyazı yöresinin (Şekil 1) jeolojik yapısı, ilk olarak Blumenthal (1942) tarafından incelenmiştir. Blumenthal (1942) bölgede temel oluşturan "şistli Devon kalkerleri" üzerine, diskordansla "Perm kalkerlerinin" oturduğunu ve bunların da üzerine birçok yerde Üst Jura ile başlayan geniş ve kalın kalker tabakalarından müteşekkil Üst Kretase serilerinin, yine diskordansla geldiğini söylemiştir. Blumenthal (1944), Orta Toros kuşağında Hadim Napı olarak tanımladığı Üst Paleozoyik istifinin tabanına ait büyük bir şariyaj hattının, Bozkır güneyinden başlayarak Hadim ve Ermenek güneyini izledikten sonra, Anamur'un doğusundan Ak Deniz'in altına daldığını gözlemlemiştir.

Baydar ve diğ. (1970) Anamur-Bozyazı civarlarındaki jeolojik üniteleri, altta Paleozoyik metamorfikleri ile Tersiyer filişinden yapı "Anamur serisi" ve üstte Geç Paleozoyik-Mezozoyik yaşlı birimleri kapsayan "Toros fasiyesi" şeklinde tanıtmışlar ve bu ünitelerin bir birleri ile tektonik ilişkili olan farklı birlikler olduklarını savunmuşlardır. Şengün (1986), bölgedeki metamorfikleri kapsayan Alanya Birliğinin, Prekambriyen bir temel ile Paleozoyik-Mezozoyik yaşlı metasedimanter bir örtüden oluştuğunu ve metamorfik çekirdeğin Gondwana kıtasının Pan-Afrikan temeline ait olduğu fikrini savunmuştur.

Işık ve Tekeli (1995) Anamur'un KD'sunda yaptıkları çalışmalarda tabanda yer alan metamorfiklerin, alttan üste doğru bir birleriyle uyumlu; şist-amfibolit, şist-fillit, kuvarsit ve mermerlerden oluştuğunu söylemektedirler.



Şekil 1. Çalışma alanının yer bulduru haritası.

Figure 1. Location map of the study area.

Alanya bölgesinden farklı olarak, Anamur çevresinde mavi şist ve eklojit fasiyesinin (yüksek basınç-düşük sıcaklık) gelişmediğini ve sadece Geç Kretase'den sonra etkili olan Barroviyen tipi bir metamorfizmanın, bu bölgede var olduğunu ileri süren Işık ve Tekeli (1995), netice olarak Alanya bölgesinde olduğu gibi, metamorfizmaların kendi içlerinde naplı bir yapı oluşturmadıkları fikrini de öne sürmüşlerdir. Aydınçık-Bozyazı arasında çalışan Gürçay (2000), temelde göreceli otoktona (Geyikdağı Birliği) ait Kambriyen-Triyas aralığını temsil eden istifleri ve bunları tektonik bir dokanakla üzerleyen alloktona (Hadim Napı veya Aladağ Birliği) ait birimlerin jeolojisini incelemiştir. Gürçay (2000), inceleme alanındaki üst alloktona (Hadim Napı) karşılık gelen tektonik dilimin, bir birleriyle uyumlu Devoniyen-Karbonifer-Permian-Triyas formasyonları ile bunları açısız uyumsuzlukla örten Jura-Kretase karbonatlarından oluştuğunu öne sürmüştür.

Özer ve diğ. (2003) inceleme alanının bir bölümünü de içine alan çalışmalarında, yörenin kaya birimlerini, Alanya Birliği içinde "Anamur fasiyesi" ve Aladağ Birliği veya Hadim Napı kapsamında "Bozyazı napı" birimleri olarak incelemiştirler. Bu araştırmacılar, metamorfikleri bir birleri ile uyumlu olan Permian öncesine ait Bağlıca formasyonu ile Üst Permian yaşlı Pınarlık formasyonu şeklinde ikiye ayırmışlardır. Özer ve diğ. (2003) Anamur-Bozyazı arasında Hadim Napına karşılık gelen Bozyazı napında Üst Devoniyen, Üst Permian, Triyas ve Jura -Alt Kretase istiflerine karşılık gelen formasyonları da ayrıca tanıtmışlardır. Bu araştırmacılar bölgede var olan Karbonifer, Alt Permian kayaları ile Liyas-Dogger dönemine karşılık gelen karasal-yarı karasal birimleri ise ayrıntılı olarak ele almamışlardır.

Yukarıdaki kısa literatür özetinde görüldüğü gibi, Bozyazı çevresinde farklılıklar arzeden jeolojik topluluklar yer almaktadır. Bunlar tabanda Özgül (1976)'ün Alanya Birliği kapsamında ele aldığı ve alt allokton dilimleri oluşturan metamorfik naplar (altta Sugözü Napı, üstte Yumruadağ Napı) ile onların genç tortul örtülerinden (Kötekler formasyonu)

oluşmaktadır (Şekil 2). Alanya Birliği kayalarını, Özgül (1976)'ün Aladağ Birliği içinde tanıttığı Hadim Napına ait formasyonlar, tektonik bir dokanakla üzerler. Hadim Napı birimleri bir birleri ile uyumlu Devoniyen-Karbonifer-Alt Permian formasyonları ve Üst Permian-Triyas formasyonları ile Jurasik-Kretase kayalarından oluşur (Şekil 2). Dolayısı ile Aladağ Birliğinde (Hadim Napı) Üst Permian ve Jura istiflerinin tabanlarında uyumsuzluklar göze çarpmaktadır. Bozyazı ve yakın çevresinde yapılmış bir çok jeolojik çalışma mevcuttur. Fakat bu güne kadar yayınlanmış olan literatürde, yukarıda sözü edilen birliklerin ana tektonik çatısına uygun tarzda, stratigrafileri ortaya konulamamıştır. Bu makalenin amacı ise, önceki çalışmalar ve yeni elde edilen bulgular doğrultusunda, bölgenin tektonik çatısına uygun olarak, yöre stratigrafisinin yeniden aydınlatılmasıdır.

STRATİGRAFI

Bozyazı dolaylarında yer alan kaya-stratigrafi birimleri, Toroslar'ın alt tektonik birliklerinden olan ve birçok yer bilimci tarafından kullanılmakta olan ve tanımlaması Özgül (1976) tarafından yapılmış olan Alanya Birliği (Alanya napları) ve Aladağ Birliği (Hadim Napı) şeklinde iki önemli tektonik birlik içinde yer almaktadırlar. Her bir formasyonun içinde bulunduğu tektonik alt birlik dikkate alınarak, bu birimlerin stratigrafik anlatımı yapılacaktır.

Alanya Birliği Kayaları (Alanya Napları)

Bozyazı çevresinde Alanya Birliği kapsamında incelenebilecek olan stratigrafik üniteler, üç bölümden oluşur. Günümüzdeki tektono-stratigrafik çatıya uygun tarzda bu birimler alttan üste doğru şöyle sıralanmaktadırlar: En altta Sugözü napına ait ileri metamorfizma izleri taşıyan bloklu birimler bulunmaktadır. Ortada Sugözü napına ait birimleri tektonik bir dokanakla üzerleyen Yumruadağ napına ilişkin düşük dereceli yeşil şist fasiyesinde başkalaşım geçirmiş birimler görülür. Üstte ise Sugözü ve Yumruadağ

naplarına ait kayaları transgresif olarak örten, Erken Tersiyer yaşlı örtü birimleri yer alır.

Sugözü Napı

Alanya Birliğini oluşturan üç metamorfik naptan ortada yer alan nap Sugözü napı olarak bilinmektedir (Özgül, 1984). Bu nap, granatlı mika şistler ile metabazit kökenli eklojit-mavi şist mercekleri içeren ve olasılıkla Geç Kretase'de yüksek basınç / düşük sıcaklık metamorfizması geçirmiş olan tektonik dilimdir (Özgül, 1984; Okay, 1989). İnceleme alanı içinde Sugözü napı tek bir formasyon ile temsil olunmaktadır.

Sugözü formasyonu (Krs)

Çalışma sahasında temeli oluşturan ve mermer-metakuvarsit ara katlı glokofanlı-amfibollu-granatlı-mikalı şistler ile metaçakıtaşı-metakumtaşı-meta çamurtaşı yapıllı şistik bir matriks içinde dağılmış metagabro-metadiyabaz-metaserpantinit ve değişik türden metakarbonat blokları kapsayan metamorfik topluluk, bu makalede Sugözü formasyonu olarak tanımlanmıştır. Birim adlaması, Alanya yöresinde çalışan Özgül (1984)'den alınmıştır. Sugözü birimi, Bozyazı İskelesi ve batısı ile Kızılin ve Beyreli mahalleleri dolaylarında ve KB'ya doğru Narince ve Akcami köyleri civarlarında KB-GD uzanımlı bir hat boyunca düşük kotları takip ederek yüzeylenmektedir. Ayrıca Karaisalı Köyü'nün doğusunda da Sugözü biriminin yüzlekleri bulunmaktadır (Şekil 3).

Taze yüzeyleri yeşilimsi-mavimsi gri, gül kurusu, kahvems ve koyu gri tonlarında, alterasyon renkleri de sarı-kahve ve kırmızı tonlarında olan ve yer yer metakuvarsit ile mermer arakatlıları içeren iri taneli granatlı mika şist, granatlı amfibolit, klorit aktinolit şist, glokofanlı-kuarslı mika şist, grafit şist ile amfibol şistlerden yapıllı metamorfikler, Sugözü formasyonunun taban bölümünü oluşturlar (Şekil 2). Üste doğru yine karışık renklerdeki fillitik ve iri taneli şisti kayaçlar içinde, bazen şistoziteye uyum gösteren uzamış-yassılaştırmış 20-40 cm ebatlarında mercek ve budinler halinde, bazende 1-6 m. arasında değişen ve kısmi bir yönlenme gösteren metagabro, metadiyabaz, metaserpantinit, mikrogabro,

amfibolit, metabazit türü kaya blokları izlenir. Bu metamagmatikler, şistozitenin iyi geliştiği düşük rölyefli alanlarda, oluşturdukları yüksekçe rölyef yapısı ile kolay tanınırlar. Bazik-ultrabazik metamagmatik bloklara, Karaisalı Köyü doğusunda metamorfize olmuş çakıllı-kumlu-çamurlu bir matriks içinde yüzer vaziyette, yine yassılaştırmış-uzamış mercek ve bloklar şeklinde gri renkli rekristalize kireçtaşı, dolomit ve gülkurusu renkli rekristalize killi kireçtaşı kökenli metakarbonatlar eşlik eder. Sugözü formasyonunun daha üst düzeylerinde, süt beyaz metakuvarsit mercek ve bantları içeren sarımsı-bej renkli kuvars fillitler, metapelitik kayaç breşleri ve koyu gri-siyah renkli grafit şist ara katlı olan yeşilimsi mavi renkli fillitler ile sleytler izlenmiştir.

Sugözü formasyonunun alt sınırı inceleme alanında görülmez. Ancak Alanya yöresinde olası Permiyen yaşlı Mahmutlar formasyonu (alt tektonik dilime karşılık gelen Mahmutlar napı) üzerinde, Sugözü biriminin tektonik bir dokanakla yer aldığı bilinmektedir (Özgül, 1984; Okay, 1989; Kansun, 1993). Alanya metamorfik naplarının ortadaki tektonik dilimine karşılık olan Sugözü formasyonu, inceleme alanının güneybatı kesiminde, üst napa karşılık olan Yumrudağ napının tabanına ilişkin Cebelireis formasyonu ile tektonik olarak üzerlenirken, kuzeydoğudan da Erken Tersiyer yaşlı Kötekler formasyonu ile açılı uyumsuz olarak örtülür (Şekil 3). Bu uyumsuzluğun belirteci olarak Kötekler formasyonunun Sugözü formasyonuna ait yoğun metamorfik kırıntılar içeren kırmızı-kahve renkli, kalın tabakalı taban çakıtaşı ile başlaması, aradaki stratigrafi eksikliği ve alt-üst formasyonlara ait şistozite-tabaka düzlemleri arasındaki belirgin farklılıklar sayılabilir (Şekil 2-3). Bölgede taban-tavan ilişkisi görülemediğinden ve metamorfizma ve kıvrımlara bağlı katlanmalardan dolayı, Sugözü formasyonunun tahmin edilebilen kalınlığı da mostradan mostraya değişmektedir.

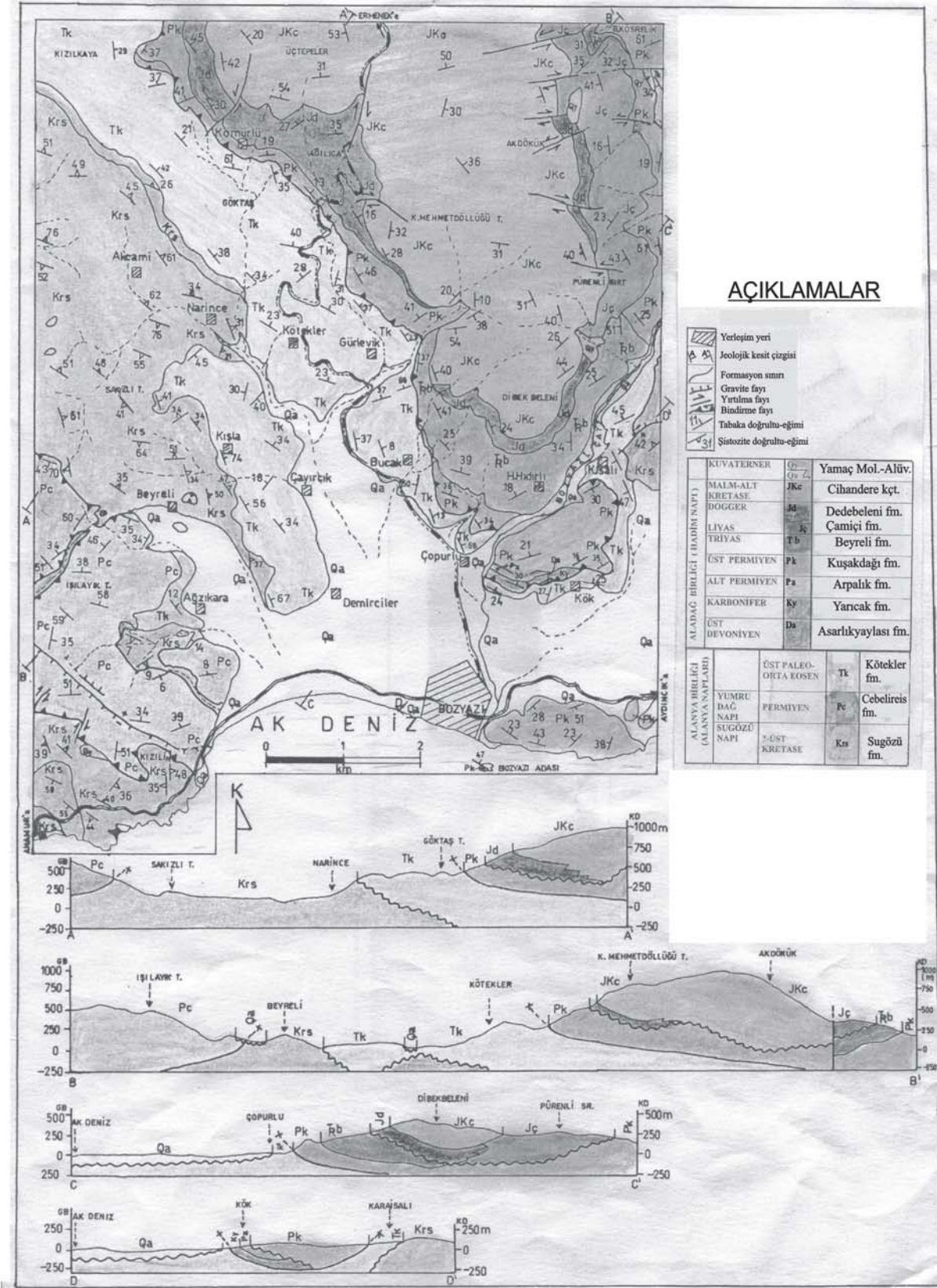
Bölgede daha önce yapılmış çalışmalarda formasyonun yaşına ilişkin bir fosil bulgusu verilememiştir (Baydar ve diğ., 1970; Işık ve Tekeli, 1995; Özer ve diğ., 2003). Bu çalışmada Sugözü formasyonunun orta-üst kesimlerindeki metabazitlerden oluşmuş bloklarla beraber bulunan ve Karaisalı Köyü doğusundan alınan gülkurusu renkli killi metakarbonat kaya

örneğinden yapılan ince kesitte; *Globotruncana sp. ve Globotruncanidae* fosil cinsi ile familyasına rastlanmıştır. Dolayısıyla bu yeni fosil

bulgusundan hareketle, Sugözü formasyonun yaşı Geç Kretase'ye kadar çıkabilecektir.

TEKTONİK BİRLİK	TEKTONİK ALT BİRLİK	SİSTEM-SERİ-ALT	FORMASYON	SİMGESİ	KALINLIK	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR
A L A D A Ğ B İ R L İ Ğ İ (H A D İ M N A P I)							
G E V N E N A P I							
		Kuv	MALM-ALT KRETASE	Alü	Qa	100	Çakıl-kum-silt ve kilden yapıli gevşek kırıntılılar. AÇISAL UYUMSUZLUK Açık gri renkli, bol eklemlili, orta-kalın tabakalı kçt.
		LIYAS-DOGGER	ÇAMIÇI-D.BELENI	Jç-Jd	JKç	750 m	Gri-kül renkli, orta-kalın katmanlı ve şekerli dokuda dolomit-dolomitli kireçtaşı.
		TRİYAS	BEYRELİ	T b	Jç-Jd	0-750m	Alacalı renkli killi kireçtaşı, marn,şeyl, çamurtaşı. Kırmızı-kahve renkli, kalın ve çapraz katmanlı, çakıltaşı egemen kumtaşları ve çamurtaşları. AÇISAL UYUMSUZLUK
		ÜST PERMIYEN	KUŞAK-DAĞI	Pk	T b	380 m	Gri-boz, koyu sarı ve açık kahvemsii renkler sunan kumlu rekristalize kireçtaşı, marn, şeyl, çamurtaşı ile mikroçakıltaşı ara seviyeli kumtaşı ardalanması.
		ALT PERMIYEN	ARPA-LIK	Pa	Pk	370m	Seyrek olarak kuvarsit-şeyl ara katkıları içeren koyu gri-siyah renkli, bol algli (en çok Mizzia'lar görülür) kireçtaşı. UYUMSUZLUK
		KARBO-NIFER	YARICAK	Ky	Pa	120m	Yeşilimsi-koyu sarı-kahvemsii ve kırmızımsii renklerde, orta-kalın katmanlı, bol fuzulinli ve krinoidli onkoidal kireçtaşları.
		ÜST DEVON	ASARLIK YAYLASI	Da	Ky	200 m	Gri,boz ve sarımsii renklerde, orta-kalın katmanlı, bol fuzulin, krinod ve brakiyopodlu kireçtaşı ile kuvarsit ardalanması.
		ÜST PALEO-ORTA Eosen	KÖTEKLER	Tk	Da	300 m	Bol mercan, krinod ve brakiyopod içerikli resifal kireçtaşı mercekleri ile ardalanmış gri-boz renkli kuvarsit ve şeyler. TEKTONİK DOKANAK
A L A N Y A B İ R L İ Ğ İ (A L A N Y A N A P L A R I)							
YUMRU DA Ğ N A P I							
		PERMIYEN	CEBELREİS	Pc	Tk	750 m	Yeşilimsii gri ve boz renkli, seyrek çakıltaşı katkıli ince-orta tabakalı kumtaşı-çamurtaşı-şeyl-marn nöbetleşmesi. Tabanda kırmızı-kahve renkli, kalın tabakalı çakıltaşı ve kumtaşı tabakaları egemendir. AÇISAL UYUMSUZLUK
		?-ÜST KRETASE	SUGÖZÜ	Krs	Pc	700 m	Kalk şist, mika şist (albit muskovit şist), metakumtaşı ara seviyeleri de içeren, gri-açık gri renkli ve mermer-rekristalize kireçtaşı-dolmit-dolomitli rekristalize kireçtaşı yapılişli kalın metakarbonatlar. TEKTONİK DOKANAK
						500-800 m	Üst kesimlerde heterojen-polijenik metaçakıltaşı matriksi içinde dağılmış metaserpantinit,metabazit, metadiyabaz, metagabro ve farklı metakarbonat blokları.Tabanda ise mermer-metakuarsit ara seviyeleri içeren glokofanlı kuvars mika şist, klorit aktinolit şist, amfibol şist ve granatlı amfibolitler.

Şekil 2. İnceleme alanının tektono-stratigrafik dikme kesiti (ölçeksiz).
Figure 2. Tectono-stratigraphic columnar section of the study area (unscaled).



Şekil 3. İnceleme alanının jeoloji haritası ve enine jeolojik kesitleri.

Figure 3. Geological map and geological sections of the study area.

Sugözü formasyonunun alt ve üst kesimlerinde yer alan glokofan parajenezli metamorfite, yüksek basınç / düşük sıcaklık metamorfizmasını karakterize etmektedir. Bu tip başkalaşımın olduğu jeolojik bölgelerin başında dalma-batma zonları gelir. Metamorfite içinde yassılaşıp-uzayıp yönelme kazanmış parça ve bloklar halindeki bazik-ultrabazik kökenli metamağmatiklerin yoğun olarak bulunuşu ve bunlara bazen pelajik fosil içerikli metakarbonat bloklarının katılması, kökensel olarak bloklu bir karışığı düşündürmektedir. Yoğun deformasyonla birlikte başkalaşım izleri taşıyan bu bloklar arasında, çakıllı-kumlu-çamurlu metakırıntıların bir matris şeklinde bulunuşu, yine bir karışık olgusuna destek verir.

Alanya-Gündoğmuş bölgelerinde aynı adla kullanılan Sugözü formasyonu (Özgül, 1984; Okay, 1989; Kansun, 1993), Gazipaşa ve Anamur dolaylarında Permiyen öncesi yaşta kabul edilen Bağlıca formasyonu (Ulu, 1989; Özer ve diğ., 2003) ve Alanya Metamorfitlerinin "Şist-amfibolit ve Şist-fillit" seviyeleri (Işık ve Tekeli, 1995) ile deneştirilebilir.

Yumrudağ Napı

Yeşil şist fasiyesinde başkalaşıma uğramış Permiyen-Triyas yaşlı, pelitik şisti kayaç ara katkılı, mermer-rekristalize kireçtaşı ve dolomitlerden yapılabın kalın metakarbonat istifleri, Alanya Birliğinin Yumrudağ napı olarak Alanya bölgesinde tanımlanmış (Özgül, 1984) ve daha sonra birçok araştırmacı, bu tektonik bölümlendirme ve adlamayı kullanmıştır (Okay, 1989; Ulu, 1989; Kansun, 1993; Deli ve Turan, 2002). Bozyazı ve çevresinde, üst tektonik dilim konumundaki Yumrudağ napında, yalnız Permiyen'e karşılık gelen Cebelireis formasyonu gözlenmektedir (Şekil 2-3).

Cebelireis formasyonu (Pc)

Sugözü formasyonu üzerinde tektonik bir dokanakla duran kuvars albit şist, kalk şist, fillit, klorit şist, metakumtaşı arakatkılı kalın metakarbonat istifi, çalışma sahasında Cebelireis formasyonu olarak incelenmiştir. Formasyon adı ilk kez benzer kaya-stratigrafi birimleri için Alanya bölgesinde Özgül (1984) tarafından

kullanılmıştır. Cebelireis formasyonu, çalışma alanında Bozyazı İskelesi'nin batısında, Kızılın-Ağzıkara-Beyreli mahalleleri arasında önemli bir yükselti oluşturmaktadır. Bu yükseltinin zirvelerinde 850 m rakımlı Azıtepe ile 650 m rakımlı Işılayık Tepe bulunmaktadır (Şekil 3).

Cebelireis formasyonu en altta ezik-breşik yapıda, mavimsi gri renkli, orta-kalın katmanlı, rekristalize dolomitlerle başlar. Taban kesiminde koyu kırmızı-kahve ve koyu sarı renklerdeki demirli lateritler, boşlukları dolduran cepler ve tabaka yüzeylerinde sıvalar halinde izlenirler. Bu dolomitli, lateritli taban bölümü üzerinde mavimsi gri-koyu gri renklerde, orta katmanlı ve laminalı rekristalize kireçtaşı-mermer seviyeleri yer alır. Bunların üzerinde klorit şist, kuvars albit muskovit şist, kalk şist ara seviyeleri ile metakuvarsit-metakumtaşı bantları da içeren yeşilimsi gri-gri renkli fillitik düzeyler görülür. Daha üstlerde mavimsi gri renkli, orta-kalın katmanlı rekristalize kireçtaşı ve dolomitlerden sonra yine yeşilimsi renk tonunun ve fillitik seviyelerin egemen olduğu şistik kayalar izlenir. Cebelireis formasyonunun en üst seviyelerinde ise yoğun eklemli, yer yer bitüm ve çokça dolomit içerikli kristalize kireçtaşı ve yarı mermer tabakaları yer alır. Mikroskop çalışmalarında karbonatların ilksel dokularını tamamen kaybettikleri ve %3-4-kuvars kumu, %2-3 organik materyal (bitüm), %2-3 bükülme gösteren serisit-klorit pulcukları, %1-2 opak mineral ile %10 dolayındaki dolomite ilaveten %80-85 oranında iri ve uzamış-yönlenmiş kalsit tanelerinden oluştukları gözlenmiştir. Sugözü formasyonunu tektonik dokanakla üzerlemiş olan Cebelireis formasyonu, üstten açılı uyumsuz olarak Erken Tersiyer flişoidlerinden yapılabın Kötekler formasyonu ile örtülmektedir. Cebelireis formasyonunun inceleme alanındaki kalınlığı 700 m'ye yaklaşır (Şekil 2-3).

Cebelireis formasyonunun rekristalize karbonatlarında; *Permocalculus* sp., *Pseudofusulina* sp., *Climacammina* sp., *Paleotextularia* sp., *Nodosaria* sp., *Lingulina* sp., *Mizzia* sp. gibi alg ve fuzulinid cislerine rastlandığından, birime Geç Permiyen yaş verilmektedir (Baydar ve diğ., 1970). Formasyonun litolojik gelişimine ve bentik foram ve alglerden

oluşan fosil içeriğine baktığımız zaman, Geç Permiyen'de Alanya Birliğinin içinde bulunduğu paleocoğrafyanın, sığ platform tipi bir çökme alanı olduğu söyleyebiliriz. Metakarbonatlara eşlik eden metakırıntılılar ise, bu çökel alanının zaman zaman sığlaştığına işaret etmektedir.

Alanya-Gündoğmuş bölgelerinde aynı adla kullanılan Cebelreis formasyonu (Özgül, 1984; Okay, 1989; Kansun, 1993), Gazipaşa ve Anamur dolaylarında Permiyen öncesi yaşta kabul edilen Pınarlık formasyonu (Ulu, 1989; Özer ve diğ., 2003) ve Alanya Metamorfitlelerinin " Kuvarsit-Mermer" serileri (Işık ve Tekeli, 1995) ile korele edilebilir.

Kötekler formasyonu (Tk)

Bozyazı'nın batı ve kuzeybatı bölümlerinde, alttaki Alanya Birliğinin metamorfik birimlerini açılı uyumsuz olarak örten Alt Tersiyer flişoidleri, en iyi istiflenme sunduğu Bozyazı'nın Kötekler Mahallesi'ne izafeten bu çalışmada Kötekler formasyonu olarak tanımlanmış ve bu birimin yüzlekleri olarak incelenmiştir. Bozyazı'nın kuzeybatısında Çopurlu, Demirciler, Çayırıcık, Bucak, Kışla, Kötekler, Gürlevik, mahalleleri ve Göktaş, Kızılkaya dolaylarında KB-GD uzanımlı geniş ve kalın bir kuşak halinde izlenmektedir (Şekil 3). Kötekler formasyonu, Bozyazı kuzeyinde D-B uzanımlı dar bir kuşak şeklinde görülürken, Karaisalı Köyü ve kuzeyinde ise KKD-GGB uzantısında Hadim napının altından yüzeye çıkmaktadır (Şekil 3). Kötekler formasyonunun tip yeri inceleme alanı içindedir ve tip kesiti; Narince Köyü batısından başlayıp Kötekler Mahallesi'nden geçtikten sonra, Köekli T. ile Çingen T. arasındaki boyunu katederek KD'daki dere yatağına ulaşır ve 100 m kadar doğudan geçen Hadim Napına kadar devam eder (Şekil 3).

Formasyon tabanda rekristalize kireçtaşı-dolomit, kuvarsit ve şistik kayaç çakıl ve blokları içeren, kırmızı renkli, kalın tabakalı heterojen-polijenik çakıltaşları ve kumtaşları ile başlar. Kötu boylanmış-as olgun çakıltaşları ve kumtaşları arasında daha üst seviyelerde 3-5 cm kalınlığında, bordo renkli, bol Globigerina'lı çamurtaşı ara düzeyleri de olağandır. Yukarıya doğru çamurtaşı-çakıltaşı ardışımına geçen istif, daha üstlerde breş, kumtaşı ve kırıntılı kireçtaşı

ara katkıları içeren, laminalı yapıda ve alacalı renklerde marn ve çamurtaşı ardışığı halindedir. İstif içinde kalınlığı 100 m'ye kadar varabilen marnlı düzeylerde yer yer mavimsi gri renkli, ince tabakalı ve az çörtlü kireçtaşı tabakalarında izlenebilmektedir. Kötekler formasyonu en üstlerde kahvemsı mikroçakıltaşı, şeyl, killi ve kırıntılı kireçtaşı nöbetleşmesi şeklinde gelişimini sürdürür (Şekil 3). Formasyonunun çört yumrulu-killi-kırıntılı karbonatları; killi biyomikrit-seyrek biyomikrit-biyomikrit ve fosilli kalkarenit şeklindekiyen, kumtaşları ise; litik arenit-yarı litik arenit ve litik vake türündendir.

Alt sınırı boyunca Alanya Birliğinin Sugözü ve Yumruadağ naplarına ait metamorfik birimleri açılı bir uyumsuzlukla örten Kötekler formasyonu, üst sınırı boyunca, bölgenin üst allokon dilimine ait Geç Paleozoyik yaşlı formasyonlar tarafından tektonik olarak üzerlenmektedir (Şekil 2-3). Kötekler formasyonunun kalınlığı, tip yerinde yapılan ölçülü stratigrafi kesitinden 750 m. olarak saptanmıştır (Şekil 2).

Kötekler formasyonunun en alt seviyelerinden alınan örneklerde; *Nummulites sp.*, *Discocyclina sp.*, *Sphaerogypsina sp.*, *Rotalia sp.* gibi bentik foraminiferler gözlenirken, alt-orta kesimlerden alınan numunelerde; *Planorotalites sp.*, *Globigerinateka sp.*, *Chilogümbelina sp.*, *Globigerina sp.*, *Globorotalia sp.* gibi planktonik fosiller belirlenmiştir. Üst düzeylerde ise yine planktonlardan *Globorotalia centralis*, *G. bullbrooki*, *G. aragonensis*, *Globigerina senni*, *Globigerapsis kuçleri*, *Truncorotalites topilensis*'e rastlanmıştır. Sonuçta saptanabilen bu fauna toplulukları ile birimin tamamı için Geç Paleosen-Orta Eosen yaşı öngörülmüştür.

Başlangıçta metamorfik bir temel üzerinde kırmızı renkli taban kırıntılısı içerikli transgresif bir istif olarak çökelmeye başlayan Kötekler formasyonu, kaba taneli klastiklere eşlik eden kırıntılı-killi karbonat ara düzeylerindeki nummulitli-diskosiklinli-algi faunalar, sınırlı sığ deniz koşullarını gösterirken; orta-üst seviyelerdeki globigerinli ve globorotalialı killi kireçtaşı-marn düzeylerli ile ardışık bir konumda çökelen ince çakıllı-kumlu-çamurlu çökeller, genel olarak pelajik bir türbidit istifi durumundadır. Kötekler formasyonunun tabanında gözlenen ve yakınsak türbiditlere

karşılık gelen kumtaşı-çamurtaşı arakatlı heterojen-polijenik çakıltaşları, transgresyon başı ve fliş öncesi döneme ait bir çökelmeye işaret ederken, formasyonun orta kesimlerindeki ortaç türbiditlere karşılık gelen kırıntılı kireçtaşı-marn aratabakalı kumtaşı ve şeyller ise, olasılıkla regresif döneme ait fliş fasiyesli bir çökelmeyi karakterize etmektedir. Kötekler formasyonunun litolojik gelişimi, faunal içeriği ve stratigrafik konumu, Bozyazı bölgesinde Geç Paleosen-Orta Eosen sürecinde, sedimantasyonun prefliş-fliş evrelerini kapsayacak tarzda gerçekleştiğini gösterir.

Daha önceleri Anamur-Bozyazı-Ermenek dolaylarında "Anamur fasiyesi" (Baydar ve diğ., 1971) ve "Anamur formasyonu" (Demirtaşlı, 1986) şeklinde de tanıtılmış olan Kötekler formasyonu, Orta Toroslar'ın batı kesimlerinde yer alan İbradı ve Zilan filişleri (Martin, 1969), Bakalasay ve Gümüşdamla formasyonları (Demirtaşlı, 1976), Ağaçtepesi formasyonu (Karadağ, 1987), Saytaş formasyonu (Özçelik, 1984), Beden formasyonu (Turan, 1990) ve Çobanağacı formasyonu (Özgül, 1997) ile karşılaştırılabilir.

HADİM NAPI

Asarlıkyaylası formasyonu (Da)

Bozyazı yöresinde Hadim napının alt düzeyindeki bol makro fosilli karbonat mercekli, şeyl-kuvarsitler Asarlıkyaylası formasyonu olarak tanıtılacaktır. Formasyon adlaması, kalın ve geniş yüzleklerin yer aldığı Hadim bölgesi için Turan (1990) tarafından yapılmıştır. Aynı litolojiler Bozyazı-Aydıncık bölgesi için Gölboğazı formasyonu (Özer ve diğ., 2003) ve Akdere formasyonu (Gürçay, 2000) şeklinde tanımlanmışsa da adlama önceliği ilkesine uygun tarzda Turan'ın (1990) adlaması kullanılmalıdır. Formasyon Bozyazı'nın kuzeydoğusundaki Kök Mahallesi'nin kuzeydoğusunda çok sınırlı olarak dar bir alanda yüzeyler (Şekil 3).

Asarlıkyaylası formasyonu, çalışma alanında yeşilimsi ve koyu gri-siyah şeyl, silttaşı ve koyu sarı-kahverenkli kuvarsitler ile başlar. Üste doğru mavimsi gri renkli ve bol mercanlı, brakiyopodlu ve krinoidli kireçtaşı mercleklerine rastlanır. Üst bölümlerde ise koyu gri-siyah renkli, organik madde içeriği fazlaca olan marn-

şeyl-ince tabakalı kireçtaşı ve kuvarslı silttaşı-kumtaşı ardışımı şeklinde devam eder. Mikroskobik incelemelerde kireçtaşı mercleklerine ait örnekler; limonitle ornatılmış, iri kristalli, yoğun makro kavkılı rekristalize bağlamtaşı-biyolit şeklindedir. Kırıntılı kaya örnekleri ise; kuvars kumlu silttaşı, ince taneli kuvars vake ve kuvars arenit şeklindedir.

Asarlıkyaylası formasyonu Bozyazı kuzeyinde Üst Paleosen-Orta Eosen flişoidlerinden oluşmuş Kötekler formasyonuna bindirmiştir (Şekil 2,3). Yarıcak formasyonu ile uyumlu örtülen birimin kalınlığı, inceleme alanında 150 m ile 300 m arasında değişmektedir. Bol briyozoer, spiriferit tipi brakiyopod, krinoid ve *Disphyllum goldfussi*, *Hexagonaria sp.* içeren birim, Geç Devonyen yaşlıdır.

Asarlıkyaylası formasyonunun alt-orta düzeylerinde yoğunlaşmış kuvarsitik kumtaşı egemen kırıntılılar, Bozyazı yöresinde çökelinin bu süreçlerde, gel-git akıntuları etkinliğinde gerçekleştiğini gösterir. Sözü edilen kırıntılılar içinde kokina yığını halindeki karbonat merclekleri, resifli ılık-sığ denizel çökel ortamı koşullarını yansıtır. Üst seviyelerinde yer alan ve organik materyal içeriği yüksek olan koyu gri-siyah şeyller, ise, çökelenin su altı redüktör bir ortamda başladığını düşündürür.

Hadim-Ermenek-Anamur-Bozyazı Aydıncık-Silifke yörelerinde, farklı araştırmacılar tarafından tanımlanan Anamur fasiyesinin Üst Devonyen istifi (Baydar ve diğ., 1970), Gölboğazı (Özgül, 1997; Özer ve diğ., 2003), Mulumu (Demirtaşlı, 1978), Göksu (Kuşcu, 1983), Feli (Işık ve Tekeli, 1995), Akdere (Gürçay, 2000) formasyonları ile Karaütük formasyonunun (Gökten, 1976; Turan, 1997) alt bölümü Asarlıkyaylası formasyonu ile korele edilebilir niteliktedir.

Yarıcak formasyonu (Ky)

Asarlıkyaylası formasyonunu uyumlulukla örten ve bol fosilli kireçtaşı ile kuvarsitik kumtaşı nöbetleşmesinden oluşan ve Bozyazı'nın Kök Mahallesi civarında küçük bir yüzleği bulunan Karbonifer istifi, bu makalede Yarıcak formasyonu olarak tanıtılacaktır. Turan (1990) Hadim-Taşkent-Gündoğmuş üçgeninde benzer birimleri, ilk kez Yarıcak formasyonu şeklinde tanımlamıştır. Aynı litolojiler daha

sonra Bozkır-Hadim-Taşkent yöresinde yine aynı adla tanımlanmışlardır (Özgül, 1997).

Yarıcak formasyonu, tabanda koyu gri-siyah renkli kireçtaşı tabakaları ile başlar. Üste doğru gri-krem renkli, çapraz laminalı kuvarsitle devam eder. Daha üst kesimlerde laminalı kumlu kireçtaşı, koyu gri bitümlü kireçtaşı ve gri boz renkli yumru kireçtaşları gözlenir. En üst seviyelerde ise bordo renkli kuvarsitler ile pembemsi-gülkurusu renklerde bol mercanlı-brakiyopodlu ve krinoidli laminalı kireçtaşları görülür. Kumtaşı örnekleri genelde kuvars veya limonit çimentolu, yarı yuvarlak, toparlakça, olgun kuvars tanelerinden yapılu kuvars arenitlerdir. Formasyonun karbonatları; biyosparit, kumlu oosparit, fosilli oosparit ve biyointrasparitler şeklindedir.

Arpalık formasyonu ile uyumlu olarak örtülen Yarıcak formasyonunun kalınlığı 150-200 m kadardır. Formasyonu temsil eden numunelerde; *Fusulinella* sp., *Schubertella* sp., *Diplosphaerina* sp., *Globivalvulina* sp., *Millerella* sp., *Archaediscus* sp., *Neoarchaediscus* sp., *Earlandia* sp., *Ozowainella* sp., *Tubertina* sp., *Pseudoendothyra* sp. gibi mikrofosillerin dışında, *Fenestella* sp., *Linoproductus* sp., *Productus* sp. ve *Zaphrentis* sp. gibi makrofaunalara rastlanmış olduğundan, Yarıcak birimine Karbonifer yaşı önerilmiştir.

Yarıcak formasyonunun kapsamakta olduğu lito ve biyofasiyesler, Karbonifer sırasındaki çökel alanının, sıg-sıcak-yüksek enerjili Y zonuna (Irwin, 1965) karşılık gelen bir bölge olduğunu belgelemektedir. Karbonatlarla ardalanan ve demiroksitlerce zengin gereç kapsayan az yuvarlak-köşeli kuvars kumtaşları ise, oksidasyon bölgesi konumundaki yakın bir kaynaktan beslenmenin olduğunu bir çökme sahasını gösterir. Sonuç olarak Yarıcak formasyonu resif ardı-resif düzlüğü fasiyeslerini yansıtabilecek şekilde, bölgede Karbonifer boyunca çökelmiş resifal bir birimdir.

Ermenek-Mut bölgelerinde tanımlanmış Mulumu (Demirtaşlı, 1986) ve Göksu (Kuşçu, 1983) formasyonları, Asarlıkaylası ve Yarıcak birimlerinin ikisini birden karşılık gelirken; Belpınartepeler formasyonunun (Gedik ve diğ., 1979) alt bölümleri, Yarıcak formasyonu ile deneştirilebilir. Aydınlık bölgesindeki Dikenlidere formasyonu (Gürçay, 2000) ve Silifke yöresindeki Korucuk formasyonu (Demirtaşlı, 1984) ve Değirmendere formasyonu

(Turan, 1997) ile Karaütük formasyonu (Gökten, 1976; Turan, 1997)'nin üst seviyeleri yine Orta Toros kuşağında Yarıcak formasyonuna karşılık gelen birimlerdir.

Arpalık formasyonu (Pa)

Bozyazı kent merkezinin kuzeyindeki Kök Mahallesi dolaylarında sınırlı bir yerde yüzeylemiş olan ve Yarıcak formasyonu üzerinde uyumlu olarak yer alan seyrek kumtaşı arakatlı onkolitli-fuzulinli-krinoidli kireçtaşları, bu yazıda Arpalık formasyonu olarak tanımlanmıştır (Şekil 2-3). Birim adlaması, Hadim-Taşkent-Gündoğmuş yörelerindeki sürekli-yaygın ve kalın yüzleklere dayalı olarak Turan (1990) tarafından yapılmıştır. Arpalık formasyon Sarıveliler (Karaman) civarında Gavuralanı ve Dikmentepe formasyonları (Okuyucu ve Güvenç, 1997) şeklinde tanımlanırken, Bozkır-Hadim-Taşkent bölgesinde de Çekiçdağı formasyonunun Keltaş ve Çamalan üyeleri (Özgül, 1997) şeklinde verilmiştir. Burada birimin yüzlerce km yanal devamlılığı (Özgül, 1976; Okuyucu ve Güvenç 1997) sözkonusu olduğundan formasyon mertebesinde kullanılması ve de adlama önceliği ilkesine göre Turan'ın (1990) kullandığı adın alınması uygun görülmüştür.

Formasyonun alt bölümündeki yeşilimsi sarı, orta-kalın tabakalı kireçtaşlarında, Girvanella tüpsel alglerinin oluşturduğu 0,5-1 cm çaplı onkolitlerin çekirdeğinde ekseri Schwagerinid tipi bir fuzulin bulunur. Çekirdek etrafında dışa doğru genişleyen alg tüpleriyle sarılmış bu düzey, Girvanella'lı kireçtaşı olarak bilinen ve öncelikle Orta Toros kuşağında Karbonifer-Permiyen geçişinde biyozon oluşturan önemli bir klavuz seviyedir (Özgül, 1976; Monod, 1977; Okuyucu ve Güvenç 1997). Bu seviye üzerinde sarı boz renklerde ve 6-7 mm iriliğinde bol fuzulinli, bazen krinoid briyozomercanlı brakiyopod içerikli kireçtaşı yeralır. Bu kireçtaşları içinde mercek ve bantlar halinde kuvarslı kumtaşı ara düzeyleri de gözlenir. Arpalık biriminin karbonatları; biyosparit, biyointrasparit ve biyolitit, kumtaşı litolojileri ise iyi boylanmış, olgun-üst olgun kuvars kumları içeren kuvars arenitler şeklindedir. Kuşakdağı formasyonu ile uyumsuz olarak örtülen Arpalık formasyonunun kalınlığı,

inceleme sahası dahilinde 80-120 m arasındadır (Şekil 2-3). Çalışma sahasında Üst Permiyen biriminin tabanında süreklilik arzeden 35-40 m kalınlığındaki kuvarsit seviyesi, Üst Permiyen istifinin başlangıçta bir transgresyonla başlayabileceği fikrini doğururken, Üst Permiyen çökellerinin bazen Alt Permiyen istifi, bazen Karbonifer istifi hatta bazen de Üst Devon istifi üzerinde yer alması (Şekil 3), Erken Permiyen-Geç Permiye geçişinde bölgede bir çökmezliğin varlığını göstermektedir. Dolayısıyla Bozyazı yöresinde Arpalık formasyonunun üst dokanağı, kesin kez bölgesel bir açılı uyumsuzluk olmasa bile, en azından belirgin epirojenik olaylara sahne olmuş bölgelerde şekillenen transgresif bir sınırdır.

Arpalık formasyonunu oluşturan kayaçların ince kesitlerinde *Eotubertina reitlingerae*, *Globivalvulina parva*, *Robustschwagerina tumide*, *Kwantoella fujimatoi*, *Nodisinella* sp., *Bradyna* sp., *Paleotextularia* sp., *Tubiphites* sp., *Cacivertella* sp., *Girvanella* sp., *Tetrataxis* sp., *Pseudoschwagerina* sp., *Schwagerina* sp., *Pseudofusulinella* sp., *Tiriticites* sp., *Schwagerinidae* gibi mikrofosillere rastlanmış ve bu formasyona Erken Permiyen yaşı öngörülmüştür. Formasyon ayrıca tür tayini yapılamamış krinoid diski, brakiyopod parçaları ve tabulat mercanlardan oluşan makrofosilleri de kapsar.

Arpalık formasyonunun kapsadığı litofasiyesler ve bu fasiyeslerin biyota özellikleri, çökme ortamının, alg-foraminifer-mercan-brakiyopod-krinoid gibi mikro ve makro canlıların yoğun olarak yaşadığı sıg-ılık-sıcak ve olasılıkla resifal bir gel-git altı deniz kuşağı olduğunu belgeler.

Kuşakdağı formasyonu (Pk)

Arpalık formasyonu üzerinde transgresif bir gelişim sunan ve kuvarsitlerle başlayıp bol algli karbonatlarla devam eden Geç Permiyen yaşlı kayalar, bu araştırmada Kuşakdağı formasyonu olarak tanımlanmıştır. Formasyon adı, çok geniş ve kalın yüzeylemelerin bulunduğu Hadim-Gündoğmuş arasında Konya -Antalya il sınırını oluşturan ve bölgenin önemli bir yükselim hattı durumundaki Kuşak Dağı tip kesitine istinaden verilmiştir (Turan, 1990). Kuşakdağı formasyonu inceleme alanında Hadim napının bindirme cephesinde KB'dan

GD'ya doğru; Kömürlü-Gürlevik doğusu-Çopurlu hattını izler. Daha sonra yaklaşık K-G istikametinde B.Kösrelik-Karaisalı arasında izlendikten sonra Bozyazı İlçe Merkezinin doğusunda Ak Deniz kıyı şeridinde ve Bozyazı adasında yüzlekler verir (Şekil 3).

Formasyonun ağırlıklı litolojisi koyu gri-siyah renkli ve organik madde içeriğinden dolayı kötü kokulu olan yoğun algli kireçtaşıdır. Alglerden *Mizzia*'lar tanıtman olup her düzeyde görülebilmektedir. Dolomitize tabakalar da içeren bu algli kireçtaşları arasında; 5-10 m kalınlığa kadar ulaşabilen siyah şeyl-kumlu ve bol miliolidli kireçtaşı-parallel ve çapraz laminalı kumtaşı seviyeleri kapsayan bir zon mevcuttur (Şekil 2). Kuşakdağı formasyonunun karobantları çokça biyomikrit fasiyeslidir ve biyomikrudit, biyosparit, biyointrasparit, istiflenmiş biyointrasparit mikrofasiyesleri de gözlenebilmektedir. Formasyonun kumtaşı arakatıkları ise yarı yuvarlak-yuvarlak, iyi boylanmış, olgun kuvars içeren ve çoğun silis çimentolu olan kuvars arenitlerdir.

Alt sınırı boyunca Erken Permiyen yaşlı Arpalık formasyonunu uyumsuzlukla örten Kuşakdağı formasyonunun tabanında gözlenen yaklaşık 20 m kalınlığında kahve-kırmızı ve koyu sarı renk tonlarına sahip kuvarslı kumtaşları, Geç Permiyen başı transgresyona karşılık olarak çökelmiştir. ÜsttenTriyas yaşlı Beyreli formasyonu ile uyumlu olarak örtülen Kuşakdağı formasyonunun kalınlığı, inceleme alanı içinde 370 m'yi bulmaktadır.

Kuşakdağı formasyonuna ait numunelerin ince kesitlerinde; *Mizzia velebitana*, *Mizzia* sp., *Gymnocodium bellerophontis*, *Gymnocodium* sp., *Paraglobivalvulina* sp., *Globivalvulina* sp., *Permalculus* sp., *Hemigordius* sp., *Pachipholia* sp., *Dagmarita* sp., *Geinitzina* sp., *Kamurana* sp., *Pseudovermiporella* sp., *Lunucamnina* sp., *Eotubertina* sp., *Langella* sp., *Stafella* sp. ile *Syringopora* sp. brakiyopod, gastropod ve ekinoderm fosillerine rastlanmış ve birime Geç Permiyen yaşı verilmiştir.

Kuşakdağı formasyonun litolojik gelişimi, *Mizzia* egemen algler ile *Hemigordius* egemen miliolidlerin bolluğu ve diğer biyotalar, olasılıkla resif ardı-lagün bölgelerini de içerebilen gel-git altı deniz ortamındaki bir çökelmeye işaret eder. Karbonatları kesintiye uğratan kuvarsit ve şeylerden oluşan kırıntılılar,

genel olarak Irwin (1965)'in Z-kuşağındaki sedimantasyonun zaman zaman Y-kuşağına kaydığını gösterirken, çökelmenin sınırlı platformda (Wilson, 1975) olduğu da söylenebilir.

Permiyen yaşlı Arpalık ve Kuşakdağı formasyonları, Anamur dolayında Toros fasiyesinin "Permiyen kuvarsitli kireçtaşı istifi" (Baydar ve diğ.,1970) ve Narağacı formasyonu (Işık ve Tekeli, 1995), Ermenek dolayında Dumlugöze formasyonu (Demirtaşlı, 1986) Ermenek-Mut arasında Belpınartepe formasyonu (Gedik ve diğ., 1979), Aydıncık yöresinde Çekiçdağı formasyonu (Gürçay, 2000), Silifke civarlarında Ağıldere formasyonu (Gökten, 1976), Yarıktaş ve Akkorum (Turan, 1997) formasyonları ile aynı stratigrafik-tektonik-paleontolojik özelliklere sahiptirler.

Beyreli formasyonu (Tb)

Bozyazı civarında Kuşakdağı formasyonunu uyumlulukla örten ve karbonatlarla başlayıp karbonat-killi karbonat-marn ara arakatıkları içeren Triyas yaşlı türbiditler, bu çalışmada Beyreli formasyonu olarak sunulmuştur (Şekil 2-3). Birimin adı, geniş-kalın ve düzenli yüzleklere dayalı olarak, Hadim bölgesinden alınmıştır (Turan, 1990). Beyreli formasyonu KB-GD yönünde Gürlevik doğusundan Hacıhıdırlı'ya doğru izlenirken; Hacıhıdırlı'dan sonra Bozyazı Çayı'nın batısındaki yamaçlarda da KD-GB yönünde izlenmiştir (Şekil 3).

Beyreli formasyonu, tabanda gri renkli, orta kalın katmanlı breşik kireçtaşı ile başlar. Bu seviyenin üzerinde 5-10 cm katman kalınlığı olan pembemsi krem renkli kireçtaşı izlenir. daha sonra gri-boz ve sarımsı renklerde kumlu kireçtaşı-kireçli kumtaşı izlenir. Bu karbonatlı tabandan üste doğru gri-kahve-mor ve koyu sarı renklerde şeyl-kumtaşı-intraformasyonel çakıltaşı- çamurtaşı ve kireçtaşı nöbetleşmesi şeklinde devam eder. Üst kesimlerde yine kahvemsimor renkli, paralel ve çapraz laminalı, kuvars kumtaşlarıyla ardışıklı olarak sarımsı kahverenkli orta-kalın tabakalı kumlu kireçtaşı, gri renkli bivalv ve krinoidli ince tabakalı kireçtaşı, boz renkli yumru kireçtaşı, marn-çamurtaşı ve şeyller izlenir. Formasyonun laminalı yapıdaki çamurlu düzeylerinde bitki izleri, siltli-kumlu kesimlerde ise biyojenik izler

ve ripilmarklar yaygındır. Beyreli formasyonunda kırıntılı tabakalardan karbonatlara geçişlerde erozyonal tabaka yüzeyleri, kumtaşları içinde akıntı izi ve tekne tipi çapraz lamina olağandır. Beyreli biriminin karbonatları, çoğu kez sparitik kısmen de mikritik mikrofasiyeslidir ve kireçtaşlarında rekristalizasyon ve tektonizma etkili olduğundan, neomorfik değişimlere sık rastlanmakta olup, ilksel çatının korunabildiği örnekler; yoğun damarlı-fisürlü laminalı mikrit-neomorfik kireçtaşı, oobiyosparit, kumlu killi mikrit, kumlu kötü yıkanmış intrasparit, intrabiyosparit, intrabiyomiksparit, oosparit, intrabiyomikrit ve biyosparittir. Alt seviye kumtaşları, genelde silis çimentolu bazen kalist çimentolu kuvars arenitlerdir. Üstte yarı litik arenit ve litik arenit yaygındır. Çamurlu düzeylere ilişkin numuneler, kuvars-kalsit ve organik kırıntı yanında, yoğun biçimde killi gereç de içerirler.

Bozyazı çevresinde Kuşakdağı formasyonunu uyumlulukla üstleyen Beyreli formasyonu, bir birleriyle yanal-düşey geçişli olan karasal-yarı karasal-denizel fasiyesli istiflerden yapıları Jurasik formasyonlarıyla (Çamiçi, Dedebelem ve Cihandere formasyonları) açılı uyumsuz olarak örtülür (Şekil 2-3). İnceleme alanı içerisinde Beyreli biriminin kalınlığı 380 m'ye kadar çıkmakta olup üst sınır aşınmalı olduğundan bu kalınlık, yanal yönde değişir(Şekil 3).

Beyreli formasyonunun alt seviyelerinde foraminiferlerden Cyclogyra mahayeri Brönnimann, Zaninetti* Bozorgina ile bol gastropod lamellibrans kavki kesitleri gözlenmiş ve bu alt bölüm için Skitiyen yaşı öngörülmüştür. Formasyonun orta-üst düzeylerinde de; Involutina sp., Trocholina sp., Trochammia sp., Doustominidae, Lagenidae formlarına rastlandığından, bu seviyeler için ise Orta Triyas yaşı düşünüldüğünden, formasyonun tümü için Erken-Orta Triyas yaş konağı uygun görülmüştür.

Beyreli formasyonunun tabanındaki laminalı mikritleri ile kötü yıkanmış intrasparitleri, Triyas başlarındaki sakin karbonat sığlıklarını gösterir. Orta-üst seviyelerde izlenen ve ender olarak ince çakıllı, genelde ise kumlu-çamurlu-killi olan ardışıklı ritmik litolojik gelişim ile bunların kapsadıkları akıntı yapıları, çökel

alanında türbid akıntılarının egemen olduğuna işaret eder. Bu ritmik serilere eşlik eden yüksek enerji zonlarına ilişkin tane destekli karbonat arakatkıları ve bunların foram-krinoid-bivalv içeriği, denizel türbiditleri göstermektedir. Beyreli formasyonun uyumsuz olan üst sınırı, bu türbiditlerin orojenik dönemlere özgü bir havzada oluşmuş filiş istifleri olduğuna kanıttır.

Ermenek bölgesindeki Göktepe formasyonunun (Demirtaşlı, 1986) alt-orta bölümleri ve Haydar formasyonu (Kuşçu, 1983), Mut yöresinde Kızılkuzlukdere formasyonu (Gedik ve diğ., 1979), Anamur bölgesinde Kaşyayla formasyonu (Işık ve Tekeli, 1995) ve Hadim ile Aydıncık bölgelerinde tanımlanmış olan Gevne formasyonu (Özgül, 1997; Gürçay, 2000), Beyreli formasyonu ile karşılaştırılabilir.

Çamiçi formasyonu (Jç)

İnceleme alanında alttaki formasyonları açılı uyumsuzlukla üstleyen ve olası Liyas yaşlı olan karasal kırıntılılar, bu çalışmada, Çamiçi formasyonu olarak incelenecektir. Formasyon adı Hadim-Taşkent güneyindeki Beyreli Köyü'ne ait Çamiçi Mahallesi tip yerine atfen kullanılmıştır (Turan, 1990). İnceleme alanının KD'sunda Büyük Körelilik-Pürenli Sırt arasında, K-G gidişli yüzlekler verir (Şekil 3).

Çamiçi formasyonunun ağırlıklı litolojisi, kıvılcı, koyu sarı-kahverenkli, çapraz tabakalı, orta-iyi derecede yuvarlaklaşmış ve boylanmış, yuvarlak-yassı çakıllardan yapıları olan homojen-polijenik çakıltaşlarıdır. Formasyon yanal-düşey yönde kıvılcık renkli kumtaşı-çamurtaşı litolojilerine geçer ve çamurlu düzeyler arasında yer yer gastrapodlu killi kireçtaşı kamaları da olasıdır. Formasyonun tamamında izlenebilen kalın tabakalı, kaba taneli ve derecelenmeli koyu kırmızı-mor ve kahvemsiz kumtaşları az yuvarlak-köşeli, kötü boylanmış, toparlakça kuvars ile daha az karbonat ve metamorfik kayaç parçaları içeren, karbonat çimentolu yarı litik arenitler şeklindedir. Formasyonun karbonat mercikleri ise algal tane, ostrakod, gastrapod ve kil topacıları içeren dismikritler. Karbonatların alt ve üstündeki alacalı çamurtaşları ise, köşeli kuvars ve karbonat kırıntılıları ile demiroksitli taneler ve kil nodüllerinden oluşmaktadır.

Altındaki kendinden yaşlı denizel istifleri açılı uyumsuzlukla örten Çamiçi formasyonu, Yanal

ve düşey yönde Dedebeleli formasyonu ile uyumlu geçişli olarak örtülür. Güneye doğru kamalanıp incelen Çamiçi formasyonun stratigrafik kalınlığı, en çok 500 m'ye varır. Çamiçi formasyonun çakılları, Karbonifer, Permian ve Triyas fosilleri kapsar. Bu birimin çamurlu seviyeleri ise tanımlanmayan gastropod-ostrakod ve sporlar içerir. Formasyon önceki çalışmalarda, Dedebeleli formasyonu ile birlikte Üst Triyas olarak yaşlandırılmıştır (Özgül, 1976,1997; Gedik ve diğ., 1979). Ancak Orta Toroslar'da, Orta-Geç Triyas geçişinde etkin bir orojenik evre bilinmediğinden, bu formasyonun tabanındaki açılı uyumsuzluk, Erken Kimmeriyen orojenik fazıyla ilişkili olmalıdır. Toroslar'da Jura transgresyonunun yaygınlığı ve üst formasyonun Malm yaşlı oluşu, Çamiçi formasyonunun olasılıkla Erken Jura'da çökeldiğini gösterir. Göktepe ve Güvenç'de (1997) birimin Liyas yaşlı olduğunu söylemişlerdir.

Çamiçi formasyonun litolojik gelişimi ve kapsadığı fasiyelerin geometrileri, önemli bir aşınım dönemine koşut olarak alüvyal yelpaze dizisi oluşturan örgülü-mevsimsel akarsuların etkinliğindeki bir paleocoğrafyayı gösterir. Formasyondaki yaygın kırmızı renk, çapraz tabakalanma ve kalış oluşumları karasal koşulları, mercek ve kamalar halindeki dismikritler ise bu süreçteki düşük enerji koşullarının yanında, bölgede göl şeklindeki su topluluklarının varlığını veya denizin diller halinde bölgeye sokulduğunu vurgular.

Dedebeleli formasyonu (Jd)

Çamiçi formasyonu ile uyumlu yanal ve düşey geçişler sunan ve alacalı renklerdeki kumlu çamurtaşı-şeyl-marn-killi kireçtaşı-kumtaşı-dolomit nöbetleşmesi, bu çalışmada Dedebeleli formasyonu şeklinde tanımlanmıştır. Birim adlanması aynı stratigrafik düzeylerin kuzeyde Hadim bölgesindeki yüzeylemelerine istinaden Turan (1990) tarafından yapılmıştır. İnceleme alanında KB'dan GD'ya doğru Kömürlü, Ağılıca hattını izleyen Dedebeleli formasyonu, Karamehmetdöllüğü Tepe'nin güney eteklerinde inceliyor kamalandıktan sonra, Dibek Beleli eteğinden kuzeye dönerek bir yay şeklinde izlenir. Daha kuzeyde tekrar kamalanıp kaybolan bu birim, Pürenli Sırt kuzeyinde

yeniden ortaya çıkarak kuzeye doğru devam eder (Şekil 3).

Tabanda kırmızımsı ve yeşilimsi gri çamurtaşlarıyla başlayan Dedebeledi formasyonu, üste doğru kumtaşı ve mikroçakıltaşı ara katkıları içeren, açık kahve ve sarımsı renkli killi kireçtaşı-marn-çamurtaşı ardışımına geçer. Daha üstlerde az pekişmiş, kötü tabakalı silttaşı-kumtaşı-çamurtaşı seviyelerinden sonra, kül renkli killi kireçtaşı-şeyl-marnlarla ardışıklı olarak dolomitli tabakalar yer alır. Dolomit kristalli killi karbonatlarda, kilin eriyip dağılmasıyla oluşan kovuklu yapılar yaygındır. Formasyonun karbonatları killi dismikrit, killi intramikrit, pelloidal karbonat siltleri ve kil topçukları içeren çamurtaşlarıyla ardalı kumtaşları ise litik vake türündendirler. Dedebeledi formasyonunun karbonatlı örnekleri ise killi mikrit, dolosparit, çatısı bozuk intrabiyo-sparit ve olası istiflenmiş biyomikritler şeklindedir.

Altta Çamiçi formasyonunun kırmızı renkli, kaba taneli, karasal kökenli kırıntılıları ile uyumlu geçişli olan Dedebeledi formasyonu, üstte de Cihandere kireçtaşıyla uyumludur. Dedebeledi formasyonunun inceleme sahasındaki kalınlığı, yanal yönde değişkenlik arz eder. Kamalanarak yanal yönde yer yer kaybolan birimin stratigrafik kalınlığı, en çok 250 m kadardır (Şekil 2-3).

Salpingoporella sp., *Actinoporella* sp. *Glomospira* sp., *Glomospirella* sp. gibi alg ve foram yanında ekinit dikenleri, bivalv ve ostracod kavkuları içeren bu birimin, Erken-Orta Jurasik yaşta olduğu düşünülmüştür. Sınırlı bentik foraminifer içeriği ve agli-dismikritli-dolomitli mikrofasiyesler, çökme ortamının çok sığ bir deniz olduğuna işaretler. Aynı formasyonun Hadim bölgesinde çamurlu düzeyler içinde jips kapsamı, sıcak bir iklimi belgelerken; daha üstde ince kömür bantları bulundurması yarı karasal havzada bataklıkların oluşabileceğini gösterir. Selley (1976)'e göre karışık kıyı durumundaki bu çökme alanı, Z-kuşağının gerisinde ve karaya yakın bir bölgedir (platform evaporitleri bölgesi; Wilson, 1975).

Ermenek ve Anamur bölgelerinde tanıtilan Toros fasiyesinin "Triyas yaşlı konglomera-kumtaşı-marn- kireçtaşı istifi"(Baydar ve diğ.,1970),Göktepe formasyonunun üstü (Demirtaşlı, 1978) ve tamamı (Özer ve diğ., 2003)

ile Balçılar formasyonu (Kuşçu, 1983), Mut-Silifke yörelerinde Boztepe formasyonu (Gedik ve diğ., 1979; Turan, 1997) ve Hadim bölgesindeki Gevne formasyonunun uyumsuzluktan sonraki üst seviyesi (Özgül, 1997), Bozyazı dolaylarındaki Çamiçi ve Dedebeledi formasyonlarının ikisine birden karşılık gösterilebilir.

Cihandere kireçtaşı (JKc)

Çalışma alanında Hadim napının en genç istifi konumundaki, dolomit-kireçli dolomit – dolomitli kireçtaşı başlayışlı ve üste doğru neritik fasiyesli kalın kireçtaşlarını kapsayan Üst Jura-Alt Kretase karbonatları, Cihandere kireçtaşı olarak tanımlanmıştır. Birim adlaması Ermenek-Sarıveliler yöreleri için, ilk defa Kuşçu (1983) tarafından "Cihandere formasyonu" şeklinde tanımlanmışsada, bu sürekli karbonatlı istifinin Cihandere kireçtaşı şeklinde kullanılması daha uygundur. Bozyazı'nın kuzeyinde KKB-GGD gidişli bir senkinal yapısı oluşturan Cihandere birimi, Üçtepeliler Mevkii-Ağılıca Mah.-Karamehmetdöllüğü T.-Dibek Beleni ve kuzeye doğru Pürenli Sirt ve Akdökük civarlarında gözlenmektedir (Şekil 3).

Açık gri, bol eklemli, rekristalize ve şekerli dokuda dolomitli kireçtaşı ile başlayan formasyon, gri boz ve açık kahve renkli, orta-kalın katmanlı tabakalardan sonra, rekristalizasyon ve dolomitleşme gösteren kırmızımsı ve açık gri renkli onkoidler içeren kireçtaşına geçer. Küçük yumrucuklar şeklinde makro olarak izlenebilen bu onkoidlerin, mikroskopta pelesipod kavkı parçası çekirdekli onkoidler olduğu gözlenir. Cihandere kireçtaşı istifi üste doğru gri boz renkli, ince taneli kireçtaşı ve dolomit ardışımından sonra, çok açık kahve ve boz renklerdeki mikritik kireçtaşı katmanları ile sonlanır (Şekil 3). Mikroskop çalışmalarında dolomitik seviyeleri temsil eden nununelerin 0,2 – 0,3 mm irilikte, eş boyutlu, yarı öz şekilli dolomit ile az kalsit içerikli dolosparitler olduğu görülür. Cihandere biriminin kireçtaşı numuneleri ise; kavkı kırıntıcıkları içeren oosparit, mikrosparitik laminalar kapsayan fosilli mikrit, fosilli dismikrit, istiflenmiş biyomikrit, ekinid plaklı bir çekirdek etrafında büyümüş ooidlerden oluşan intraoosparit, intramikrit, seyrek biyomikrit mikrofasiyeslerini gösterir.

Tabanda Çamiçi ve Dedebelemi formasyonlarıyla uyumlu geçişli dokanaklara sahip Cihandere formasyonu, Çamiçi ve dedebeleni birimlerinin çökelemediği kesimlerde ise Üst Permiyen veya Triyas'a ait temel üzerin açılı uyumsuzlukla oturur (Şekil 2-3). Çalışılan bölge dışında Abanoz ve Akpınar yaylalarında izlendiği gibi, Mut denizel Miyosen havzasının resif kireçtaşları, Cihandere birimini açılı uyumsuz olarak örter (Yetiş, 2002). İnceleme alanında kalınlığı 750 m'yi bulan Cihandere kireçtaşı, morfolojik olarak bölgenin omuzlu doruklar şeklindeki yüksek zirvelerini oluşturmaktadır.

Kurnubia palastiniensis, *Kurnubia jurassica*, *Thaumatoporella parvoovesiculifera*, *Ophthalmidium* sp., *Pfenderia* sp., *Nautiloculina* sp., *Clipeina* sp., *Siphonalvulina* sp., *Glomospira* sp., *Ammobaculites* sp., *Salpingoporella* sp., *Cayeuxia* sp., *Codiaceau* sp. gibi foram-alg cins ve türleri ile ekinid plak-dikenleri ve pelesipod parçalarına rastlanmıştır. Netice olarak bu formlarla birime, Geç Jurasik-Erken Kretase yaşı öngörülmüştür. Formasyonun tabanındaki dolomitli seviyeler, başlangıçta iklimin sıcak ve platformunun lagünlü olabileceğini düşündürürken; dismikritli fasiyesler oldukça sığ ortam koşullarını, çoğu mikrit olan fasiyesler ise genelde düşük enerji zonlarını gösterirken, ooidli-intraklastlı spartler de dönem dönem enejinin yükseldiğini belgeler. Cihandere kireçtaşı sonuç olarak, Wilson (1975)'un sınırlanmış platform karbonatlarına karşılık gelen sığ bir karbonat şelfinde çökelmiştir.

Anamur çevresindeki Toros fasiyesinin "Üst Jura-Alt Kretase kireçtaşı" birimleri (Baydar ve diğ., 1970), Ermenek ve Bozyazı arasındaki Çakozdağı formasyonu (Demirtaşlı, 1986; Özer ve diğ., 2003) ile Hadim-Ermenek-Mut Aydınçık-Silifke yörelerinde tanıtılan Çambaşıtepe ve/veya Çambaşı formasyonu (Özgül, 1997; Gedik ve diğ., 1979; Gürçay, 2000; Turan, 1997), Cihandere kireçtaşı ile aynı stratigrafik-tektonik-paleontolojik özelliklere sahip olduklarından bir birleriyle denestirilebilir.

Alüvyon (Qa)

Bozyazı Çayı Vadisi ve bu vadinin kenarında oluşmuş küçük bir "vadi tabanı ovası" şeklindeki Bozyazı düzlüğü başta olmak

üzere, bölgedeki dere yataklarında çakıl-kum-çamurdan oluşan ve kalınlığı 30-40 m'ye varan alüvyonlar, alttaki formasyonlar üzerinde açılı uyumsuz olarak gelişimlerini Kuvaterner'den beri sürdürmüşlerdir.

SONUÇLAR

Bozyazı yöresinde 90 km²'lik bir yüz ölçüme sahip çalışma alanında, ikisi güney kökenli Alanya Birliğine, birisi de kuzey kökenli Aladağ Birliğine ait üç ayrı nap istifi ayırtlanmıştır. Kaya birimi ayırtlama ilkelerine dayalı olarak, en alttaki nap istifinin, yüksek basınç / düşük sıcaklık metamorfizması gösteren metaolistostromal nitelikli bir karışık şeklinde olduğu görülür. Ortadaki napın ise, yeşil şist fasiyesinde başkalaşmış metamorfik bir birim olduğu ortaya konulmuştur. Yörenin üst tektonik dilimi olan Hadim Napı ise, tamamen tortul kayaların meydana getirdiği 8 formasyondan oluşmaktadır (Şekil 2-3).

Alanya metamorfileri olarak bilinen bölgenin metamorfik temeli (Alanya Birliği), önceki çalışmalarda bir biri ile uyumlu metamorfik seriler şeklinde verilmiştir (Baydar ve diğ., 1970; Ulu, 1989; Işık ve Tekeli, 1995; Özer ve diğ., 2003). Bu araştırmacılar, metakarbonat egemen üst dilimin Permiyen yaşta olduğunu düşünürlerken, bunların bazıları ile Şengün (1986), altta ileri metamorfizma gösteren ve egemen olarak metapelitik kayalardan yapılabilen taban kesimlerinin ise Permiyen öncesine ait olduğunu öne sürmüşlerdir. Ancak Bozyazı civarlarında Alanya metamorfitlerinin gerçek jeolojik konumu, Alanya bölgesine benzer şekilde olup bu yörenin metamorfileri, bir birleriyle tektonik ilişkili iki tektonik dilimden oluşmaktadır. Bunlardan alttaki tektonik dilimi oluşturan kayalar, paraotokton konumlu ve olasılıkla Üst Kretase'ye kadar çıkabilen yüksek basınç / düşük sıcaklık metamorfizması geçirmiş Sugözü napının değişik özellikli şistleridir. Sugözü napına ait seyrek metakarbonat ve metakuvarsit ara katkılı şistler, aynı zamanda Sugözü formasyonu olarak tanımlanmıştır. Bozyazı bölgesinde Sugözü napı üzerinde ikinci bir metamorfik nap dilimi şeklinde konumlanmış olan Yumruadağ napı, yeşil şist fasiyesinde başkalaşmış kalk şist-mika şist-fillit-

metakuvarsit arakatkılı metakarbonatlardan (Cebelireis formasyonu) yapılmış olup Üst Permiyen kayalarını içermektedir. Bölgede sözü edilen bu metamorfitlelerin tamamı, Üst Paleosen-Orta Eosen filişoitlerinin oluşturduğu Kötekler formasyonu tarafından bölgesel nitelikli bir açılı uyumsuzlukla örtülmüşlerdir (Şekil 2-3).

Önceki çalışmalarda (Baydar ve diğ., 1970; Işık ve Tekeli, 1995; Özer ve diğ., 2003), üst allokton konumlu Hadim Napına (Aladağ Birliği) ait birimler içindeki Karbonifer (Yarıcak formasyonu), Alt Permiyen (Arpalık formasyonu) ve Üst Permiyen ile uyumlu olan Triyas (Beyreli formasyonu) istiflerinden söz edilmemektedir. Ancak yapılan son arazi gözlemleri ve paleontolojik bulgular, Bozyazı yöresinde Karbonifer, Alt Permiyen ve Alt-Orta Triyas istiflerinin varlığı kanıtlamıştır. Yine yörede yapılmış eski çalışmalarda (Baydar ve diğ., 1970; Gürçay,2000; Özer ve diğ., 2003), Triyas yaşlı konglomera-kumtaşı-marn ardışımı olarak verilen birimler, Liyas-Dogger yaşlı karasal (Çamiçi formasyonu) ve yarı karasal (Dedebeleni formasyonu) istifler olup transgresyon başı dönemle ilişkilidirler. Önceki çalışmalarda Triyas olarak yaşlandırılan bu karasal-yarı karasal çökellerin altındaki açılı uyumsuzluğun oluşumu, Toroslar'ın birçok yerinde izleri olan Erken Kimmeriyen dağ oluşum evresiyle ilgilidir. Sonuç olarak Göktepe ve Güvenç (1997) 'in de önerdiği gibi, bu karasal-yarıkarasal nitelikli istifler, Jurasik

döneminde oluşmuşlardır. Kızıl-kahve renkli, çakıltaşı-kumtaşı-çamurtaşı yapıllı karasal birim (Çamiçi formasyonu) ve onunla yanal-düşey geçişli olan ince kırıntılılar ve karbonatlardan oluşan yarı karasal çökeller (Dedebeleni formasyonu), beraberce Malm'e kadar çökeliş olup bunların üzerine Geç Jurasik-Erken Kretase yaşlı sığ şelf karbonatları (Cihandere kireçtaşı) uyumlu olarak gelmiştir (Şekil 2-3).

KATKI BELİRTME

Bu çalışmanın arazi verileri, Selçuk Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenen 98 - MMF - 014 nolu projeden sağlanmıştır. Yazar projeye destek veren Selçuk Üniversitesi Araştırma Fonu Saymanlığına teşekkür eder. Paleozoyik istiflerinin fosil tayinlerini yapan Hüseyin YAKAR (TPAO) ve Cengiz OKUYUCU (MTA)'ya, Mesozoyik foraminifer ve alglerini tanımlayan Doç. Dr. Kemal TASLI (Mersin Üniv.) ve Kemal ERDOĞAN (MTA)'a ve Tersiyer birimlerindeki fosilleri tayin eden Dr. Şükrü ACAR ile Fatma GEDİK (MTA)'e ayrı ayrı teşekkür eden yazar, Alanya metamorfiklerinin mineralojik ve petrografik deskripsiyonundaki değerli yardım ve katkılarından dolayı, Öğr. Gör. Dr. Gürsel KANSUN (Selçuk Üniv.)'a da ayrıca teşekkürü bir borç bilir.

KAYNAKLAR

- Baydar, O., Erdoğan, B., Kengil, R., Kaynar, A. ve Selim, M., 1970, Uçarı-Teniste-Kaşayla-Sazak-Bozyazı ve Anamur arasındaki bölgenin jeolojisi; MTA Rap., No: 82, Ankara (yayınlanmamış).
- Blumenthal, M., 1942, Cenubî Anadolu Toroslar'ının sahil sıradağlarında Silifke-Anamur arasındaki jeolojik incelemeler; M.T.A. Der. Rap. No: 2823, Ankara.(yayınlanmamış).
- Blumenthal, M., 1944, Bozkır güneyinde Toros sıradağlarının serisi ve yapısı", İ.Ü.F.F. Mec., seri : B, 9., 95-125.
- Deli, A., Turan, A., 2002, Orta Toroslar'da Köprülü (Gündoğmuş-Antalya) yöresinin stratigrafisi; Cumhuriyet Üniv. Müh. Fak. Derg., seri:A-Yerbilimleri, C.19, S.2, 105-122.
- Demirtaşlı, E. 1976, Akseki-Manavgat-Köprülü bölgesinin temel jeoloji incelenmesi; Türkiye Jeol. Kur. 32. Bilimsel ve Teknik Kurultayı, bildiri özetleri, 41.
- Demirtaşlı, E., 1984, stratigraphy and tectonics of the area between Silifke and Anamur, Central Taurus Mountains; Tekeli O.and Göncüoğlu M.C. Ed.; International Symposium on the Geology of the Taurus Belt, 101-118, Ankara-Turkey.

- Demirtaşlı, E., 1986, Ermenek batısında Göktepe-Dumluğöze-Tepebaşı arasında kalan bölgenin jeolojisi; MTA Rap., No: 8753, Ankara (yayınlanmamış).
- Gedik, A., Birgili, Ş., Yılmaz, H. ve Yoldaş, R., 1979, Mut-Ermenek-Silifke yöresinin jeolojisi ve petrol olanakları; Türkiye Jeol. Kur. Bült., 22-1, 7-26.
- Gökten, E., 1976, Silifke yöresinin temel kaya birimleri ve Miyosen stratigrafisi"; Türkiye Jeol. Kur. Bült, 19-2, 103-117.
- Göktepe, G. ve Güvenç, T., 1997, Hadim napı Üst Permiyen stratigrafisi ve paleontolojisi; Ç.Ü.'de Jeoloji Mühendisliği Eğitiminin 20. Yılı Simp., bildiri özleri, 213-214, Adana.
- Gürçay, B., 2000, Aydınçık (Mersin) batısının jeolojisi; Cumhuriyetin 75. Yıl Dönümü Yerbilimleri ve Madencilik Kongresi; 93-105, MTA-Ankara.
- Irwin, M. L., 1965, General theory of epeiric clear water sedimentation; Amer. Assoc. Petroleum Geologists, bull. v.49, 445-459.
- Kansun, G., 1993, Alanya-Demirtaş (Antalya) arasının jeoloji incelemesi; Selçuk Üniv. Fen Bil. Ens., yüksek lisans tezi (yayınlanmamış), 135s.
- Karadağ, M. M. 1987, Seydişehir bölgesi boksitlerinin jeolojik, petrografik ve jenetik incelemesi; S.Ü. Fen Bil. Ens. doktora tezi (yayınlanmamış), 265s.
- Işık ve Tekeli, 1995, Alanya metamorfitlelerinin doğu kesiminde yeni petrografik bulgular (Anamur); MTA Derg., 117; 105-113.
- Kuşçu, M., 1983, Göktepe (Ermenek) yöresinin jeolojisi ve Pb-Zn yatakları; Selçuk Üniv. Müh.-Mim. Fak. doktora tezi (yayınlanmamış), 181s.
- Martin, C. H., 1969; Akseki kuzeyindeki bir kısım Toroslar'ın stratigrafik ve tektonik incelenmesi; M.T. A. derg., 72, 158-175.
- Monod, O., 1977, Recherches geologiques dans le Taurus Occidental au sud de Beyşehir (Turquie); Univ. Paris-Sud, C.d'Orsay, Docteur essciens, 442p.
- Okay, A. 1989, An exotic eclogite / bleusclit slice in a Barrovian style metamorphic terrain Alanya Nappes, Southern Turkey; J. Petrology, vol. 30, part 1, 107-132.
- Okuyucu, C. ve Güvenç, T., 1997, Hadim Napı'nda Karbonifer-Permiyen geçişi, Girvanella kireçtaşı oluşum paleontolojisi; Geosound Yer bilimleri Derg., 30/1, 463-473.
- Özer, E., Koç, H., Zorlu, K., Altuncu, A., 2003, Anamur (Mersin) kuzeydoğusunun tektono-stratigrafik özellikleri; Geosound Yerbilimleri Derg., 43, 183-194.
- Özçelik, O. 1984, Toroslar'da Bozkır yöresinin jeolojisi, tektonik evrimi ve petrol olanakları, S.Ü. Müh. Mim. Fak., doktora tezi, (yayınlanmamış),
- Özgül, N.,1976, Toroslar'ın bazı temel jeoloji özellikleri; Türkiye Jeol. Kur. Bült., 19-1, 65-78.
- Özgül, N.,1984, Alanya bölgesinin jeolojisi; Türkiye Jeol. Kur., Ketin Simp., 97-120.
- Özgül, N., 1997, Bozkır-Hadim-Taşkent (Orta Toroslar'ın kuzey kesimi) dolayında yer alan tektono-stratigrafik birliklerin stratigrafisi; MTA Derg.,119, 113-174.
- Selley, R. C., 1976, An introduction to sedimentology; Acad. Pres, London.
- Şengün, M., 1986, Alanya Masifinin jeolojisi; MTA Rap., No: 9000, Ankara.
- Turan, A., 1990, Toroslar'da Hadim (Konya) ve güneybatısının jeolojisi, stratigrafisi ve tektonik gelişimi; S.Ü. Fen Bil. Ens., doktora tezi (yayınlanmamış), 229s.
- Turan, A., 1997, Göksu Vadisi boyunca yüzeyleyen Miyosen öncesi tektono-stratigrafik birliklerin stratigrafisi: Silifke batısı (İçel); Geosound Yerbilimleri derg., 30/2, 855-874.
- Ulu, Ü., 1989, Gazipaşa (Antalya İli) bölgesinin jeolojisi; İst. Üniv. Fen Bil. Ens., doktora tezi, 209s.(yayınlanmamış).
- Wilson, J.L., 1975, Carbonate facies in geologic history; Springer Verlag, Berlin, Newyork, 447p.
- Yetiş, C., 2002, Abanoz Yayla (Anamur-Mersin) dolayı Karaisalı kireçtaşı sedimanter petrografik özellikleri; Çukurova Üniv. Müh.-Mim. Fak. Derg., 17/1-2, 117-134.

