

# Antalya Neojen Havzasının Stratigrafisi

Stratigraphy of the Antalya Neogene Basin

ERGÜN AKAY, MTA Genel Müdürlüğü, Ankara.

ŞÜKRÜ UYSAL, MTA Genel Müdürlüğü, Ankara.

ANDRE POISSON, Laboratoire de Géologie historique bat. 504, université Paris-sud, 91405 Orsay Cedex

JACQUES CRAVATTE, C.F.P. 218-228, avenue du Haut-Ileuveque, 33605 Pessac Cedex

CARLA MÜLLER, Institut Geologic Senckenberg, Angle 32-34, 6000 Francfort/Main, ILFA,

ÖZ : Antalya Neojen havzası, kısmen birbirinden bağımsız olarak gelişen Beydağları Miyosen havzası ile Antalya Miyosen havzası ve tümüyle diğerlerinden bağımsız olarak gelişen Antalya Üst Miyosen-Pliyosen havzası ile temsil edilmiştir.

Beydağları Miyosen havzası Batı Toroslar'da yer alıp, kısmen çalışma alanının içerisine girmektedir. Havza, başlıca Rhodophyta'lı kireçtaşından oluşan Akitanien yaşındaki Karabayır Formasyonu ile başlayıp; Burdigaliyen ve Langien yaşındaki fliş tipi çökeller ile onları örten delta çakıltaşından oluşan Karakuş Formasyonu ile sürer. Havzayı dolduran bu formasyon, Orta Miyosen'de Lisiyen naplarının sürüklenmesi sırasında gelişmiştir.

Antalya Miyosen havzası, Orta Torosların batısında olup, Beydağları ile Anamas-Akseki platformları arasında yer alır. Havza, karasal çakıltaşı-milttaşı, denizel çakıltaşı - kumtaşı ve resifal kireçtaşı mercceklerinden oluşan Aksu Formasyonu, genellikle resifal kireçtaşından oluşan Oymapınar Kireçtaşı, breşik kireçtaşı ve istifasının killi kireçtaşı ile ardalanmasından oluşan Çakallar Formasyonu, kireçli kilttaşı - kuintaşı ardalanmasından oluşan Geceleme Formasyonu ve şeyl-kumtaşı-çakıltaşı ardalanmasından oluşan bazen volkanik tuf arakatlı Karpuzçay Formasyonu'ndan oluşmuştur. Bu çökeltme dönemi Üst Oligosen'de başlamış ve havzanın Üst Tortonien'de Aksu tazıyla önce batıya, sonra da güneye doğru sıkıştırılmasıyla kesilmiştir. Bu sıkıştırma ile yükselen bölgede, Alt Messinien'de yer yer, killi kireçtaşı-kireçtaşı-bloklü (bazen jipsli) çakıltaşı kayatürlerinden oluşan Taşlık Formasyonu çökelmiştir.

Antalya Üst Miyosen ve Pliyosen havzası, Orta Toroslar'ın batısında yer alır. Bu havza Aksu vadisinin güneyinde ve Akdeniz'in kıyısı boyunca görülmektedir. Post tektonik karakterdedir. Bu havzanın çökelt kayaları, Messinien yaşında çakıltaşı-kumtaşından oluşan Eskiköy Formasyonu, Eskiköy ile yanal geçişli ve bazen resifal karakterde olan Gebiz Kireçtaşı, Alt ve Üst Pliyosen yaşında killi kireçtaşı-kumtaşından oluşan Yenimahalle Formasyonu, ve Üst Pliyosen yaşında volkanik tüflü kumtaşı ve çakıltaşı dan oluşan Alakilise Formasyonu'nu kapsar.

ABSTRACT: Beydağları and Antalya Miocene basins which are developed partly independent of each other, and Antalya Upper Miocene-Pliocene basin which is developed totally independent from the others make up the main Antalya Neogene basin.

The Beydağları Miocene basin of Western Taurus partially extends into the study area. The rock units of the basin start with; the Aquitanian Karabayır Formation which consists mainly of limestones with Rhodophyta and continue with the Burdigalian and Langhian Karakuş Formation consisting of flysch type sediments and the overlying deltaic conglomerate. This formation, which fills the basin, has been developed during the Middle Miocene while the Lycian nappes were thrusting.

The Antalya Miocene basin in the west of Middle Taurus lies between the Beydağları and Anamas-Akseki platforms. The basin consists of the Aksu Formation which includes terrigenous conglomerate-siltstone, marine conglomerate-sandstone and reef limestone lenses; the Oymapınar Limestone of mainly reef limestone; the Çakallar Formation consisting of limestone breccia and packstone alternated with clayey limestone; the Geceleme Formation of limy claystone -sandstone alternation; and the Karpuzçay Formation which is composed of shale-sandstone-conglomerate alternation with occasional volcanic tuff interbeds. This sedimentation period started in Upper Oligocene and ceased in Upper Tortonian as the basin was compressed first towards the-west and later towards the south by the Aksu phase. In the area elevated by this compression, the Taşlık Formation consisting of clayey limestone -limestone-blocky conglomerate (some are gypsum) has been deposited locally in Lower Messinian.

The Antalya Upper Miocene and Pliocene basin lies in the west of Middle Taurus. It appears in the south of the Aksu valley and along the Mediterranean coast as a post-tectonic unit. The Messinian Eskiköy Formation of conglomerate-sandstone, the Gebiz Limestone sometimes reefal showing lateral gradation into the Eskiköy Formation, the Yenimahalle Formation of Lower and Upper Pliocene age including limy claystone-sandstone, and the Upper Pliocene Alakilise Formation which consists of sandstone with volcanic tuff and conglomerate make up the rock succession of this basin.

## GİRİŞ

Birçok yerli-yabancı araştırmacının ilgisini çeken Bey Dağları ve Antalya havzasında, Neojen çökellerinin stratigrafisiyle ilgili bazı yerbilimciler sınırlı olarak ilgilenmiştir. Orta Toroslarm batısındaki Neojen çökelleriyle ilgili olarak Çukur yöresinde Akbulut (1977), Gebiz'in kuzeyinde kalacak şekilde Aksu Çayı boyunca Poisson (1977), Manavgat-Oymapınar arasındaki alanda Monod (1977), Serik-Kırkkavak çizgisinin doğusundaki alanda Blumenthal (1951) çalışmıştır. Ayrıca Bizon ve diğerleri (1974) Toroslar boyunca Tersiyer çökellerinde bazı stratigrafik kesitler ölçmüştür.

Bu çalışmayla, daha önce Neojen stratigrafisiyle ilgili sınırlı çalışmalar yapılan, Antalya-Çakallar-Çukur (şekil 1) arasında kalan alanın, stratigrafiye daylı evrimini kurmak amaçlanmıştır. Arzi çalışması 1981-1983 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Andre Poisson, MTA Genel Müdürlüğünün 1981 yılındaki izniyle, yalnız 1981 yılı için arazi çalışmasına katılmıştır. Nannoplanktonlar Carla Müller, planktonik foraminiferler Jacques Cravatte tarafından tanımlanmıştır. Formasyonlar 1/25 000 lik olarak haritalanmış ve her birim için ölçülmüş stratigrafik kesidi ve başvuru kesitleri yapılmıştır.

Böylece Antalya-Çakallar-Kırkkavak-Çukur arasındaki alanın (şekil 1) Neojen yaşındaki kayastratigrafi birimlerinin tanımlaması yapılmış ve sonra da paleoöğrafik yoruma gidilmiştir.

## BÖLGENİN GENEL JEOLJİ ÖZELLİKLERİ

Neojen havzalarının üzerinde oturduğu temel, farklı stratigrafik, litolojik, tektonik ve metamorfik özellikler sunabilen değişik birliklerden oluşmuştur (şekil 1). Bunlardan Anamas-Akseki görelî otoktonu (Monod, 1977) İnfra-kambriyen (Dumont, 1976)'den, Eosen (Monod, 1977)'e kadar değişen kaystratigrafi birimleri kapsamaktadır. Diğer yandan Beydağları görelî otoktonu, genellikle platform özellikli karbonatlardan oluşup, Jurasik'den Miyosen'e kadar olan kayaları kapsar (Poisson, 1977). Bu iki görelî otokton arasında kalan Antalya napları ise çoğunluğu derin deniz karakterli çökeller olup (Marcoux, 1979; Poisson, 1977; Waldron, 1982), yukarıda değinilen iki görelî otokton arasındaki havzadan türeyerek yerleşmiştir (Poisson ve diğerleri, 1984). Geyikdağı birliği (Anamas-Akseki görelî otoktonu) ile metamorfik Alanya birliği arasında kalan Antalya napları ise bu iki tektonik birliğin arasındaki havzadan türemiştir (Özgül, 1984). Diğer yandan Kuzey kökenli naplar Eosen (Monod, 1977)'de, Lisiyen napları ise kuzeybatıdan Miyosen'de yerleşmiştir (Poisson, 1977).

## STRATİGRAFİ

Antalya Neojen havzası, kısmen birbirinden bağımsız olarak gelişen Beydağları Miyosen havzası ile Antalya Mi-

yosen havzası ve tümüyle diğerlerinden bağımsız olarak gelişen Antalya Üst Miyosen-Pliyosen havzası ile temsil edilmiştir. Beydağları Miyosen havzası inceleme alanının kuzeybatısında Çukur yöresinde, Antalya Miyosen havzası Antalya-Çukur-Çakallar arasında, Üst Miyosen-Pliyosen havzası da Manavgat yöresinde ve Alakilise-Aksu arasında dağılım göstermektedir (şekil 1).

### Beydağları Miyosen Havzası

Havza Batı Toroslarda yer alıp, kısmen çalışma alanı içerisinde kalmaktadır (şekil 1). Tabanında kireçtaşından oluşan Karabayır Formasyonu ve üzerinde de şeylkumtaşı-çakıltaşından oluşan Karakuş Formasyonu vardır. Akitaniyen'de gelişmeye başlayan havza Langiyen'de kapanmıştır.

### Karabayır Formasyonu

Tanımlama ve Dağılımı. Kireçtaşından oluşan birim, kuzeybatıda, tümüyle havzanın tabanında görülmektedir.

Adlana. Poisson ve Poignant (1974) tarafından adlandırılmıştır. İnceleme alanının batısında ve dışındaki Korkuteli'nin Karabayır köyünden ismini alır. Eşanlamlısı: Kısmen Güneyce Formasyonu (Akbulut, 1977).

Tip Kesit. Korkuteli'nin güneybatısında, Karabayır köyünün doğusunda iyi yüzeyleme vermektedir. Kesit yerinde birimin alt seviyesi, kırmızı algerle birlikte çeşitli organizmaları kapsayan algi kireçtaşından oluşmuş olup, sığ deniz koşullarında çökelmiştir. Onun üzerine, bol planktonik mikrofauna ile kazıcı deniz kestanelerini kapsayan mikritik kireçtaşı gelir. Bunlar daha derin deniz koşullarında çökelmiştir (Poisson ve Poignant, 1974).

Kayatürü Özellikleri. İnceleme alanında da tip kesitteki özelliklerini göstermektedir.

Dokanak İlişkileri. İnceleme alanında Beydağları görelî otoktonu ve Antalya napları üzerinde transgressif olarak bulunmakta ve üzerindeki Karakuş Formasyonu'yla da geçişli görülmektedir.

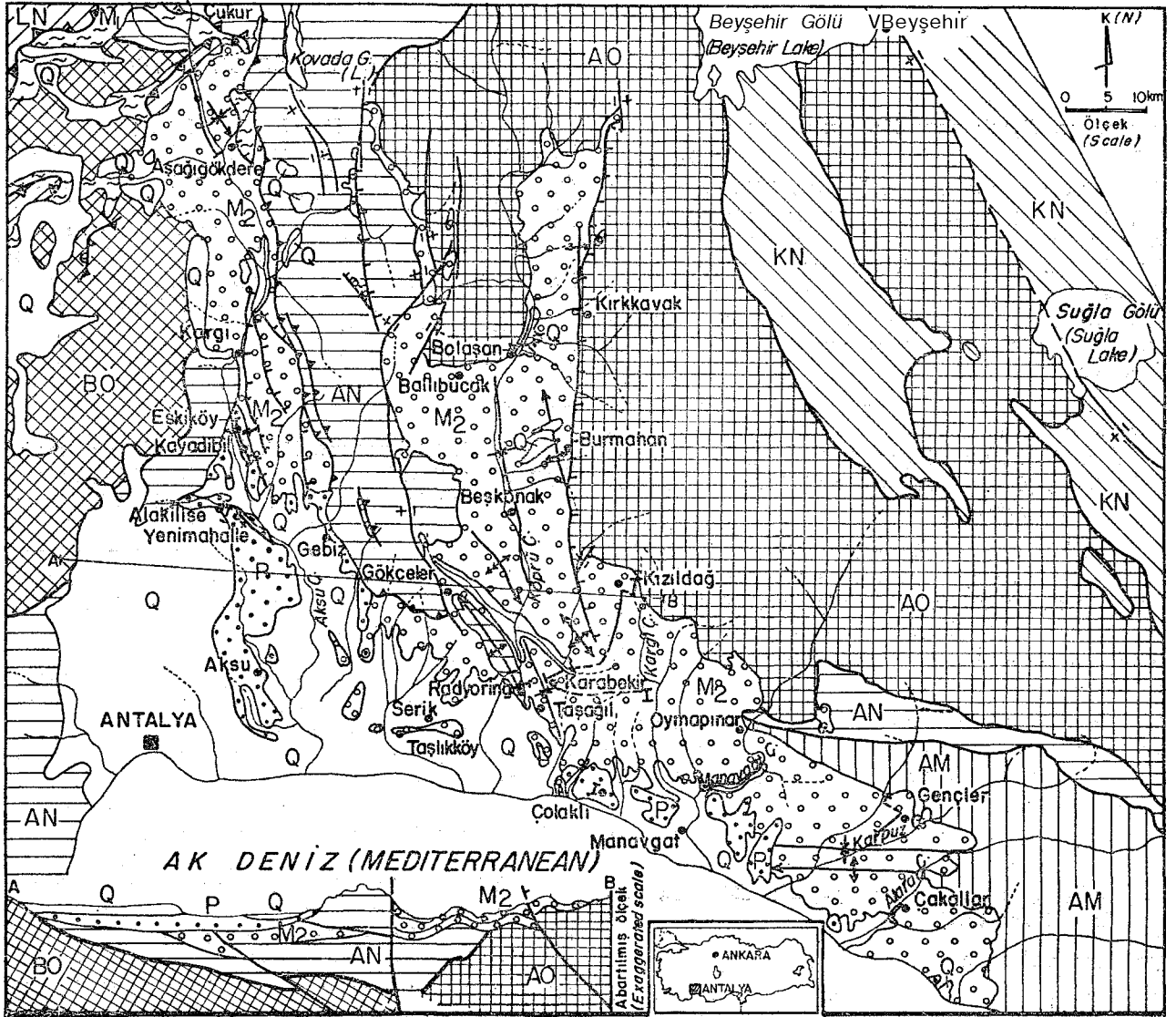
Kalınlık ve Yayılımı. İnceleme alanında 10-50 m arasında değişmektedir.

Yaşı. Tip kesitte Poisson ve Poignant tarafından (1974) Eulepidina sp., Miogypsina sp.'ye göre Alt Akitaniyen; Nephrolepidina sp., Miogypsina sp.'ye göre de Akitaniyen yaşı saptanmıştır.

### Karakuş Formasyonu

Tanımlama ve Dağılımı. Birimin tip kesit yerinde (Poisson, 1977), alt seviyesi kumtaşı-kireçli kumtaşı ardalanımdan, üst seviyesi mercekli kireçtaşı kapsayan çakıltaşından oluşmuştur. İnceleme alanının kuzeybatısında ise kumtaşı-şeyl ardalanımlı ve kumtaşı olarak yüzeylenmektedir.

Adlana. Poisson (1977) tarafından adlandırılmıştır. Alanın batısında ve dışındaki Korkuteli'nin Karakuş tepesinden



**SİMGELER (SIGNS)**

- Dökünak (Contact)
- + Normal fay (Normal fault)
- Ters fay (Reverse fault)
- Bindirme (Thrust)
- ↑ Antiklin (Anticline)
- ↕ Bakımsız antiklin (Asymmetric anticline)
- Stratigrafik kesit yeri (Stratigraphic section location)
- Görelî otokton-nap sınırı (Relative autochthonous-nappe contact)
- Lisiyen napı sınırı (Lycian nappe contact)
- Akarsu ve kuru dereler (Rivers and streams)
- Yorumsal şematik yapı kesidi çizgisi (Schematic interpretative structural section line)

**AÇIKLAMALAR (LEGEND)**

- Q Kuvaterner çökelleri (Quaternary deposits)
- P Üst Miyosen-Pliyosen havzası (Upper Miocene-Pliocene basin)
- LN Lisiyen nâpları (Lycian nappes)
- M<sub>1</sub> Beydağları Miyosen havzası (Akitaniyen'den Langiyen'e) (Beydağları Miocene basin; From Aquitanian to Langhian)
- M<sub>2</sub> Antalya Miyosen havzası (Üst Oligosen'den Tortoniyen'e) (Antalya Miocene basin; From Upper Oligocene to Tortonian)
- AN Antalya nâpları (Antalya nappes)
- AM Alanya masifi (Alanya massif)
- BO Beydağları görelî otoktonu (Beydağları relative autochthon)
- KN Kuzey kökenli nâplar (Nappes originated from the north)
- AO Anamas - Akseki görelî otoktonu (Anamas - Akseki relative autochthon)

Şekil 1 : Antalya Neojen'i ve dolayının jeoloji haritası.

Figure 1 : Geological map of Antalya Neogene and its surrounding.

ismini almıştır. Eşanlamlısı: Kısmen Güneyce Formasyonu (Akbulut, 1977).

**Tip Kesit.** Karakuş Tepede Poisson (1977) tarafından yapılmıştır. Kesit yerinde birimin alt seviyesi kireçli kilitaşı-kumtaşı ardalamından oluşmuş, kumtaşı tabakaları taban izli ve derecelenmeli olup, istif fliş özelliğindedir. Ayrıca biyoklastik breş arakatıkları da kapsamaktadır. Üst seviyesi ise çakıltası-kumtaşından oluşup; çakıltası resifal kireçtaşı mercikleri kapsamaktadır. Molas özelliğindedir.

**Bölgesel Özellikleri.** İnceleme alanındaki tektonik etkinlik ve topografya, ölçülü kesit için gerekli düzenli yüzeylemeyi engeller. Ancak kayatürü, ince-orta düzgün tabakalı kumtaşı-şeyl ardalanımı ve orta-kalm tabakalı kumtaşı olarak gözlenmektedir.

**Dokanak İlişkileri,** inceleme alanında Karabayır Formasyonu ile geçişli olup, üzerinde de tektonik dokanakla Lisiyen napları ile tekrar sürüklenmiş olarak Antalya napları bulunmaktadır (şekil 1). Antalya Miyosen havzasının Aksu Formasyonu da bunların tümünü açısız uyumsuzlukla örtmüştür.

**Kalınlık ve Yayılmı.** Karakuş Tepede 1500 m kalınlığında olan birimin (Poisson, 1977) inceleme alanındaki kalınlığı, tektonik etkinliğin ve topografyanın uygunsuzluğu nedeniyle ölçülememiştir.

**Yaşı.** Karakuş Tepe kesidindeki Globigerinita dissimilis, Globigerinoides altapertus ve Globigerinoides trilobus zonları Burdigaliyen ve Langiyen yaşında olduğunu göstermektedir (Poisson, 1977).

#### Antalya Miyosen Havzası

Havza Orta Toroslarm batısında, Antalya-Çukur-Çakallar arasında yer alır (şekil 1). Kumtaşı-çakıltımdan oluşan Aksu Formasyonu, Oymapınar Kireçtaşı, killi kireçtaşı -breşik kireçtaşı ardalamından oluşan Çakallar Formasyonu, kireçli kilitaşı-kurntaşı ardalamından oluşan Geceleme Formasyonu, şeyl-kumtaşı-çakıltımdan oluşan Karpuzçay Formasyonu ve killi kireçtaşı-kireçtaşı-bloklü çakıltası içeren Taşlık Formasyonu'nu kapsar. Havza Üst Oligosen'de oluşumuna başlar, Messiniyen'de kapanır.

#### Aksu Formasyonu

**Tanım ve Dağılımı,** inceleme alanında Çakallar'dan Çukur'a kadar yüzeylen birim çakıltası, kumtaşı ve merciksel kireçtaşından oluşmuştur.

**Adlama.** ismini Sinne Deresinin Eskiköy'de (şekil 1) kavuştuğu Aksu Çayı'dan almıştır. Kesit yeri köyün 2 km doğusundadır. Eşanlamlısı: Aksu Çakıltası (Poisson, 1977), Tepejli Çakıltası (Monod, 1977), Miyosen taban konglomerası': (Blumenthal, 1951), kısmen Beşkonak Formasyonu (Eroşkay, 1968), Kesme Konglomeraları (Dumont, 1976), kısmen Aksuçayı Formasyonu (Akbulut, 1977), Mandallar Çakıltası (Hadimli, 1968). Sinne Deredeki tip kesitte formasyon özelliklerinin, diğer yerlerdekine göre daha iyi gözlenmesinden dolayı bu ad kullanılmıştır. Birimin harita dağılımında, hakim olan çakıltımdan yanında kumtaşı ve kireçtaşı gibi kayatürlerinin bulunmasından dolayı da, birim formasyon olarak anılmıştır.

**Tip Kesit.** Sinne Deredeki peridotit yüzeylemesinden başlayarak dere boyunca yapılmıştır. Kesitin alt 240 mstresi düzensiz çakıltıdır. Mesozoyik yaşlı kireçtaşı, volkanit ve ender radyolarit köşeli küçük çakıllardan oluşmuş olup, bazen kalıcı yumrulu ve kırmızı matrikslidir. Bunun üzerine 10 m kalınlığında lamellibranslı kumtaşı gelir. Kumtaşı üzerinde 20 m kalınlığında yuvarlaklaşmış elemanlı çakıltası bulunur. Bunun da üzerine hafif metamorfik kireçtaşı çakıllı, 390 m kalınlığında düzensiz ve olgunlaşmamış elemanlı karasal çakıltası gelmekte olup, düzey olası Triyas yaşlı kumtaşı ve gabro çakıllarını da kapsamaktadır.

**Kalınlık ve Yayılmı.** Kalınlık 0-1280 m arasında değişir. Alara Çayı kenarında 550 m olan birim, karasal çakıltası-kırmızı kumtaşı-miltaşı ve denizel çakıltası-kumtaşı-kireçtaşmdan (mercan ve bentonik fecaminiferli) oluşmuştur. Kargı çayı'nda ise kalınlık 450 m olup, kırmızı matriksli karasal çakıltası ve miltaşı - çakıltımdan oluşmuştur (şekil 2). Gelintaş tepenin 1 km batısındaki Radyoring kesitinde (şekil 3) alt seviyesi bazen eski topraklı karasal, üstü denizel, en üstü karasal olan 510 m kalınlığındaki kırıntılılar üzerine, 15° açısız uyumsuzlukla, 80 m kalınlığında resifal kireçtaşı mercikli denizel kumtaşı gelmektedir. Bu uyumsuzluk Gelintaş Tepe güneyindeki Kuruderede görülür. Yine Beşkonak kuzeyindeki Ballıbucağ'm (şekil 1) 2 km doğusunda, araba yolu üzerinde, Oymapınar Kireçtaşı üzerindeki çakıltası tabakaları aşırı uyumsuzlukla bulunmaktadır. Bu iki uyumsuzluk aynı zamanda gelişmiş olmalıdır. Aşağıgökdere kuzeyinde, altta traverten aratabakalı karasal homojen çakıltası yan tarafa doğru çakıltası-miltaşma dönüşürken; karasal çakıltası üzerindeki mercanlı homojen denizel çakıltası da yan tarafa doğru çakıltası-miltaşı-kumtaşı ardalanıma dönüşür (şekil 4). Ayrıca Gebiz-Kargı arasında alttaki ince denizel litolojiler üzerinde oldukça kaim karasal çakıltası bulunmaktadır. Kızıldağ dolayında, alttaki çakıltası-çamur topaklı miltaşı karasal, üstündeki çakıltası-nannoplanktonlu miltaşı denizel özelliktedir.

**Dokanak İlişkileri.** Alanya masifi, Antalya napları, Anamas-Akseki görelî otoktonu, Beydağları görelî otoktonu, Lisiyen napları ve Beydağları Miyosen Havzasının Karakuş Formasyonu üzerinde transgresif aşmalı olarak oturmaktadır. Üstündeki Oymapınar Kireçtaşı'yla düşey (bazen yanal) geçişli, Karpuzçay Formasyonu'yla da hem düşey hem de yanal geçişlidir.

**Yaşı.** Alara Çayı kenarında, formasyonun içerisindeki merciksel kireçtaşları Miogypsina sp. kapsar. Kızıldağ-Karabekir kesidinde (şekil 2) Karpuzçay Formasyonu'nun NN 3 zonu kapsayan düzeyi, Burdigaliyen yaşlı olup, burada bu düzeyin altına gelen Aksu Formasyonu'nun da Burdigaliyen ya da Burdigaliyen öncesi yaşlı olması gerekmektedir. Radyoring kesidinde (şekil 3) ise NN 5 zonu Langiyen yaşını vermektedir. Gökçeler'de (Soğanlıdağ kesidi) nannoplanktonlar, planktonik mikrofauna ve bentonik mikrofaunaya göre Üst Oligosen (NP 24; N4), Alt Miyosen (Miogypsina sp.) ve Langiyen (NN 5; N 9) yaşları saptanmıştır (Poisson ve diğerleri, 1983). Aşağıgökdere'de saptanan NN 10 (?) - NN 11 zonları da (şekil 4) Törtöniyen'e karşılık gelmektedir.





KAT (STAGE)	FORMASYON (FORMATION)	KAYA TÜRÜ KESİDİ (LITHOLOGIC SECTION)	ULAMA KALINLIĞI (SAMPLING THICKNESS)	BİRLİK KALINLIĞI (UNIT THICKNESS)	KAYATÜRÜ TANIMI (LITHOLOGIC DESCRIPTION)	ÖRNEK No. (SAMPLE NUMBER)	PELAJİK FAUNA (PELAGIC FAUNA)	NANNOPLANKTON (NANNOPLANKTON)
TORTONİYEN (TORTONIAN)	KARPUZÇAY FORMASYONU (KARPUZÇAY FORMATION)		1500		Kumtaşı - şeyil ardalanımı, ince-orta kumtaşı tabakalı (Sandstone-shale alternation, with thin-medium sandstone beds)	An 81.166 An 81.165 An 81.164 An 81.163		
			280	An 81.162				
			280	An 81.161 An 81.160 An 81.149				
				An 81.148 An 81.147 An 81.146 An 81.145				
				An 81.159 An 81.158 An 81.157 An 81.156				
AKSU FORMASYONU (AKSU FORMATION)		1280		Denizel çakıltası-kumtaşı-miltası ardalanımı, ince-orta kumtaşı tabakalı (Marine conglomerate-sandstone siltstone alternation, with thin-medium sandstone beds)				
		380		Kt-miltası (Sst-siltstone)				
KARAKUŞ FN.		350		Karasal çakıltası-kumtaşı-miltası, bazen Gastropodlu (Continental conglomerate-sandstone-siltstone, in places with Gastropoda)				
		0		Acısal Uyumsuzluk (Angular Unconformity)				

NN 10 (?) - NN 11

Şekil 4 : Aşağıgökdere dikme kesidi.

Figure 4 : Aşağıgökdere columnar section.

Şu halde birim, değişik yerlerde değişik yaş konaklan sunmakta olup, yaşı Üst Oligosen'den Tortoniyen'e kadar değişim göstermektedir (Şekil 5).

#### Oymapmar Kireçtaşı

Tanım ve Dağılımı. Genellikle kireçtaşından oluşan birim, Kızıldağ'm doğusundaki tüm alanda, Gökçeler ve Bolasan yöresinde yüzeylenmektedir (Coğrafya adları için bkz. şekil 1).

Adıama. Manavgat çayının kenarındaki Oymapmar köyünden adını almıştır (Monod, 1977). Eşanlamısı: Miyosen kireçtaşı fasiyesi (Blumenthal, 1951), Resifal kireçtaşı (Özer ve diğerleri, 1974), Burdigaliyen kalkerleri (Altınlı, 1943), Kireçtaşı (Eroskay, 1966), Sakseydi Kireçtaşı (Hadımlı, 1968). Birim Sakseydi'de yalnız kireçtaşı olarak gözlenirken, Oymapmar'da altta ince bir kumtaşı, üstte de killi kireçtaşı arakatlı kaim kireçtaşı olarak gözlenmektedir. Killi kireçtaşı da kesin yaş verdiren planktonik mikrofauna kapsamaktadır. Oymapmar'da birimin litolojisinin daha iyi temsil edilmesinden ve daha kesin yaş almabilmesinden dolayı, burası tip yer kabul edilmiş ve Oymapmar Kireçtaşı olarak adlanmıştır.

Tip Kesit. Oymapmar'm 3 km kuzeyinde, çay kenarında ölçülmüştür (şekil 1). Alt 15 metresi lamellibranslı, ekinidli, kireç çimentolu kumtaşıdır. Üstüne bej, som-çok kaim tabakalı, 35 m kalınlığında, bazen breşik, değişik bentonik foraminiferli resifal kireçtaşı gelir. Kireçtaşının üzerine gelen killi kireçtaşı, 20 m kalınlığında olup planktonik mikrofauna kapsamaktadır. Killi kireçtaşı üzerine gelen breşik kireçtaşı 70 m kalınlığında olup, genellikle alg ve koloni mercan parçalarından oluşmuştur.

Kalınlık ve Yayılımı. Gençlerin batısında temel üzerine gelen birim (şekil 6); bej, orta-kalm tabakalı, sarımsı alg, mercan, heterastogina, ekinid, lamellibrş kapsamakta olup, resifaldır. Bazen de konimsi resifler olarak Geceleme Formasyonu'nun altından yüzeylenmektedir (bkz. Geceleme Formasyonu). Çakallar köyünde kalınlık 100 metreyi bulurken, doğuya doğru daha da incelmektedir.

Gökçeler'de (Soğanlı dağ kesidi; Poisson ve diğerleri, 1983) kaba kırıntılılarla (Aksu Formasyonu), kireçli kiltası (Karpuzçay Formasyonu) arasındaki Oymapmar Kireçtaşı mercikleri oldukça yaygın olabilir, yukarıdaki Özelliktir.

Bolasan'da doğrudan Kretase yaşlı kireçtaşı üzerine uyumsuz olarak gelen birim (şekil 7) onkoyidli, koloni-parmak mercanlı, bej-beyaz, som-kalm tabakalı, bentonik, foraminiferli olup resifal özelliktedir. Bu yörede geniş bir alan kaplamakta olan birim burada 110 m kalınlığındadır. Batıya doğru Aksu Formasyonu içinde kamalanmaktadır.

Bokanak İlişkileri. Alara Çayı kenarında altındaki Aksu Formasyonu'yla geçişli, Gençler ve Oymapmar'da Alanya masifi üzerinde açılal uyumsuz, Gökçeler'de Aksu Formasyonu üstünde ve geçişli, Bolasan'da da Anamas-Akseki otoktonunun Kretase kireçtaşı üzerinde açılal uyumsuz olarak bulunmaktadır. Alara Çayda üzerine keskin sınırla, uyumlu olarak Çakallar Formasyonu, Gençler-Oymapmar'da üzerine yine keskin sınırla uyumlu olarak Geceleme Formasyonu gelmektedir. Bolasan ve Gökçeler yöresinde de Karpuzçay Formasyonu keskin bir sınırla uyumlu olarak birimin üzerine gelmektedir.

Yaşı. Tip kesit yerindeki killi kireçtaşı seviyesinde Monod (1977) tarafından Praeorbuima glomerosa zonu saptanmış olup, yaşı Alt Langiyen'dir. Gençler yöresinde, Oymapmar Kireçtaşı üzerine gelen Geceleme Formasyonu'nun alt seviyesinin fosil kapsamı (şekil 6) Langiyen yaşını vermektedir. Gökçeler'deki ölçülmüş kesidin (Soğanlı dağ kesidi; Poisson ve diğerleri, 1983) Langiyen (NN5; N 9) yaşındaki seviyesi yanal olarak Oymapmar'a geçmektedir. Bolasan'da birim üzerine gelen Karpuzçay Formasyonu'nun planktonik mikrofauna - nanoplankton kapsamı Langiyen yaşını gösterir (şekil 7). Tüm bu veriler ışığında formasyonun yaşı Langiyen olmalıdır.

#### Çakallar Formasyonu

Tanım ve Dağılımı. Killi kireçtaşı-kireçtaşı tabakalarının ardalanımından oluşan birim, Alara Çayı boyunca, kuzeyinde ve doğusunda sınırlı bir alanda yüzeylenmektedir.

Adıama. Formasyon adını Alara Çayı doğusundaki Çakallar köyünden alır. Eşanlamısı: Kısmen Miyosen kireçtaşı fasiyesi (Blumenthal, 1951).

Tip Kesit. Çakallar batısındaki çayın doğu kenarı boyunca yapılmıştır (şekil 1). Alt 44 metresi bej, gevşek killi kireçtaşıdır. Üstüne 80 m kalınlığında platformdan türemiş breş - killi kireçtaşı ardalamı gelir. Üstündeki killi kireçtaşı 50 metredir. 90 m örtüden sonraki en üst tabakalar 40 m kalınlığında olup, breş-istiftaşı - killi kireçtaşı ardalamı biçimindedir. Tüm bu özellikler yamaçönü ortam koşullarını yansıtmaktadır.

Kalınlık ve Yayılımı. Kalınlığın kesit yerinden doğuya doğru daha da arttığı sezilenmekte olup birim mercan biçimindedir. Breş tabakalarının çakalları kuzeyden güneye doğru küçülmektedir.

Dokanak İlişkileri. Altındaki Oymapmar Kireçtaşı ile keskin sınırlı ve uyumlu olarak bulunup, üstündeki Geceleme Formasyonu'yla da dereceli geçişlidir. Bazen de, doğrudan temel olan Alanya masifinin üzerinde bulunmaktadır.

Yaşı. Birim Gençler'deki Geceleme Formasyonu'nun alt 80 metresine karşılık gelmektedir (şekil 6). Bu nedenle yaşı Langiyen'dir.

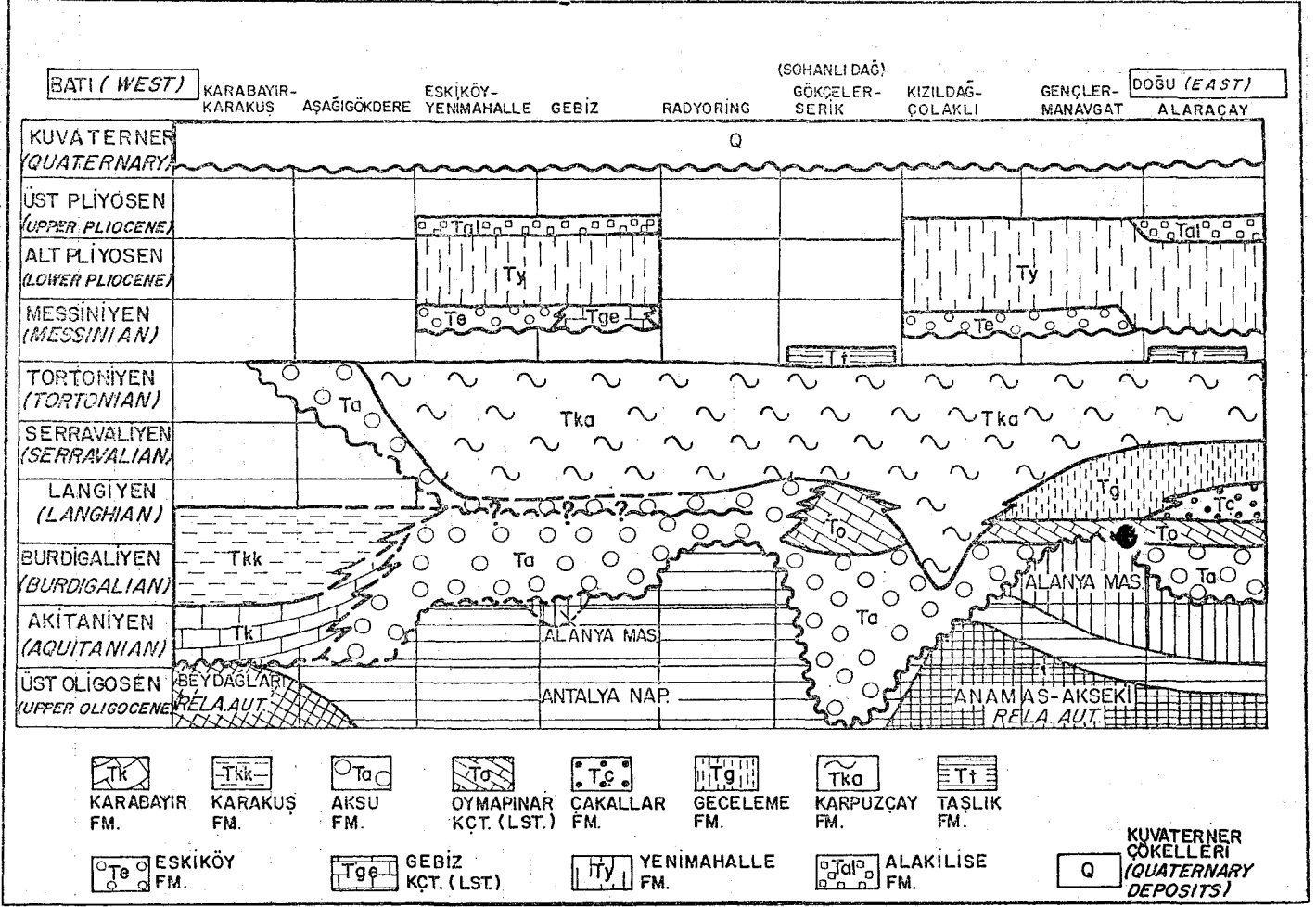
#### Geceleme Formasyonu

Tanım ve Dağılımı. Kireçli kiltası -şeyl-kumtaşı ardalanımından oluşan birim Alara Çayı, Gençler ve Oymapmar yöresinde yüzeylenmektedir.

Adıama. İsmi, inceleme alanının doğusundaki Gençler köyünün eski adı olan Geceleme'den almıştır. Eşanlamısı: Geceleme Marnları (Blumenthal, 1951) kapsar, Tersiyer kırıntılıları (Eroskay, 1966), kısmen marnlı molasik seri (Özer ve diğerleri, 1974), Geceleme Marnları (Monod, 1976), Oymapmar Formasyonu (Hadımlı, 1968). Birimin formasyon özelliklerinin Geceleme köyü (şimdiki Gençler köyü) yakınında daha iyi ve eksiksiz gözlenmesi nedeniyle bu ad tercih edilmiştir.

Tip Kesit. Yeni adı Gençler olan Geceleme köyünün 1 km kuzeyinden başlanıp, güneybatıya doğru yol boyunca yapılmıştır (şekil 1). Alt 80 m mercan bloklulu, biyoklastlı, gravite akması breşli ve planktonik mikrofaunalı havza karakterli killi kireçtaşıdır. Üstüne gelen 75 metrelik seviye düzgün tabakalı kumtaşı-kireçli kiltası ardalanımından





Şekil 5 : Karşılaştırmalı birleştirilmiş dikme kesit tablası.

Figure 5 : Comparative composite columnar section table.

oluşturmuştur. 250 m kalınlığındaki en üst seviye de düzgün tabakalı kumtaşı-şeyl-kireçli kiltası ardalanımı olarak gözlenmektedir (şekil 6). Düzgün tabakalar dalga tabanının altında çökelmeyi göstermektedir.

**Bölgesel Özellikleri.** Genellikle homojen olarak dağılım göstermektedir. Gençler'de kalınlık 410 m iken, Alara Çayı kenarında 340 m kadardır. Formasyon, Karpuz çayın hemen batısında, Oymapınar Kireçtaşı'nın konimsi resif tepelerini örtmektedir.

**Dokanak İlişkileri.** Alara Çayı kenarında ve çayın kuzeyinde ve doğusunda Çakallar Formasyonu üzerinde ve geçişlidir. Gençler ve Oymapınar yöresinde, Oymapınar Kireçtaşı üzerinde keskin ve uyumlu bir dokanakla bulunmaktadır. Üzerindeki Karpuzçay Formasyonu'yla da her yerde geçişlidir.

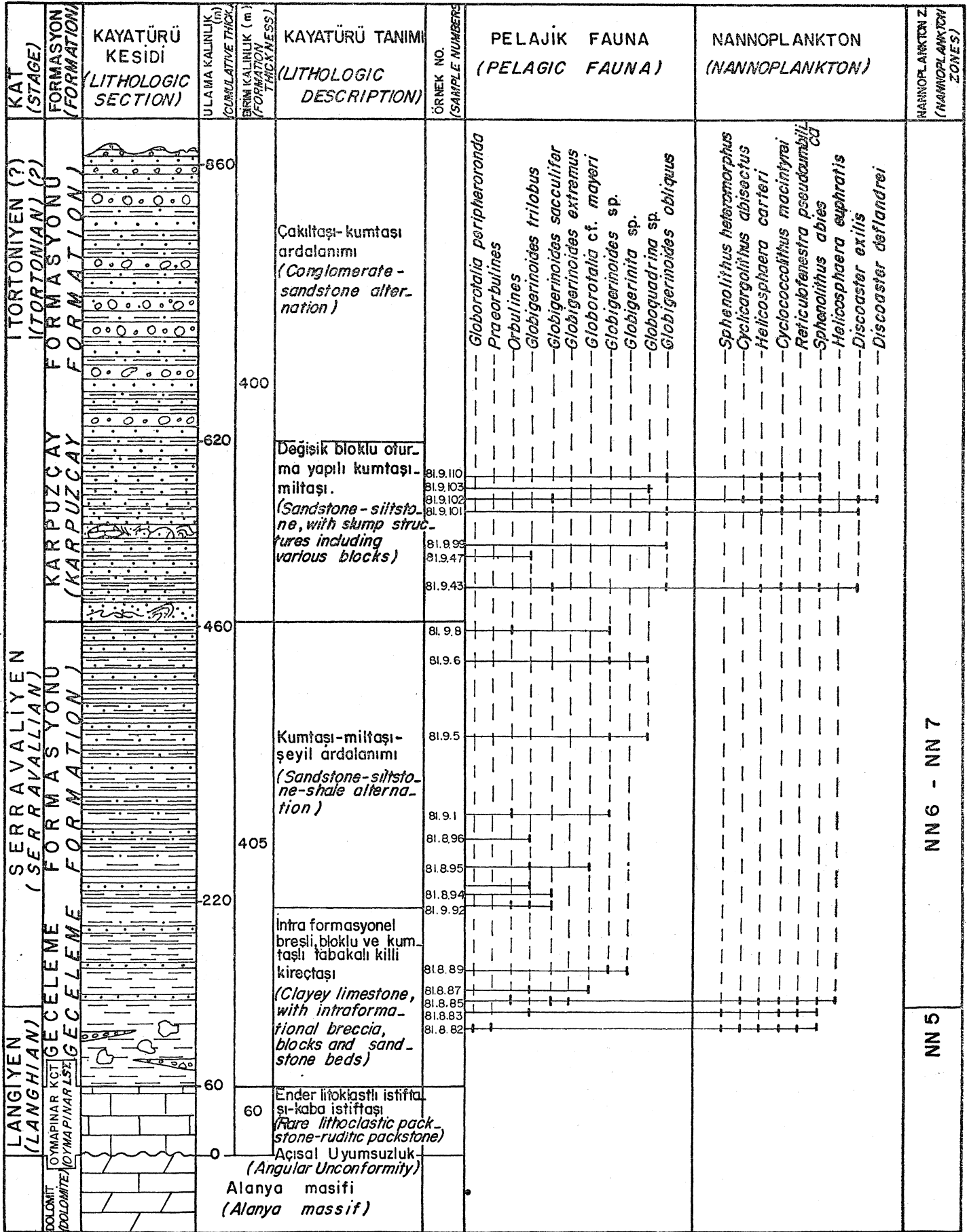
**Yaşı.** Formasyonun Gençler'de yapılan kesidinin alt seviyelerinin plaktonik mikrofauna - nannoplankton kapsamı (şekil 6) Langiyen ve kısmen de Serravaliyen yaşında olduğunu göstermektedir.

### Karpuzçay Formasyonu

**Tanım ve Dağılımı.** Genellikle miltası-kireçli kiltası; kumtaşı-miltası; çakiltası-miltası-kumtaşı ardalanımından oluşan birim, Çakallar'dan Çukur'a kadar yüzylemektedir.

**Adlama.** İnceleme alanının doğusundaki Karpuzçay'dan ismini almıştır. Eşanlamlısı: Kısmen Aksuçay Formasyonu (Akbulut, 1977), Manavgat molası (Monod, 1977), kısmen Beşkonak Formasyonu (Eroskay, 1968), Kayabaşı Formasyonu (Hadımlı, 1968), Fliş ve konglomera (Altınlı, 1943), Kırıntılılar (Eroskay, 1966), Kargı molası (Poisson, 1977). Formasyon özelliklerinin, Karpuzçay boyunca daha iyi görülmesinden dolayı Kayabaşı Formasyonu (Hadımlı, 1968) adı kullanılmamıştır. Diğer incelemelerin hiçbirinde de ölçülmüş stratigrafi kesidinin bulunmaması, yeni adlama yapılmasını gerektirmiştir.

**Tip Kesit.** Gençler köyünün 2 km batısından başlanarak, Karpuzçay'ın iki kolu arasında kalan sırt boyunca giden yol kenarında yapılmıştır (şekil 1). 155 m kalınlığındaki alt seviyesi (şekil 6), ince-orta-kalın ve düzgün taba-



Şekil 6 : Manavgat'ın kuzeydoğusundaki Gençler (önceki adı: Geceleme) stratigrafi kesidi.

Figure 6 : Gençler (former name: Geceleme) stratigraphic section at the northeast of Manavgat.

KAT (STAGE)	FORMASYON (FORMATION)	KAYATÜRÜ KESİDİ (LITHOLOGIC SECTION)	ULAMA KALINLIĞI (CUMULATIVE THICKNESS) (m)	BİRİM KALINLIK (FORMATION THICKNESS) (m)	KAYATÜRÜ TANIMI (LITHOLOGIC DESCRIPTION)	ÖRNEK NO. (SAMPLE NUMBERS)	PELAJİK FAUNA (PELAGIC FAUNA)	NANNOPLANKTON (NANNOPLANKTON)	NANNOPLANKTON ZONELERİ (NANNOPLANKTON ZONES)					
KRETASE (CRETACEOUS)	OYMARINAR (OYMARINAR)	KIREÇTAŞI (LIMESTONE)	0	110	Açısal Uyumsuzluk (Angular Unconformity)				NN5					
					Kireçtaşı (Limestone)									
					İstiftaşı-bağlamtaşı (Packestone - boundstone)									
						Mercan çatısı (Coral framework)								
					Algli vaketaşı (Algal wackestone)									
						Breş- istiftaşı (Breccia-packestone)	81.9.161							
					Kireçli kiltası (Limy claystone)									
						Miltası (Siltstone)	81.9.162 81.9.163 81.9.165 81.9.167							
					KARPUZÇAY FORMASYONU (KARPUZÇAY FORMATION)	KUMTAŞI-ŞEYİL ARDALANIMI (Sandstone - shale alternation)		120				81.9.179		
								125				81.9.183		
	130			81.9.184 81.9.185 81.9.186 81.9.187										
LANGİYEN (LANGHIAN)	KARPUZÇAY FORMASYONU (KARPUZÇAY FORMATION)		190											

Şekil 7 : Bolasan dikme kesidi.

Figure 7 : Bolasan columnar section.

kalı kumtaşı-miltaşı ardalanımından oluşup, bloklu oturma yapısı (blocky slumping) düzeyleri kapsamaktadır. Üst 245 metresi de, denizel kalın tabakalı-som çakıltaşı ile kumtaşı-miltaşı ardalanımından oluşmuştur.

**Bölgesel Özellikleri.** Kızıldağ-Karabekir arasında birim, düzgün tabakalı ve 2050 m kalınlığında olup genellikle dalga tabanının altında çökelmiştir (şekil 2). Bu kesitte tüf tabakaları 1-3 m kalınlığındadır. Kesitin en üstündeki kumtaşı-çakıltaşı bazen eski toprak arakatlı olup, karasal özel-

liktedir. Kırkkavak'tan geçen fayın batısındaki alanda birimin üst seviyesi aşınmış olup, burada daha çok şeyil-miltaşı, miltaşı-kumtaşı ardalanımı olarak yüzeylenmektedir. Serik'in kuzeyindeki bindirme sınırında da (şekil 1) yuvarlaklaşmış çakıl ve köşeli mercan blokları ve diğerlerini kapsayan olistostrom vardır.

**Dokanak İlişkileri.** Gençler'de altındaki Geceleme Formasyonu'yla geçişli, üstü güncel aşınmalı; Kızıldağ-Karabekir arası ve Radyoring istasyonunda altındaki Aksu For-

KAT FORMASYON (STAGE) KAYATÜRÜ KESİDİ (LITHOLOGIC SECTION)	ULAMA KALIN (m) (CUMULATIVE THICKNESS)	BİRİM KALIN (m) (FORMATION THICKNESS)	KAYATÜRÜ TANIMI (LITHOLOGIC DESCRIPTION)	ÖRNEK NO. (SAMPLE NUM.)	PELAJİK FAUNA (PELAGIC FA.)	NANNOPLANKTON (NANNOPLANKTON)	NAN NO. Z.	PELAGIC FAU.
M E S S İ N İ Y E N (M E S S I N I A N) ESKİKÖY FORMASYONU (ESKİKÖY FORMATION)	0 - 600	50	Çakıltaşı (Conglomerate) Çapraz tabakalı kt. (Cross bedded sst.)				NN 16	YENİMAHALLE
	600 - 580	140	Laminallı kumtaşı marn (Marn, with laminated sandstone) - Kaydırma (interrelate) Kumtaşı-kilt. (sst-clayst)	32.8.31			NN 15	YENİMAHALLE
	580 - 550			32.8.30				
	550 - 480			32.8.29				
	480 - 460			32.8.28				
	460 - 420			32.8.26				
	420 - 400	32.8.25	- Kaydırma (Interrelate)				NN 19	ÇOLAKLI
	400 - 280	390	Masif-çok kalın tabakalı çakıltaşı (Massive-thick bedded conglomerate)	An.81.56			NN II	ESKİKÖY
	280 - 260			An.81.58				
	260 - 240			An.81.59				
240 - 220	An.81.60							
220 - 200	An.81.62							
200 - 180	An.81.64	Çakıltaşı ile ardalanmış kumtaşı - miltaşı - şeyil (Conglomerate alternating with sandstone - siltstone - shale)	An.81.61					
180 - 160	An.81.63							
160 - 140	An.81.65							
140 - 120	An.81.66							
120 - 100	An.81.67							
0 - 0		Açısal Uyumsuzluk (Angular Unconformity) Kumtaşı - miltaşı - şeyil (Sandstone - siltstone - shale)						

Şekil 8 : Antalya havzasında Üst Miyosen ve Pliyosen çökelmelerinin birleştirilmiş stratigrafi kesidi.

Figure 8 : Composite stratigraphic section of Upper Miocene and Pliocene deposits in the Antalya basin.

masyonu'yla geçişli, üstü güncel aşmalı; Bolasan'da altındaki Oymapınar Kireçtaşı ile, Kırkkavak'ın kuzeybatısı ve Aşağıgökdere yöresinde altındaki Aksu Formasyonu'yla geçişli olup, üstü güncel aşmalıdır. Tektonikten etkilenmemiş olan Taşlık Formasyonu'yla da (şekil 5) sınır ilişkisi gözlenmemiştir. Üst Miyosen ve Pliyosen oluşukları birimin üzerine aşılabilir uyumsuzluk yada aşımmlı uyumsuzluk ile gelmektedir.

**Yaşı.** Birim, Gençler'de (şekil 6) Serravaliyen; İZİLdağ-Karabekir arasında (şekil 2) Burdigaliyen, Langiyen ve Serravaliyen; Radyoring kesitinde (şekil 3) Langiyen; Gökçeler'de birime karşılık gelen üst tabakalar Serravaliyen (NN6) (Soğanlıdağ kesiti; Poisson ve diğerleri, 19X3); Bolasan'da (şekil 7) Langiyen yaşını vermekte olup, Aşağıgökdere yöresinde de (şekil 4) altındaki Tortoniyen yaşlı Aksu Formasyonu'yla hem yanıl hem de düşey geçişlidir. Ayrıca Poisson (1977) Kargı yöresi ve doğusundaki bk-m içerisinde planktonik mikrofaunaya göre Serravaliyen ve Tortoniyen yaşını saptamıştır. Şu halde birimin alt seviyelerinin yaşı Burdigaliyen ya da daha genç olabilirken, üst sınırı da Tortoniyen yaşında olmalıdır (şekil 5).

#### Taşlık Formasyonu

**Tanım ve Dağılımı.** İnceleme alanının güneyinde yalnız iki yerde gözlenen, ve havzanın karbarmasma neden olan Aksu fazı (Poisson, 1977) tektoniğinden sonra gelişen birimin alt seviyesi kireçli kiltası, orta seviyesi killi kireçtaşı - ince tabakalı kireçtaşı ardalamından oluşup, üst seviyesi de Serik güneyinde kireçtaşı bloklarından, Atara çayı batısında ise jips bloklarından oluşan çakiltası olarak gözlenmektedir.

**Adlama.** İnceleme alanındaki Karpuzçay Formasyonu'yla sınır ilişkisi gözlenemediğinden tip kesit yapılamamıştır. Ancak Serik'in batısındaki Taşlık köyde (şekil 1) iyi yüzeylediğinden bu isim kullanılmıştır. Eşanlamısı **yoktur.**

**Tip Kesit.** Tip kesit yeri seçilememiştir.

**Bölgesel Özellikleri.** Genel kalınlığı 50 metreyi aşmayan birimin, Serik güneyindeki alt seviyesi tuf laminaü kireçli kiltası; orta seviyesi Discospirina'lı, küçük-beyaz gastropodlu, lamellibranslı, yaprak izli, ender kuş ayak izli, tuf laminaü killi kireçtaşı ile laminaü ince tabakalı kireçtaşı ardalanımı; üst seviyesi de kireçtaşı bloklarından oluşan çakiltasından oluşmuştur. Alara çayı batısındaki üst seviyesi ise jips bloklarından oluşan çakiltası olarak gözlenmektedir.

**UoKanaK İlişkileri.** Alt sınır ilişkisi açık görülememektedir. Serik'in güneyinde 5°-10° ile güneye eğimli olup, Karpuzçay Formasyonu'nda görülen Aksu fazı (Poisson 1977) tektonik etkinliğinin biriminde görülmeyişi; ayrıca formasyonun arazideki geometrik duruşunun Karpuzçay Formasyonu'nun üstündeymiş gibi görülmesi, bu formasyondan daha genç olduğunun belirtileri olmalıdır. Alara çayım n hemen batısında da, formasyonun arazideki geometrik duruşuna göre, Antalya Üst Miyosen-Pliyosen havzası çökellerinin altında olması gerekmektedir.

**Yaşı.** Eskiköy Formasyonu NN 11 zonuyla başlamaktadır (şekil 8). Taşlık Formasyonu da stratigrafik olarak, büyük olasılıkla Eskiköy Formasyonu'nun dahil olduğu havzanın altında olduğuna göre, yaşı Messiniyen ya da

Tortoniyen'dir. Belki de Kıbrıs'taki Polemi havzasının, benzer fasiyes özellikli, Messiniyen yaşındaki jipsli oluşuklarıyla da (Orszag-Sperber ve diğerleri, 1980) Taşlık Formasyonu'nu karşılaştırmak olanaklıdır.

#### Antalya Üst Miyosen-Pliyosen Havzası

Orta Torosların batısında yer alıp, Aksu çayının güneyinde ve altına dalar durumda Akdeniz kıyısı boyunca görülmektedir. Çakiltası-kumtaşından oluşan Eskiköy Formasyonu, Gebiz Kireçtaşı, kireçli kiltası - kumtaşından oluşan Yenimahalle Formasyonu ve tüflü kumtaşı-çakiltasından oluşan Alakilise Formasyonu'nu kapsar. Havza Messiniyen'de oluşumuna başlar, Üst Pliyosen'de kapanır.

#### Eskiköy Formasyonu

**Tanım ve Dağılımı.** İnceleme alanının güneyinde Manavgat'tan Eskiköy'e kadar yüzeyleyen birim, çakiltası - kumtaşından oluşmuştur.

**Adlama.** Eskiköy (şekil 1) yöresinde en yaygın olduğu için bu isim kullanılmıştır. Eşanlamısı: Delta çakiltaları (Poisson, 1977).

**Tip Kesit.** Kalınlığı jeoloji haritasından hesaplanan kesitin (şekil 8) alt 280 metresi olgunlaşmamış elemanlı, karasal, som-çok kaim tabakalı çakiltasıdır. Üst 120 metresi ise denizel olup, çok kaim tabakalı-som çakiltası ile kumtaşı-miltası (nannoplanktonlu) ardalamından oluşmuştur.

**Bölgesel Özellikleri.** Kalınlığı 0400 m arasında değişir. Alanın doğusunda alttaki akarsu ya da plaj çakiltasının üzerinde çapraz tabakalı kumtaşı olarak gözlenmekte olup, kalınlık 30-50 m kadardır.

**Dokanak İlişkileri.** Gebiz-Eskiköy arasında, Aksu ile Karpuzçay Formasyonu ve Antalya naplan üzerinde aşıl uyumsuzlukla; inceleme alanının doğusunda Karpuzçay Formasyonu üzerinde aşımmlı uyumsuzlukla ya da çok düşük açılı uyumsuzlukla bulunmaktadır. Üstündeki Yenimahalle Formasyonu'yla da geçişlidir.

**Yaşı.** Birim NN 11 zonunu kapsamaktadır (şekil 8). Aynı zamanda genel stratigrafik istifte olasılı Messiniyen yaşındaki Taşlık Formasyonu'nun da üzerinde olduğundan (şekil 5) yaşı Messiniyen olmalıdır.

#### Gebiz Kireçtaşı

**Tanım ve Dağılımı.** Gebiz yöresi ve güneyinde yüzeyleyen birim, kalın tabakalı-som ve kısmen resifaldır.

**Adlama.** İsmi Gebiz nahiye merkezinden alır. İsim ilk olarak Poisson (1977) tarafından kullanılmıştır.

**Başvuru Kesiti.** Gebiz'in 1 km doğusundaki mahallenin hemen güneyindeki sırtın başlangıcından, doğu-batı uzanımında başvuru kesiti yapılmıştır. Alt 10 metresi parmak mercan, sarımlı alg kapsayan gevşek kumtaşındır. Üstündeki kireçtaşı beyaz, orta-kalm tabakalı, onkoyidli, lamellibranslı, gastropodu ve miliolidli olup 30 m kalınlığındadır. Üst 10 m lik killi kireçtaşı lamellibrans ve gastropod kapsayıp, ender breş tabakalıdır. Tüm bu özellikler olasılıkla sınırlı platform-açık platform koşullarını yansıtmaktadır.

**Bölgesel Özellikleri.** Gebiz'in güneyine doğru homojen kalınlıkla uzanan birim, bazen algli resif, bazen de mercanlı resif olarak gözlenmekte olup, bazı bentonik foraminiferleri de kapsamaktadır.

**Dokanak İlişkileri.** Antalya naplan ile Karpuzçay Formasyonu üzerinde açılal uyumsuzlukla bulunan birim, Gebiz'in hemen kuzeyinde Eskiköy Formasyonu'yla yanal geçişlidir. Gebiz'in 1 km güneydoğusunda, birim çabuk olarak üstündeki Yenimahalle Formasyonu'nun kireçli kiltasına geçmektedir.

**Yaşı.** Birim ile yanal geçişli olan Eskiköy Formasyonu NN 11 zonunu kapsamaktadır. Taşlık Formasyonu olasılı Messiniyen yaşında kabuledildiğinden, stratigrafik olarak bunun üzerine gelen bu birimin de (şekil 5) yaşının NN 11 zonuna göre Messiniyen kabul edilmesi gerekmektedir.

#### Yenimahalle Formasyonu

**Tanım ve Dağılımı.** İnceleme alanının güneyinde yüzeyleyen birim, büyük ölçekte şeyi, laminalı gevşek miltaşı-kumtaşı ve tabakalı kumtaşı-miltaşı ardalanımından oluşmuştur.

**Adlama.** Gebiz'in batısındaki Yenimahalle'den (şekil 1) adını almıştır. Eşanlamlısı: Çolaklı marn ve kumlan (Poisson, 1977).

**Başvuru Kesiti.** Yenimahalle kenarında, falezi kesen araba yolunda ovadaki su kanalından başlanarak sırta doğru başvuru kesidi yapılmıştır (şekil 8). Tabanı görünmeyen istifin alt 18 metresi gri çamurtaşı olup, üstüne 22 m kalınlığında laminalı kumtaşı-şeyl gelir. Onun da üstündeki şeyi ya da kireçli kiltası homojen ve 15 m kalınlığında olup, onun da üzerine 30 m kalınlığında laminalı kumtaşı-miltaşı gelir. Laminalar boyunca bazen jips kristali konsantrasyonları görülmektedir. Olasılıkla gri çamurtaşı dalga tabanının altında çökelerken, laminalı kumtaşı dalga tabanının üstünde çökelmiştir.

**Bölgesel Özellikleri.** Gebiz'in güneydoğusunda kireçli kiltası; Çolaklı'da kalın tabakalı-som, gevşek kumtaşı ve miltaşı - kireçli kiltası ardalanımı olarak gözlenmektedir. Manavgat'ın doğusunda kireçli kiltası bazen bol planktonik mikrofauanalıdır. Çolaklı'nın batısındaki dere kenarında bolca lamellibranslıdır.

**Dokanak İlişkileri.** Eskiköy Formasyonu ve Gebiz Kireçtaşı üzerine uyumlu olarak gelen birim, üstündeki Alakilise Formasyonu'yla da geçişlidir.

**Yaşı.** Çolaklı'da Poisson (1977) planktonik mikrofau-naya göre Alt Pliyosen yaşını saptamıştır. Varol (1982) da Poisson (1977)'un aynı el örneklerinde NN 15 zonunu belirlemiştir. Yenimahalle'de yapılan başvuru kesidinde de (şekil 8) nannoplanktonlara göre Üst Pliyosen saptanmıştır. Şu halde birimin yaşı Alt ve Üst Pliyosen olup, belki kısmen de Messiniyen'e geçebilir.

#### Alakilise Formasyonu

**Tanım ve Dağılımı.** Kumtaşı ve çakıltası-miltaşı ardalanımından oluşan birim, inceleme alanının batısında yayılım göstermektedir.

**Adlama.** Gebiz'in batısındaki Alakilise köyünden ismini almıştır. Eşanlamlısı: Çolaklı marn ve kumları (Poisson, 1977).

**Tip Kesit.** Alakilise'nin hemen doğusundaki falezi kesen araba yolunda, Yenimahalle Formasyonu kesidinin üst devamında yapılmıştır. Alt seviyesi 40 m kalınlığında ince kumtaşı olup, somdur. Üst 10 metresi çapraz tabakalı kumtaşı; arakatlık çakıltasıdır (şekil 8).

**Bölgesel Özellikleri.** Yukarıdaki çakıltası düzeyinin üstüne gelecek şekilde, Alakilise'de karasal çakıltası miltaşı ardalanımı görülmektedir.

Birimin yukarıda değinilen ince kumlu kumtaşı seviyesi, bazen bol lamellibraş ve gastropod fosilleri, ya da bu fosillerden oluşan kokina tabakalarını kapsamaktadır. Ayrıca birim, Aksu'nun Eyilik mahallesinde birkaç metre kalınlığında volkanik tuf tabakaları da kapsamaktadır.

**Dokanak İlişkileri.** Altındaki Yenimahalle Formasyonu'yla geçişli olup, üstüne ise Kuvaterner çökelleri düşük açılı uyumsuzlukla gelmektedir.

**Yaşı.** Üst yaş sınırı Üst Pliyosen olan Yenimahalle Formasyonu'yla aynı yaşta olabilir.

#### PALEOCOĞRAFYA EVRİMİ

Karşılaştırmalı birleştirilmiş dikme kesit tablosu (şekil 5) genel stratigrafik durumu göstermektedir. Antalya Miyosen Havzası ile Beydağları Miyosen Havzası, aşağı yukarı aynı zamanda oluşmaya başlamış, fakat değişik zamanlarda kapanmıştır. Bu havzalardan bağımsız olarak Orta Toroslar kesiminde aşağı yukarı bugünkü deniz kıyısına paralel olarak, Üst Miyosen-Pliyosen havzası gelişmiş ve kapanmıştır.

Gökçeler dolayında Antalya havzasının ilk transgresiyonu, Aksu Formasyonu'nun Üst Oligosen yaşındaki çökelleriyle başlamıştır. Gökçeler'de, Karpuzçay Formasyonu'nun önce karasal çakıltası-kırmızı miltaşı; sonra da sarı kumtaşı-miltaşı ve rhodofita -ekinoderm-mollusk kapsayan ve sığ deniz koşullarını yansıtan kireçtaşı tabakaları çökelmiştir (Poisson ve diğerleri, 1983).

Akitaniyen'de inceleme alanının batısında-dışında Beydağları'nın Karabayır-Karakuş tepe dolayında (Poisson, 1977) ve inceleme alanındaki Aşağıgökçere yöresinde; Karabayır Formasyonu'nun önce sığ deniz karbonatları, sonra da daha derin deniz karbonatları çökelmiştir. Bu sırada yukarıda değinilen Gökçeler dolayında büyük olasılıkla yine sığ deniz koşulları sürmektedir. Öte yandan, diğer alanlarda ise karasal koşullar hüküm sürmekteydi.

Burdigaliyen'de Beydağları Miyosen Havzası (Karabayır-Karakuş tepe-Aşağıgökçere) daha derinleşmiş ve Lisiyen naplarının öncüsü olan Karakuş Formasyonu'nun kumtaşı-kireç kiltası ardalanmalı filiş çökelleriyle dolmaya başlamıştır. Diğer yandan Antalya havzasında ise deniz ilerlemesi etkin olmuştur. Kızıldağ dolayında Aksu Formasyonu'nun karasal çakıltası-miltaşı tabakaları çökelerken; Alara çayı yöresinde de aynı birimin önce karasal çakıltası-miltaşı, sonra da denizel çakıltası-kumtaşı-miltaşı-kireçtaşı tabakaları birikmiştir. Bunların yanında Gökçeler'de aynı formasyonun sığ deniz çökeli mi sürmüştür (Poisson ve diğerleri, 1983). Bu sırada Manavgat, Radyoring istasyonu ve Bolasan yöreleri kara halindeydi.

Langiyen'de Beydağları Miyosen Havzası artık molas çökelleriyle dolarken (Poisson, 1977), Antalya Miyosen Havzası çökmesini sürdürmüş ve tamamen denizle örtülmüştür. Böylece Kızıldağ dolayında Karpuzçay Formasyonu'nun denizel çakıltası ve şeyli çökelerken, Radyoring istasyonu dolayında Aksu Formasyonu'nun önce karasal sonra da denizel kırıntılıları birikmiştir. Bolasan ve Gençler dolayında da Oymapınar Kireçtaşı'nın resifal karbonatları

çökelmiştir. Hemen bu olayın ardından Batı Toroslardaki Lisiyen napları Karakuş Formasyonu üzerine yerleşmiştir. Bu sırada Radyoring istasyonu yöresinin tabakaları hafif eğiltilenerek karalaşmış ve Balhbucak yöresi de aşınmaya uğramıştır. Gebiz Kargı - Aşağıgökdere yöresi ve Bolasan'ın batısı da, benzer şekilde, büyük tektonik çarpılmalar göstermeden karalaşmış olmalıdır. Bu karalaşmayla Gebiz-Kargı yöresinde Aksu Formasyonu'nun karasal çakıltası gelişmiştir. Diğer yandan Bolasan ve doğusu ile Rodyoring istasyonunun doğusunda kalan alanda havza daha da derinleşmiş ve deniz daha da karaya doğru ilerlemiştir. Yenen bu sıralarda Radyoring istasyonu yöresi de tekrar denizle örtülmüştür. Bu derinleşme ile Kızıldağ'da Karpuzçay Formasyonu'nun kumtaşılı şeyli, Geceleme Formasyonunun killi kireçtaşı ve Çakallar Formasyonu'nun tabakaları gelişmiştir. Serravaliyen'de tüm havza kumtaşı-miltaşı-şeyl ve ender çakıltası tabakalarıyla dolmaya başlarken, Lisiyen tektoniği ile karalaşan Kargı yöresi de tekrar denizle örtülmüştür. Çukur yöresine ise deniz Tortoniyen'de ilerlemiştir. Üst Tortoniyen'de önce batıya (Aksu fazı; Poisson, 1977) sonra da güneye olan sıkıştırmayla havza kabarmış ve güneyde tektoniğin hemen ardından Messiniyen yaşındaki kireçli kiltası-kireçtaşı-bloklu çakıltasından oluşan Taşlık Formasyonu gelişerek bölge karalaşmıştır.

Üst Messiniyen'de alanın güneyinde tekrar havza gelişmeye başlamıştır. Bununla birlikte Eskiköy Formasyonu'nun karasal-denizel çakıltası ve kumtaşı; ve de Gebiz Kireçtaşı tabakaları çökelmiştir. Sonra derinleşen havza da, Yenimahalle Formasyonu'nun Alt Pliyosen yaşındaki kireçli kiltası gelişmiştir. Üst Pliyosen'deki denizin geri çekilmesi sırasında da Yenimahalle Formasyonu'nun kumtaşı-miltaşı litolojileri ile Alakilise Formasyonu'nun kumtaşı-çakıltası tabakaları çökelmiştir.

#### KATKI BELİRTME

Bu çalışma, 1981-1983 yılları arasında MTA Genel Müdürlüğü Temel Araştırmalar Dairesi projeleri içerisinde gerçekleştirilmiştir. Bu olanağı sağlayan MTA Genel Müdürlüğüne teşekkürü bir borç biliriz. Ayrıca çizimleri yapan N. Oral'a, daktiloda yazan Gülizar Aydın'a teşekkür ederiz.

#### DEĞİNİLEN BELGELER

- Akbulut, A., 1977, Etude géologique d'une partie du Taurus occidental au Sud d'Eğridir (Turquie): Thèse 3<sup>e</sup> Cycle Université Paris-Sud Orsay, 203 s, yayımlanmamış.
- Altınlı, E., 1943, Antalya Bölgesinin Jeolojisi: Rapport inedit M.T.A., No. 6858-59, yayımlanmamış.
- Bizon, G., Biju-Duval B., Letouzey, J., Monod, O., Poisson, A., Özer, B. ve Öztümer, E., 1974, Nouvelles précieuses stratigraphiques concernant les bassins tertiaires du sud de la Turquie (Antalya, Mut., Adana): Rev. I.F.P., 29 (3), 305-325
- Blumenthal, M., 1951, Recherches géologiques dans le Taurus occidental dans L'arriere pays d'Alanya: Publ. MTA Ankara, Seri D 5, yayımlanmamış.
- Dumont, J.F., 1976, Etudes géologiques dans les Taurides occidentales les formations Paleozoïques et Mézo-

zoïques de la coupole de Karacahisar (İsparta, Turquie): These 3<sup>e</sup> Cycle Univ. Paris Sud (Orsay), 213 s., yayımlanmamış.

- Eroskay, O., 1966, Manavgat-Homa bentyeri ve rezervuarının jeolojik incelemesi: İ.Ü.F.F. Tatbiki Jeoloji Kürsüsü, yayımlanmamış.
- Eroskay, O., 1968, Geological investigation of the Köprüçay-Beşkonak Reservoir area: E.I.E., 69-23, yayımlanmamış.
- Hadımh, L., 1968, Manavgat-Akkuşlar bentyeri ve rezervuarının jeolojisi: İ.Ü.F.F. Tatbiki jeoloji Kürsüsü diploma çalışması, yayımlanmamış.
- Marcoux, J., 1979, Antalya naplarının genel yapısı ve Tetis güney kenarı paleocoğrafyasındaki yeri: Türkiye Jeo. Kur. Bülnt, 22, 1-5.
- Monod, O., 1977, Recherches Géologiques dans le Taurus occidental au Sud de Beyşehir (Turquie): These d'Etat Univ. Paris Sud (Orsay), 442 s., yayımlanmamış.
- Orszag-Sperber, F., Rouchy, J.M., Bizon, G., Bizon, J.J., Cravatte, J. ve Muller, C., 1980, La sedimentation Messinienne dans le bassin de Polemi (Chypre): Géologie Méditerranéenne, Tome VII, No. 1, p. 91-92.
- Özer, B., Duval, B., Courrier, P. ve Letouzey, J., 1974, Antalya-Mut-Adana Neojen havzaları jeolojisi: Türk. 2. Pet. Kong. Teb., s. 277-278.
- Özgül, N., 1984, Stratigraphy and Tectonic evolution of the central Taurides: O. Tekeli ve M.C. Göncüoğlu (Ed), Geology of the Taurus Belt: Proceedings Int. Sym., 26-29 sept., Ankara, Turkey, P. 77-99.
- Poisson, A., 1977, Recherches géologiques dans les Taurides occidentales (Turquie): Thèse d'Etat Univ. Paris-Sud (Orsay). 795 s., yayımlanmamış.
- Poisson, A. ve Poignon, A., F., 1974, Korkuteli bölgesindeki Miyosen transgressiyonunun tabam olan Karabayır (Antalya ili) Formasyonunun yeni bir alg türü: MTA Enst. Derg. 82, 65-69.
- Poisson, A., Akay, E., Cravatte, J., Müller, C. ve Uysal, Ş., 1983, Données nouvelles sur la chronologie de mise en place des nappes d'Antalya au centre de L'angle d'Isparta (Taurus occidental, Turquie): C.R. Acad. Sc. Paris, t. 296, p. 923-926.
- Poisson, A., Akay, E., Dumont, J.F., ve Uysal, Ş., 1984, The İsparta angle (western Taurides-Turkey): a Mesozoic paleorift: O. Tekeli ve M.C. Göncüoğlu (Ed.), Geology of Taurus Belt: Proceedings Int. Sym., 26-29 sept., Ankara, Turkey P. 11-26.
- Waldron, J.W.F., 1982, Antalya karmaşığı kuzeydoğu uzanımının İsparta bölgesindeki stratigrafisi ve sediment evrimi: MTA Enst. Derg., 97/98, 1-20.
- Varol, O., 1982, Calcareous nannofossils from the Antalya Basin, Turkey: N. Jb. Geol. Polâont, Mh4, p. 244-256.

Yazının Geliş Tarihi : 16.3.1985

Düzeltilmiş Yazının Geliş Tarihi : 26.10.1985

Yayına Verildiği Tarih : 1.11.1985

