

# 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 Akitaniyen yaşındaki Karabayır Formasyonu ile başlayıp; Burdigaliyen ve Langiyen yaşındaki fliš 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 çakıltaş-milttaş, denizel çakıltaş - kumtaşı ve resifal kireçtaşı merceklerinden oluşan Aksu Formasyonu, genellikle resifal kireçtaşından oluşan Oymapınar Kireçtaşı, breşik kireçtaşı ve istifasının killi kireçtaşı ile arılanmasından oluşan Çakallar Formasyonu, kireçli kiltaş - kumtaşı arılanmasından oluşan Geceleme Formasyonu ve şeyl-kumtaşı-çakıltaş arılanmasından oluşan bazen volkanik tuf arakatlı Karpuzçay Formasyonu'ndan oluşmuştur. Bu çökeltme dönemi Üst Oligosen'de başlamış ve havzanın Üst Tortoniyen'de Aksu fazıyla önce batıya, sonra da güneye doğru sıkıştırılmasıyla kesilmiştir. Bu sıkıştırma ile yükselen bölgede, Alt Messiniyen'de yer yer, killi kireçtaşı-kireçtaşı-bloklü (bazen jipsli) çakıltaş 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 çökel kayaları, Messiniyen yaşında çakıltaş-kumtaşından oluşan Eskiköy Formasyonu, Eskiköy ile yanall 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 çakıltaşından 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 Torosların 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 dayalı evrimini kurmak amaçlanmıştır. Arazi çalışması 1981-1983 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Andre Poisson, MTA Genel Müdürlüğü'nün 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 stratigrafi kesidi ve başvuru kesitleri yapılmıştır.

Böylece Antalya-Çakallar-Kırkkavak-Çukur arasındaki alanın (şekil 1) Neojen yaşındaki kayastratigrafi birimlerinin tanımlaması yapılmış ve sonra da paleocoğrafik 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) İnfakambriyen (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 şeyl-kumtaşı-çakıltaşından oluşan Karakuş Formasyonu vardır. Akitaniyen'de gelişmeye başlayan havza Langiyen'de kapanmıştır.

### Karabayır Formasyonu

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

Adlama. Poisson ve Poignant (1974) tarafından adlanmıştır. 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 alglerle birlikte çeşitli organizmaları kapsayan algli 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.

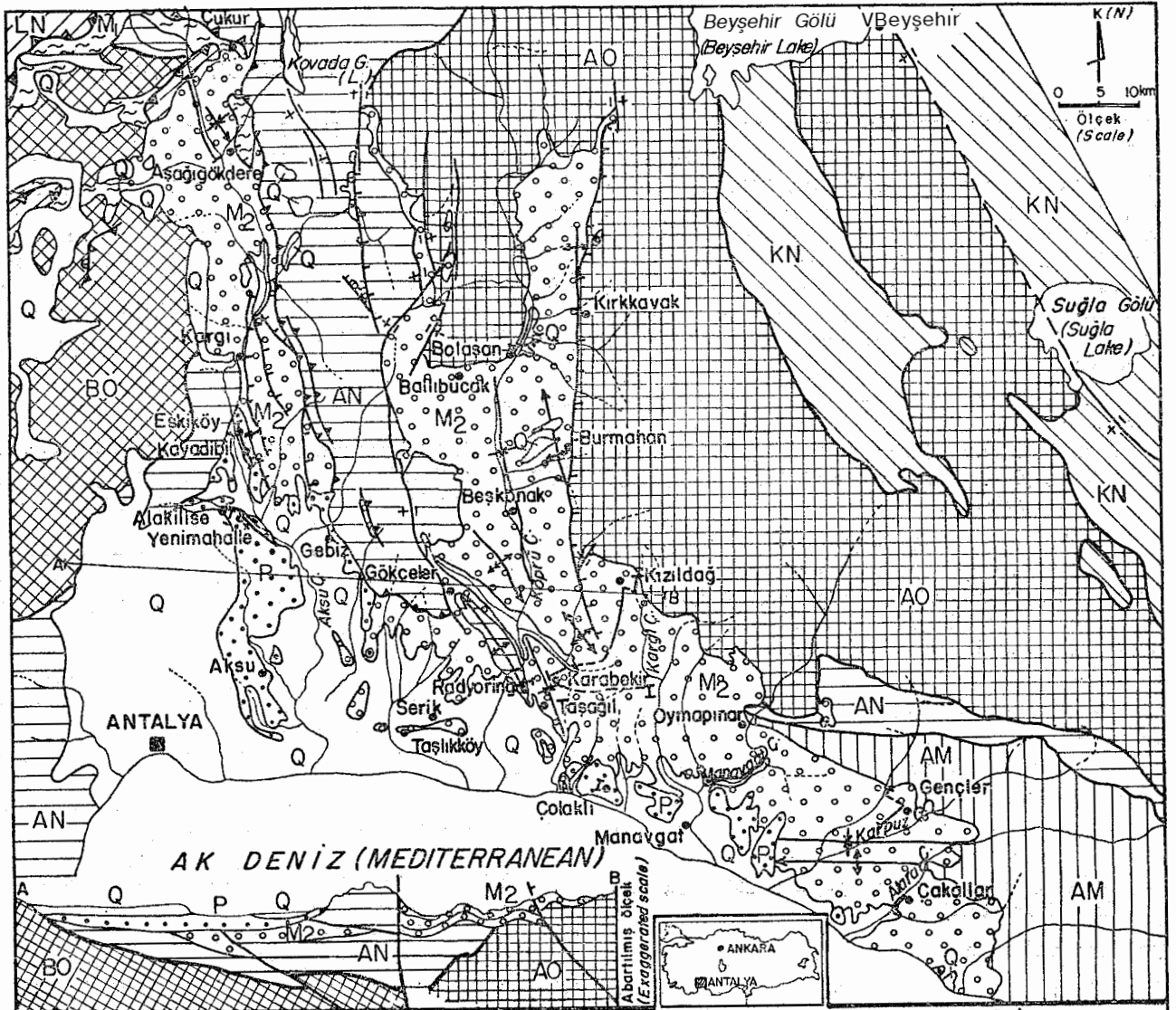
Kalınlık ve Yayılımı. İnceleme alanında 10-50 m arasında değişmektedir.

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

Tanım ve Dağılımı. Birimin tip kesit yerinde (Poisson, 1977), alt seviyesi kumtaşı-kireçli kıltaşı ardalanımından, üst seviyesi merceksel kireçtaşı kapsayan çakıltaşından oluşmuştur. İnceleme alanının kuzeybatısında ise kumtaşı-şeyl ardalanımı ve kumtaşı olarak yüzeylenmektedir.

Adlama. Poisson (1977) tarafından adlanmıştır. Alanın batısında ve dışındaki Korkuteli'nin Karakuş tepesinden



### SİMGELER (SIGNS)

- Dokanak (Contact)
- ± Normal fay (Normal fault)
- Ters fay (Reverse fault)
- Bindirme (Thrust)
- ↑ Antiklin (Anticline)
- ↕ Bakışsız 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 napları (Lycian nappes)
- M1 Beydağları Miyosen havzası (Akitaniyen'den Langiyen'e) (Beydağları Miocene basin; From Aquitanian to Langhian)
- M2 Antalya Miyosen havzası (Üst Oligosen'den Tortonyen'e) (Antalya Miocene basin; From Upper Oligocene to Tortonian)
- AN Antalya napları (Antalya nappes)
- AM Antalya masifi (Antalya massif)
- KN Kuzey kökenli naplar (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 kilitaş-kumtaşı ardalanımından oluşmuş, kumtaşı tabakaları taban izli ve derecelenmeli olup, istif fliş özelliğindedir. Ayrıca biyoklastik breş arakatıkları da kapsamaktadır. Üst seviyesi ise çakıltaşı-kumtaşından oluşup; çakıltaşı resifal kireçtaşı mercekleri kapsamaktadır. Molas özelliğindedir.

**Bölgesel Özellikleri.** İnceleme alanındaki tektonik etkinlik ve topoğrafya, ölçülü kesit için gerekli düzenli yüzeylemeyi engeller. Ancak kayatürü, ince-orta düzgün tabakalı kumtaşı-şeyl ardalanımı ve orta-kalın 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 Yayılımı.** Karakuş Tepede 1500 m kalınlığında olan birimin (Poisson, 1977) inceleme alanındaki kalınlığı, tektonik etkinliğin ve topoğrafyanın 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-çakıltaşıdan oluşan Aksu Formasyonu, Oymapınar Kireçtaşı, killi kireçtaşı-breşik kireçtaşı ardalanımından oluşan Çakallar Formasyonu, kireçli kilitaş-kumtaşı ardalanımından oluşan Geceleme Formasyonu, şeyl-kumtaşı-çakıltaşıdan oluşan Karpuzçay Formasyonu ve killi kireçtaşı-kireçtaşı-bloklu çakıltaşı içeren Taşlık Formasyonu'nu kapsar. Havza Üst Oligosen'de oluşumuna başlar, Messiniyen'de kapanır.

#### Aksu Formasyonu

**Tanım ve Dağılımı.** İnceleme alanında Çakallar'dan Çukur'a kadar yüzeylen birim çakıltaşı, kumtaşı ve mercekli kireçtaşıdan oluşmuştur.

**Adlama.** İsmi Sinne Deresinin Eskiköy'de (şekil 1) kavuştuğu Aksu Çayı'ndan almıştır. Kesit yeri köyün 2 km doğusundadır. Eşanlamlısı: Aksu Çakıltaşı (Poisson, 1977), Tepekli Çakıltaşı (Monod, 1977), Miyosen taban konglomerası (Blumenthal, 1951), kısmen Beşkonak Formasyonu (Eroskay, 1968), Kesme Konglomeraları (Dumont, 1976), kısmen Aksuçayı Formasyonu (Akbulut, 1977), Mandallar Çakıltaşı (Hadimli, 1968). Sinne Deredeki tip kesitte formasyon özelliklerinin, diğer yerlerdeki göre daha iyi gözlenmesinden dolayı bu ad kullanılmıştır. Birimin harita dağılımında, hakim olan çakıltaşının 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 metresi düzensiz çakıltaşıdır. Mesozoyik yaşlı kireçtaşı, volkanit ve ender radyolarit köşeli küçük çakıllardan oluşmuş olup, bazen kalıçı yumrulu ve kırmızı matrikslidir. Bunun üzerine 10 m kalınlığında lamellibranslı kumtaşı gelir. Kumtaşı üzerinde 20 m kalınlığında yuvarlaklaşmış elemanlı çakıltaşı bulunur. Bunun da üzerine hafif metamorfik kireçtaşı çakıllı, 390 m kalınlığında düzensiz ve olgunlaşmamış elemanlı karasal çakıltaşı gelmekte olup, düzey olasılı Triyas yaşlı kumtaşı ve gabro çakıllarını da kapsamaktadır.

**Kalınlık ve Yayılımı.** Kalınlık 0-1280 m arasında değişir. Alara Çayı kenarında 550 m olan birim, karasal çakıltaşı-kırmızı kumtaşı-miltası ve denizel çakıltaşı-kumtaşı-kireçtaşıdan (mercan ve bentonik foraminiferli) oluşmuştur. Kargı çayı'nda ise kalınlık 450 m olup, kırmızı matriksli karasal çakıltaşı ve miltası-çakıltaşıdan 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 mercekli denizel kumtaşı gelmektedir. Bu uyumsuzluk Gelintaş Tepe güneyindeki Kuruderede görülür. Yine Beşkonak'ın kuzeyindeki Ballıbucağ'ın (şekil 1) 2 km doğusunda, araba yolu üzerinde, Oymapınar Kireçtaşı üzerindeki çakıltaşı tabakaları aşırı uyumsuzlukla bulunmaktadır. Bu iki uyumsuzluk aynı zamanda gelişmiş olmalıdır. Aşağıgökdere kuzeyinde, altta traverten aratabakalı karasal homojen çakıltaşı yan tarafa doğru çakıltaşı-miltasına dönüşürken; karasal çakıltaşı üzerindeki mercanlı homojen denizel çakıltaşı da yan tarafa doğru çakıltaşı-miltası-kumtaşı ardalanımına dönüşür (şekil 4). Ayrıca Gebiz-Kargı arasında alttaki ince denizel litolojiler üzerinde oldukça kalın karasal çakıltaşı bulunmaktadır. Kızıldağ dolayında, alttaki çakıltaşı-çamur topaklı miltası karasal, üstündeki çakıltaşı-nannoplanktonlu miltası denizel özelliktedir.

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

**Yaşı.** Alara Çayı kenarında, formasyonun içerisindeki mercekli 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) yaşlan saptanmıştır (Poisson ve diğerleri, 1983). Aşağıgökdere'de saptanan NN 10 (?) - NN 11 zonları da (şekil 4) Tortoniyen'e karşılık gelmektedir.







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

#### Oymapınar Kireçtaşı

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

Adlama. Manavgat çayının kenarındaki Oymapınar köyünden adını almıştır (Monod, 1977). Eşanlamlısı: 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, Oymapınar'da altta ince bir kumtaşı, üstte de killi kireçtaşı arakatlı kalın kireçtaşı olarak gözlenmektedir. Killi kireçtaşı da kesin yaş verdiren planktonik mikro-fauna kapsamaktadır. Oymapınar'da birimin litolojisinin daha iyi temsil edilmesinden ve daha kesin yaş alınabilmesinden dolayı, burası tip yer kabul edilmiş ve Oymapınar Kireçtaşı olarak adlanmıştır.

Tip Kesit. Oymapınar'm 3 km kuzeyinde, çay kenarında ölçülmüştür (şekil 1). Alt 15 metresi lamellibranslı, ekinidli, kireç çimentolu kumtaşıdır. Üstüne bej, som-çok kalın 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-kalın tabakalı, sarımlı alg, mercan, heterastogina, ekinid, lamellibrş kapsamakta olup, resifaldır. Bazen de konimsi resifler olarak Geceleme Formasyonu'nun altından yüzelemektedir (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 Oymapınar Kireçtaşı mercakleri oldukça yaygın olabilir, yukarıdaki özelliktedir.

Bolasan'da doğrudan Kretase yaşlı kireçtaşı üzerine uyumsuz olarak gelen birim (şekil 7) onkoyidli, koloni-parmak mercanlı, bej-beyaz, som-kalın 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 Oymapınar'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-Oymapınar'da üzerine yine keskin sınırla uyumlu olarak Geceleme Formasyonu gelmektedir. Bolasan ve Gökçeler yöresinde de Karpuzçay yapılmıştır (şekil 1). Alt 80 m mercan bloklu, biyoklastlı, Formasyonu keskin bir sınırla uyumlu olarak birimin üzerine gelmektedir.

Yaşı. Tip kesit yerindeki killi kireçtaşı seviyesinde Monod (1977) tarafından Praeorbulina glomerosa zonu saptanmış olup, yaşı Alt Langiyen'dir. Gençler yöresinde, Oymapınar 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 Oymapınar'a geçmektedir. Bolasan'da birim üzerine gelen Karpuzçay Formasyonu'nun planktonik mikrofauna-nannoplankton 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 yüzelemektedir.

Adlama. Formasyon adını Alara Çayı doğusundaki Çakallar köyünden alır. Eşanlamlısı: 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 ardalanımı gelir. Üstündeki killi kireçtaşı 50 metredir. 90 m örtüden sonraki en üst tabakalar 40 m kalınlığında olup, breş-istiftası-killi kireçtaşı ardalanımı biçimindedir. Tüm bu özellikler yamaçönü ortam koşullarını yansıtmaktadır.

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

Dokanak İlişkileri. Altındaki Oymapınar 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.

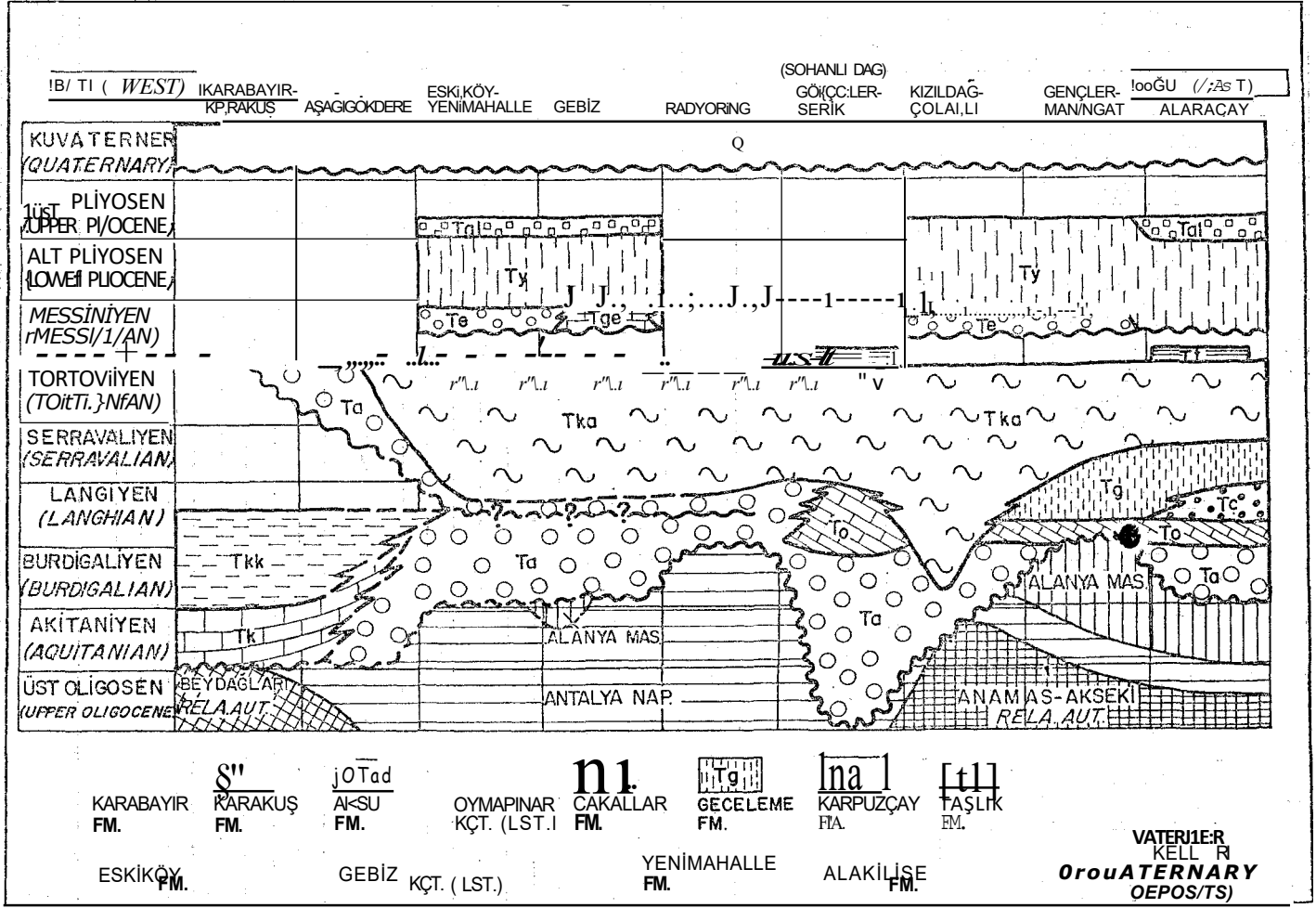
#### Geceleme Formasyonu

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

Adlama. İsmi, inceleme alanının doğusundaki Gençler köyünün eski adı olan Geceleme'den almıştır. Eşanlamlısı : Geceleme Marnlarını (Blumenthal, 1951) kapsar, Tersiyer kırıntılıları (Eroskay, 1966), kısmen marnlı molasik seri (Özer ve diğerleri, 1974), Geceleme Marnları (Monod, 1976), Oymapınar 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 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.

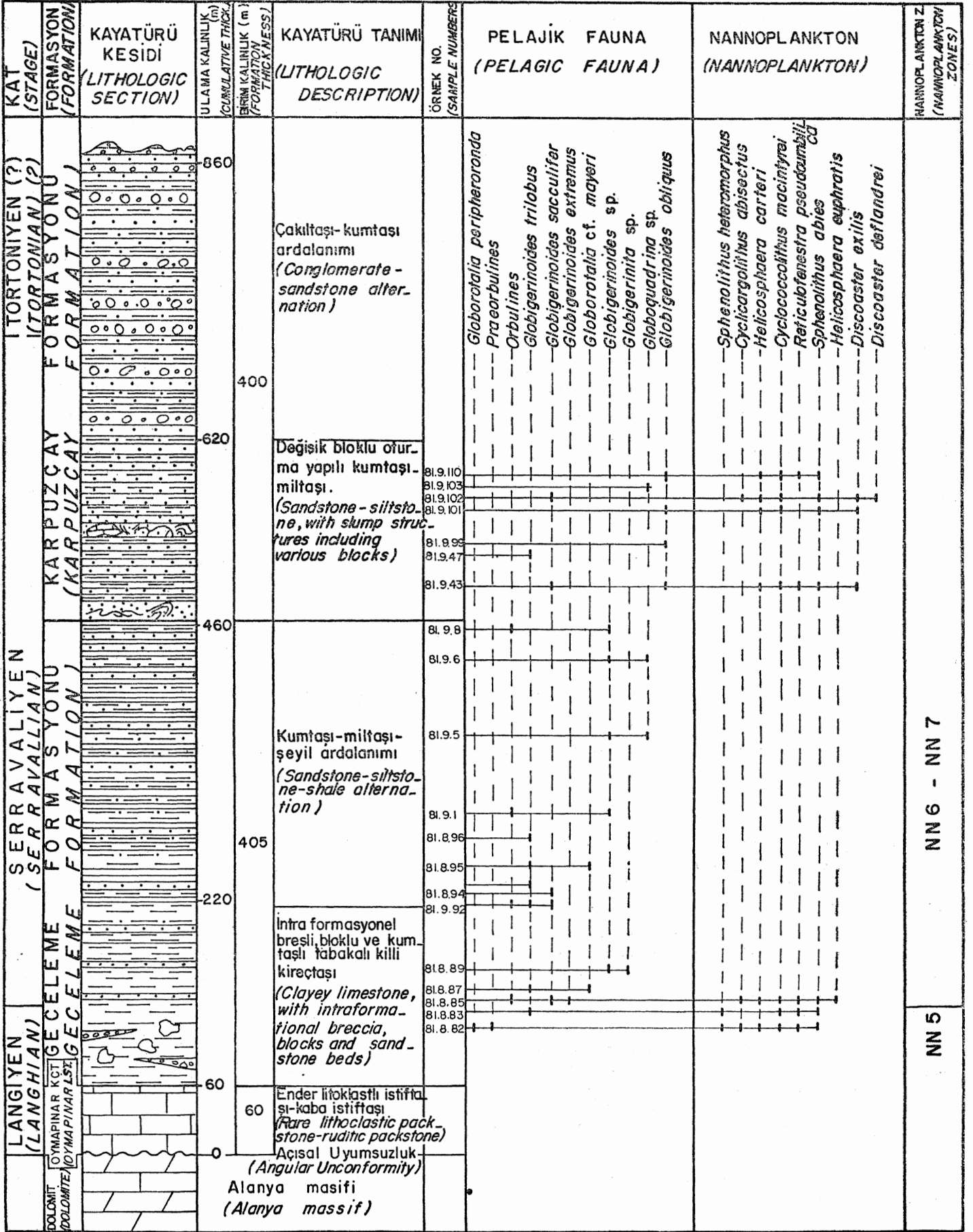
**Yaşı.** Formasyonun Gençler'de yapılan kesidinin alt seviyele inin plaktonik mikrofauna - nannoplankton kapsamı (şekil 6) Langiyen ve kısmen de Serravaliyen yaşında olduğunu göstermektedir.

#### Karpuzçay Formasyonu

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

**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 kırı 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)	OYMAYINAR (OYMAYINAR)	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)	81.9.167							
					KARPUZÇAY FORMASYONU (KARPUZÇAY FORMATION)	KARPUZÇAY FORMASYONU (KARPUZÇAY FORMATION)	KARPUZÇAY FORMASYONU (KARPUZÇAY FORMATION)	120-130		110	Kumtaşı- şeyil ardalanımı (Sandstone - shale alternation)	81.9.183		
												81.9.179		
81.9.185														
81.9.184														
LANGİYEN (LANGHIAN)	KARPUZÇAY FORMASYONU (KARPUZÇAY FORMATION)	KARPUZÇAY FORMASYONU (KARPUZÇAY FORMATION)	190	110	Kumtaşı- şeyil ardalanımı (Sandstone - shale alternation)	81.9.162								
						81.9.163								
						81.9.165								
						81.9.166								
						81.9.167								
						81.9.168								
						81.9.169								
						81.9.170								
						81.9.171								
						81.9.172								
81.9.173														
81.9.174														
81.9.175														
81.9.176														
81.9.177														
81.9.178														
81.9.179														
81.9.180														
81.9.181														
81.9.182														
81.9.183														
81.9.184														
81.9.185														
81.9.186														
81.9.187														
81.9.188														
81.9.189														
81.9.190														
81.9.191														
81.9.192														
81.9.193														
81.9.194														
81.9.195														
81.9.196														
81.9.197														
81.9.198														
81.9.199														
81.9.200														
81.9.201														
81.9.202														
81.9.203														
81.9.204														
81.9.205														
81.9.206														
81.9.207														
81.9.208														
81.9.209														
81.9.210														
81.9.211														
81.9.212														
81.9.213														
81.9.214														
81.9.215														
81.9.216														
81.9.217														
81.9.218														
81.9.219														
81.9.220														
81.9.221														
81.9.222														
81.9.223														
81.9.224														
81.9.225														
81.9.226														
81.9.227														
81.9.228														
81.9.229														
81.9.230														
81.9.231														
81.9.232														
81.9.233														
81.9.234														
81.9.235														
81.9.236														
81.9.237														
81.9.238														
81.9.239														
81.9.240														
81.9.241														
81.9.242														
81.9.243														
81.9.244														
81.9.245														
81.9.246														
81.9.247														
81.9.248														
81.9.249														
81.9.250														
81.9.251														
81.9.252														
81.9.253														
81.9.254														
81.9.255														
81.9.256														
81.9.257														
81.9.258														
81.9.259														
81.9.260														
81.9.261														
81.9.262														
81.9.263														
81.9.264														
81.9.265														
81.9.266														
81.9.267														
81.9.268														
81.9.269														
81.9.270														
81.9.271														
81.9.272														
81.9.273														
81.9.274														
81.9.275														
81.9.276														
81.9.277														
81.9.278														
81.9.279														
81.9.280														
81.9.281														
81.9.282														
81.9.283														
81.9.284														
81.9.285														
81.9.286														
81.9.287														
81.9.288														
81.9.289														
81.9.290														
81.9.291														
81.9.292														
81.9.293														
81.9.294														
81.9.295														
81.9.296														
81.9.297														
81.9.298														
81.9.299														
81.9.300														
81.9.301														
81.9.302														
81.9.303														
81.9.304														
81.9.305														
81.9.306														
81.9.307														
81.9.308														
81.9.309														
81.9.310														
81.9.311														
81.9.312														
81.9.313														
81.9.314														
81.9.315														
81.9.316														
81.9.317														
81.9.318														
81.9.319														
81.9.320														
81.9.321														
81.9.322														
81.9.323														
81.9.324														
81.9.325														
81.9.326														
81.9.327														
81.9.328														
81.9.329														
81.9.330														
81.9.331														
81.9.332														
81.9.333														
81.9.334														
81.9.335														
81.9.336														
81.9.337														
81.9.338														
81.9.339														
81.9.340														
81.9.341														
81.9.342														
81.9.343														
81.9.344														
81.9.345														
81.9.346														
81.9.347														
81.9.348														
81.9.349														
81.9.350														
81.9.351														
81.9.352														
81.9.353														
81.9.354														
81.9.355														
81.9.356														
81.9.357														
81.9.358														
81.9.359														
81.9.360														
81.9.361														
81.9.362														
81.9.363														
81.9.364														
81.9.365														
81.9.366														
81.9.367														
81.9.368														
81.9.369														
81.9.370														
81.9.371														
81.9.372														
81.9.373														
81.9.374														
81.9.375														
81.9.376														
81.9.377														
81.9.378														
81.9.379														
81.9.380														
81.9.381														
81.9.382														
81.9.383														
81.9.384														
81.9.385														
81.9.386														
81.9.387														
81.9.388														
81.9.389														
81.9.390														
81.9.391														
81.9.392														
81.9.393														
81.9.394														
81.9.395														
81.9.396														
81.9.397														
81.9.398														
81.9.399														
81.9.400														
81.9.401														
81.9.402														
81.9.403														
81.9.404														
81.9.405														
81.9.406														
81.9.407														
81.9.408														
81.9.409														
81.9.410														
81.9.411														
81.9.412														
81.9.413														
81.9.414														
81.9.415														
81.9.416														
81.9.417														
81.9.418														
81.9.419														
81.9.420														
81.9.421														
81.9.422														
81.9.423														
81.9.424														
81.9.425														
81.9.426														
81.9.427														
81.9.428														
81.9.429														
81.9.430														
81.9.431														
81.9.432														
81.9.433														
81.9.434														
81.9.435														
81.9.436														
81.9.437														
81.9.438														
81.9.439														
81.9.440														
81.9.441														
81.9.442														
81.9.443														
81.9.444														
81.9.445														
81.9.446														
81.9.447														
81.9.448														
81.9.449														
81.9.450														
81.9.451														
81.9.452														
81.9.453														
81.9.454														
81.9.455														
81.9.456														
81.9.457														
81.9.458														
81.9.459														
81.9.460														
81.9.461														
81.9.462														
81.9.463														
81.9.464														
81.9.465														
81.9.466														
81.9.467														
81.9.468														
81.9.469														
81.9.470														
81.9.471														
81.9.472														
81.9.473														
81.9.474														
81.9.475														
81.9.476														
81.9.477														
81.9.478														
81.9.479														
81.9.480														
81.9.481														
81.9.482														
81.9.483														
81.9.484														
81.9.485														
81.9.486														
81.9.487														
81.9.488														
81.9.489														
81.9.490														
81.9.491														
81.9.492														
81.9.493														
81.9.494														
81.9.495														
81.9.496														
81.9.497														
81.9.498														
81.9.499														
81.9.500														
81.9.501														
81.9.502														
81.9.503														
81.9.504														
81.9.505														
81.9.506														
81.9.507														
81.9.508														
81.9.509														
81.9.510														
81.9.511														
81.9.512														
81.9.513														
81.9.514														
81.9.515														
81.9.516														
81.9.517														
81.9.518														
81.9.519														
81.9.520														
81.9.521														
81.9.522														
81.9.523														
81.9.524														
81.9.525														
81.9.52														



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 aşınmalıdır. Tektonikten etkilenmemiş olan Taşlık Formasyonu'yla da (şekil 5) sınır ilişkisi gözlenmemiştir. Üst Miyosen ve Pliyosen oluşukları birimin üzerine açılmal uyumsuzluk yada aşınımlı uyumsuzluk ile gelmektedir.

**Yaşı.** Birim, Gençler'de (şekil 6) Serravaliyen; Kızıldağ-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, 1983); Bolasan'da (şekil 7) Langiyen yaşını vermekte olup, Aşağıgökdere yöresinde de (şekil 4) altındaki Tortoniyen yaşlı Aksu Formasyonu'yla hem yanal hem de düşey geçişlidir. Ayrıca Poisson (1977) Kargı yöresi ve doğusundaki birim 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 karbarmasına neden olan Aksu fazı (Poisson, 1977) tektoniğinden sonra gelişen birimin alt seviyesi kireçli kilitaşı, orta seviyesi killi kireçtaşı - ince tabakalı kireçtaşı ar dalanımından oluşup, üst seviyesi de Serik güneyinde kireçtaşı bloklarından, Alara çayı batısında ise jips bloklarından oluşan çakıltaşı olarak gözlenmektedir.

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

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

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

**Dokanak 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 görülmeysi; ayrıca formasyonun arazideki geometrik duruşunun Karpuzçay Formasyonu'nun üstündeymiş gibi görülmesi, bu formasyondan daha genç olduğunun belirtileri olmalıdır. Alara çayının 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. Çakıltaşı-kumtaşı ar dalanımından oluşan Eskiköy Formasyonu, Gebiz Kireçtaşı, kireçli kilitaşı-kumtaşı ar dalanımından oluşan Yenimahalle Formasyonu ve tüflü kumtaşı-çakıltaşı ar dalanımından 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, çakıltaşı - kumtaşı ar dalanımından oluşmuştur.

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

**Tip Kesit.** Kalınlığı jeoloji haritasından hesaplanan kesitin (şekil 8) alt 280 metresi olgunlaşmamış elemanlı, karasal, som çok kalın tabakalı çakıltaşıdır. Üst 120 metresi ise denizel olup, çok kalın tabakalı-som çakıltaşı ile kumtaşı-miltası (nannoplanktonlu) ar dalanımından oluşmuştur.

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

**Dokanak İlişkileri.** Gebiz-Eskiköy arasında, Aksu ile Karpuzçay Formasyonu ve Antalya napları üzerinde açılmal uyumsuzlukla; inceleme alanının doğusunda Karpuzçay Formasyonu üzerinde aşınımlı 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 kumtaşıdır. Üstündeki kireçtaşı beyaz, orta-kalın tabakalı, onkoyidli, lamellibranslı, gastropodlu 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 agli resif, bazen de mercanlı resif olarak gözlenmekte olup, bazı bentonik foraminiferleri de kapsamaktadır.

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

**Yaşı.** Birim ile yanall 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 şeyl, laminall gevşek miltaşı-kumtaşı ve tabakalı kumtaşı-miltaşı ardalanımından oluşmuştur.

**Adlama.** Gebiz'in batısındaki Yenimahalle'den (şekil 1) adını almıştır. Eşanlamısı: Çolaklı marn ve kumları (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 laminall kumtaşı-şeyl gelir. Onun da üstün-deki şeyl ya da kireçli kıltaşı homojen ve 15 m kalınlığında olup, onun da üzerine 30 m kalınlığında laminall kumtaşı-miltaşı gelir. Laminallar boyunca bazen jips kristali konsantrasyonları görülmektedir. Olasılıkla gri çamurtaşı dalga tabanının altında çökelerken, laminall kumtaşı dalga tabanının üstünde çökeltmiştir.

**Bölgesel Özellikleri.** Gebiz'in güneydoğusunda kireçli kıltaşı; Çolaklı'da kalın tabakalı-som, gevşek kumtaşı ve miltaşı - kireçli kıltaşı ardalanımı olarak gözlenmektedir. Manavgat'ın doğusunda kireçli kıltaşı 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 çakıltaşı-miltaşı ardalanımından oluşan birim, inceleme alanının batısında yayılım göstermektedir.

**Adlama.** Gebiz'in batısındaki Alakilise köyünden ismini almıştır. Eşanlamısı: 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 arakatlı çakıltaşıdır (şekil 8).

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

Birimin yukarıda değinilen ince kumlu kumtaşı seviyesi, bazen bol lamellibraş ve gastropod fosilleri, ya da bu fosillerden oluşan kokina tabakaları kapsamaktadır. Ayrıca birim, Aksu'nun Eyilik mahallesinde birkaç metre kalınlığında volkanik tüf 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 çakıltaşı-kırmızı miltaşı; sonra da sarı kumtaşı-miltaşı ve rhodofita-ekinoderm-mollusk kapsayan ve sığ deniz koşullarını yansıtan kireçtaşı tabakaları çökeltmiştir (Poisson ve diğerleri, 1983).

Akitaniyen'de inceleme alanının batısında-dışında Beydağları'nın Karabayır-Karakuş tepe dolayında (Poisson, 1977) ve inceleme alanındaki Aşağıgökçelere yöresinde; Karabayır Formasyonu'nun önce sığ deniz karbonatları, sonra da daha derin deniz karbonatları çökeltmiştir. 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 (Karaba-yır-Karakuş tepe-Aşağıgökçelere) daha derinleşmiş ve Lisiyen naplarının öncüsü olan Karakuş Formasyonu'nun kumtaşı-kireçli kıltaşı ardalanmalı filiş çökelleriyle dolmaya başlamıştır. Diğer yandan Antalya havzasında ise deniz ilerlemesi etkin olmuştur. Kızıldağ dolayında Aksu Formasyonu'nun karasal çakıltaşı-miltaşı tabakaları çökelerken; Alara çayı yöresinde de aynı birimin önce karasal çakıltaşı-miltaşı, sonra da denizel çakıltaşı-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 çakıltaşı 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

çöklemiştir. Hemen bu olayın ardından Batı Toroslardaki Lisiyen napları Karakuş Formasyonu üzerine yerleşmiştir. Bu sırada Radyoring istasyonu yöresinin tabakaları hafif eğilerek karalaşmış ve Balhucak 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. Hemen 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 sıkıştırma ile 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 çöklemiştir. 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 çöklemiştir.

#### 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, Etüde géologique d'une partie du Taurus occidental au Sud d'Eğridir (Turquie): Thèse 3° 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 précisions 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° 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: Tür-kiye Jeo. Kur. Bült, 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 transgresiyonunun tabanı 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 sedimentasyonunu: 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

