

## 10. HAFTA J 308 SAHA JEOLJİSİ II

### CEYHAN-MİSİS-YUMURTALIK ALANININ JEOLJİSİ

10. hafta Saha Jeolojisi II dersi kapsamında Tersiyer yaşlı Adana Baseni'nin güneydoğu kesiminde yer alan ve Adana Basenini Neojen İskenderun Baseninden ayıran Misis Yapısal Yükselimi içerisinde kalan ve oldukça deforme olan istifler incelenecektir. Misis Yapısal Yükselimi içerisinde yer alan birimler tektonik olarak deforme olmuş ve terslenmiş durumdadırlar (Şekil 1).

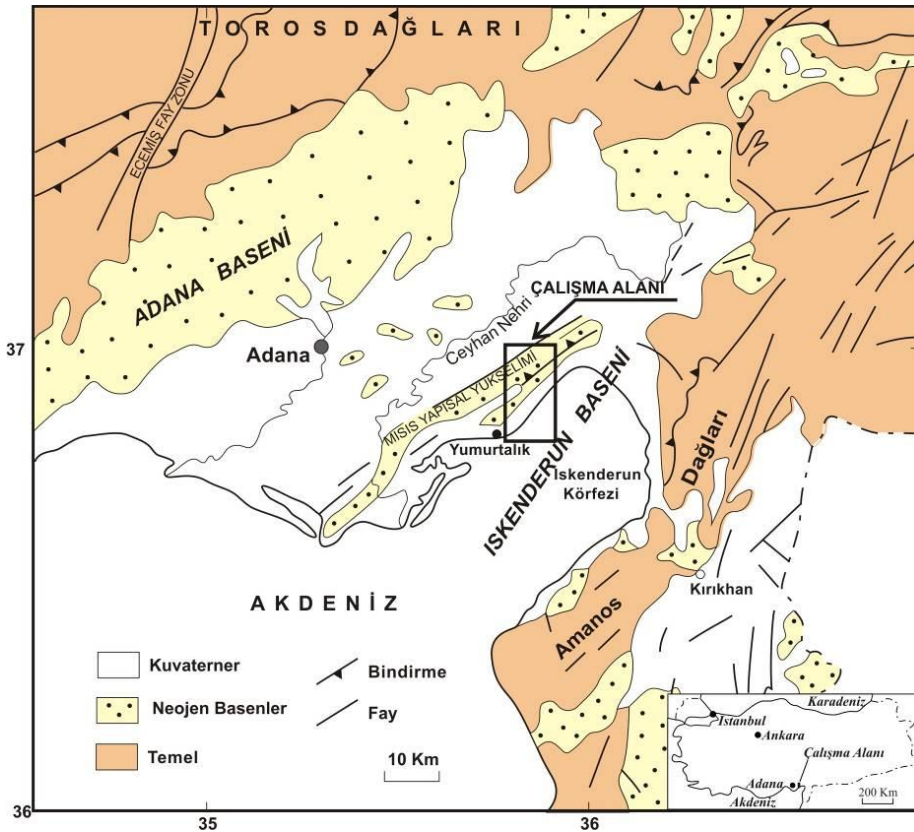
#### İstasyonlar:

**1:** Narlık GD'sunda Dokuztekne Formasyonu ile Karataş Formasyonu arasındaki tektonik dokanağın incelenmesi ve bu tektonik sınırın harita üzerine işlenmesi. Arazide yer bulma ve düzlemsel ve çizgisel yapıların ölçümü ve harita üzerine işlenmesi. Terslenmiş tabaka serilerinin incelenmesi ve türbiditik Karataş Formasyonunda gözlenen taban yapılarının incelenmesi.

**2:** Narlık-Narlıören hattında Dokuztekne Formasyonunun ve Karataş Formasyonu ile dokanağın incelenmesi.

**3:** Ayvalık – Çelemlili hattı üzerinde Karataş Formasyonu ve kuzeyde Dokuztekne Formasyonunun incelenmesi.

**4:** Bulgurkaya Formasyonuna ait melanj ve olistolitlerin Güveloğlu köyü civarında yakından incelenmesi.

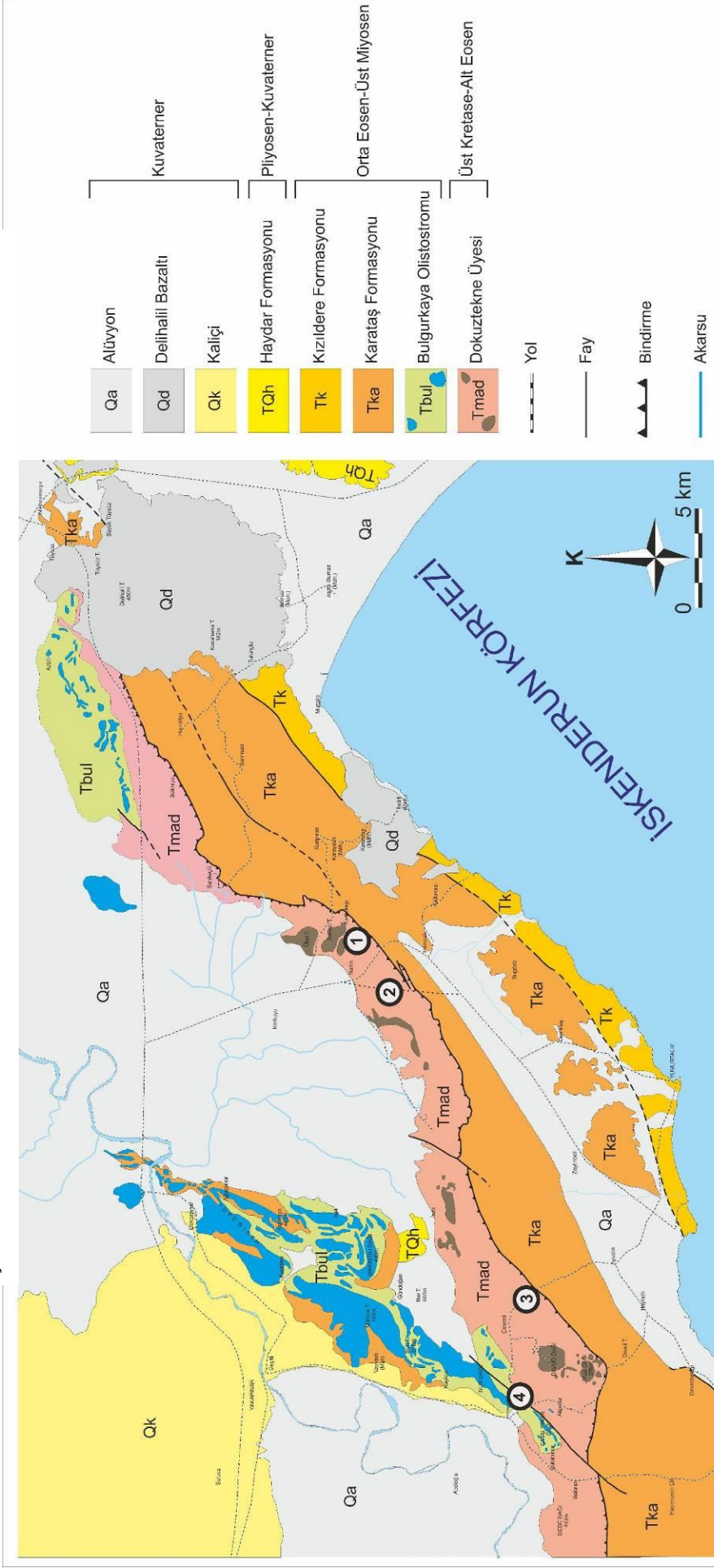


Şekil 1. Çalışma alanının yer bulduru haritası

## CEYHAN-MİSİS-YUMURTALIK (GD-ADANA) CİVARI'NIN JEOLojİSİ

İnceleme bölgesi, Adana Baseni'ni bir yükselim ile İskenderun baseninden ayıran Misis yapısal yükseliminin bir bölümünü içermektedir. Adana'dan 40 km kadar doğuda olan inceleme alanı Ceyhan-Misis ile Yumurtalık arasındaki alanı kapsamaktadır. Bu alan kuzeybatıda Aslantaş doğrultu atımlı fay zonu, doğu-güneydoğusunda Amanoslar, güneyde Akdeniz-İskenderun körfezi, güneydoğuda Yumurtalık fayıyla sınırlandırılmaktadır. İnceleme alanı aynı zamanda Anadolu levhacığı ile Afrika-Arap levhalarının birleştiği kenet kuşağının yakın kuzey kısmında yer almaktadır. Bu çalışma ile bölgede yer alan farklı tektono-stratigrafik birliklerin tanınması, birbirleriyle olan ilişkilerinin ortaya çıkarılması ve buna bağlı olarak bölgenin geçirdiği jeolojik evriminin öğrenilmesi amaçlanmıştır. Özellikle tektonik açıdan oldukça aktif ve önemli konumda bulunan bu bölgede, mevcut litostratigrafik birimler genel olarak terslenmiş konumdadır. Buna göre; en genç istif, tektono-stratigrafik konumu itibarı ile en altta, en yaşlı istif ise en üstte gözlenmektedir (Şekil 2). Çalışma alanında yüzeyleyen en yaşlı birim Üst Kretase-Alt Eosen yaşlı Dokuztekne Formasyonudur. Tektonik dokanakla üzerlenen Alt-Orta Miyosen yaşlı Karataş Formasyonu; türbiditik karakterli kumtaşı, kumlu kireçtaşı, marn, kireçtaşı ve konglomera ardalanması ile birlikte yer yer değişik boyutlarda olistolitlere ait blokları içermektedir. Karataş Formasyonu tektonik dokanakla Tortoniyen yaşlı sığ denizel-deltaik karakterli Kızıldere Formasyonu üzerinde bindirmeli bir dokanağa sahiptir. Ofiyolitik, volkanik üniteler ile dev karbonat bloklarının karışımından oluşan Bulgurkaya Formasyonu (Sedimanter Melanj) kuzeyde Misis Yapısal Yükselimi boyunca bu birimleri tektonik dokanakla üzerlemektedir. Pliyo-Kuvaterner yaşlı Delihalil Bazaltı, bölgenin son tektonizma ürünü olup, levha içi gelişen volkanizma karakterini taşımaktadır. Bu volkanik aktivite, Doğu Anadolu Fay sisteminin uzantısı boyunca gelişen fay uzanımlarına yaklaşık paralel yüzlekler sunmakla beraber, gelişen doğrultu atımlı faylanma dönemi sırası ve sonrasında oluşmuşlardır. Bölgedeki en genç çökeller Kuvaterner yaşlı alüvyon, kaliçi ve taraçalar olup, diğer bütün birimleri açısal uyumsuzlukla üzerlemektedir.

Şekil 2. YUMURTALIK – MİSİS CİVARININ JEOLojİK HARİTASI VE İSTASYONLAR



(Özvan, 2009 (Kozlu 1997'den modifiye edilerek ))



## BÖLGESEL JEOLJİ VE STRATİGRAFİ

### Dokuztekne Formasyonu (Üst Kretase-Alt Eosen) (1,2. İstasyon)

Kozlu (1987) tarafından, çalışma alanının kuzeyinde bulunan Dokuztekne Köyü'nden esinlenerek Andırın Formasyonu içerisinde Dokuztekne üyesi olarak adlandırılan birim, şarabi, mor ve yeşilimsi renklerde görülmekte olup, tabanda spilitik yapıda volkanitlerle başlamakta, daha sonra ortaç volkanitlere, üstte doğru tüfit ve aglomeralara geçmektedir (Şekil 3). Yukarıda tanımlanan istif içinde; yer yer marn, killi-kumlu kireçtaşı ve olistostromal çakıltası-kumtaşı seviyeleri bulunmaktadır. Birim bir bütün olarak değerlendirildiğinde, bazik volkanitlerin egemenliğinde, kırmızı-koyu kırmızı-kahve renkli, yer yer manganlı, çörtlü ve globotruncana'lı mikrit ara seviyeleri içeren, volkanit-tüfit-aglomera ardalanımından oluşmaktadır. Formasyonun alt dokanağı tektonik olup, Karataş Formasyonu üzerine bindirme ile gelmiştir (Şekil 4). Formasyonun üst dokanağı ise, tedrici geçişli olarak killi kireçtaşlarına geçmektedir. Birimin yaşı Maestrihtiyen-Alt Eosen olarak belirlenmiştir (Eroskay ve diğ., 1978).



Şekil 3. Dokuztekne formasyonuna ait volkanik ve volkanoklastik kayaların görünümü.

| YAŞ                                  | GRUP     | FORMASYON                | KALINLIK     | SİMGE    | LİTOLOJİ | AÇIKLAMA                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|----------|--------------------------|--------------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LANGİYEN                             |          | HOKKADAĞ                 | 1500<br>2000 | Mh-Md    |          | Çakıлтаşı                                                                                                                                                                                                                                       |
| AKİTANİYEN<br>BURDIGALİYEN           |          | GEBENKÖY                 | 300 - 600    | Tgb      |          | Kumtaşı - Şeyl<br>Kumtaşı bantlı kumlu marn<br>Çakıлтаşı (Kanal dolgusu)<br>Kumlu marn                                                                                                                                                          |
| ÜST EOSEN - OLİGOSEN                 |          | BULGURKAYA<br>FORMASYONU | 500 - 700    | Tbul     |          | OLİSTOSTROM:<br>Bloklar (Olistolitler):<br>Andırın Kireçtaşı<br>Üst Kretase Flişi<br>Metamorfik kayalar<br>Olistostromal Fasiyesler:<br>Molozlu Çakıлтаşı (Debris flow)<br>Kumlu-Çakıлтаşı Çamurtaşı (Mud flow)<br>Breşik Çakıлтаşı (Mass Flow) |
| ÜST KRETASE - PALEOSEN<br>ORTA EOSEN | ÇAMLIBEL | BODRUMKALE               | 20 - 80      | Tçb-KTçb |          | Matriks:<br>Kumtaşı ara bantlı kumlu Marn<br>Killi Kireçtaşı-Marn-Çörtlü Kçt.<br>Kalsi-Türbidit                                                                                                                                                 |
|                                      |          | DOKUZTEKNE<br>FORMASYONU | 50 - 500     | Kçd-KTçb |          | Çakıлтаşı - Kumtaşı<br>(Volkanik Elemanlı)<br>Volkanit-Aglomera<br>Tüf-Tüfit<br>Çörtlü Kireçtaşı-Mikrit<br>Killi Kireçtaşı-Marn                                                                                                                 |
| MİYOSEN<br>ALT                       |          | ASLANTAŞ<br>FORMASYONU   | 800          | Ta       |          | Tektonik Dokanak<br>Bloklı Çalıлтаşı<br>(Denizaltı Yelpaze çökeli)<br><br>Kumlu Marn<br>Kumtaşı-Şeyl-Marn Aralanması<br>(Tektonize Fliş)                                                                                                        |
| MİYOSEN<br>ORTA                      |          | KARATAŞ<br>FORMASYONU    | 2000         | Tmk      |          | Tektonik Dokanak<br><br>Kumtaşı-Şeyl Ardışığı<br>(Türbiditler)<br><br>Kalsi-Türbidit                                                                                                                                                            |

Şekil 4. Misis - Yumurtalık Dolayının Genelleştirilmiş Stratigrafi Kesiti (Kozlu, 1990).

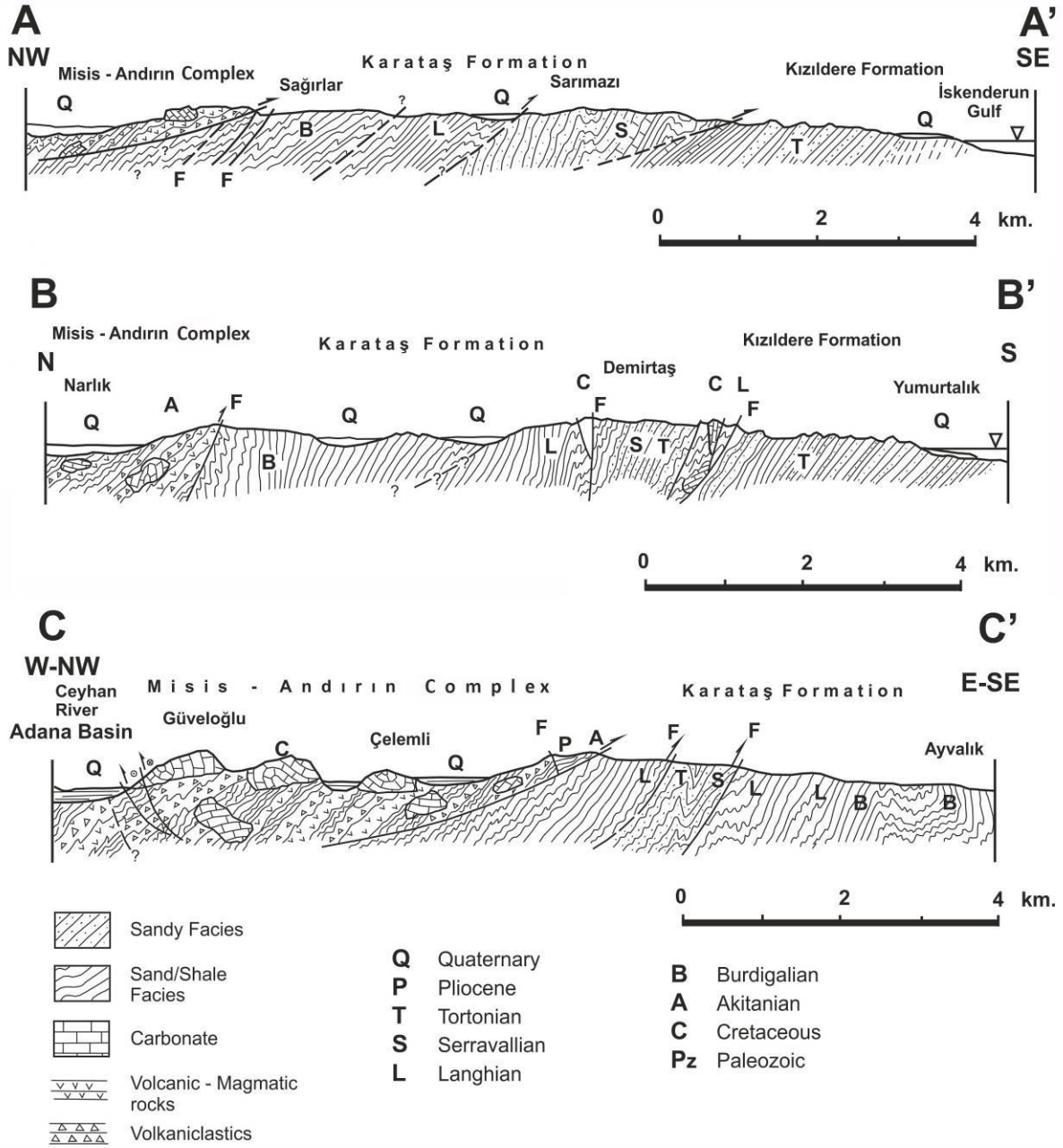


### 1.3. Bulgurkaya Formasyonu (Eosen? – Alt Miyosen?) (4. İstasyon)

Çoğunlukla serpantinitletlerden ve değişik volkanik kayalardan oluşmuş moloz akması özelliğindeki bir karmaşık içinde, çakıldan çok büyük olistolitlere kadar değişik boyutta olası Paleozoyik yaşlı rekristalize kireçtaşı, Mesozoyik ve Eosen yaşlı kireçtaşları, volkanik ve ofiyolit blokları yer alır. Açısal uyumsuzlukla Dokuztekne Formasyonu üzerine gelen bu birim Misis Yükselimi boyunca Karataş Formasyonunu tektonik dokanakla üzerler. Birimin yaşı Üst Lütesiyen?-Alt Miyosen'dir. Melanj içinde en çok göze çarpan kaya birimi, aşınmaya karşı olan dayanımından dolayı dev kireçtaşı bloklarıdır (şekil 5). Özellikle Mesozoyik yaşlı kireçtaşları ve dolomitik kireçtaşları oldukça sert yapıda olduğundan yükselim içerisindeki en yüksek alanları oluşturmaktadır. Dikkatli incelendiğinde boyutları yüzlerce metreye varabilen bu kireçtaşı bloklarının kendi içlerinde yoğun bir deformasyonun izlerini taşıdığını görmek mümkündür. Özellikle yüksek açılı kıvrımlı yapılar ve faylanmaların izleri blokların içinde yer yer korunmuştur. Bulgurkaya Formasyonu son çalışmalarda Dokuztekne Formasyonu ile birlikte Misis-Andırın Melanjı (Kompleksi) dahilinde de incelenmektedir. şekil 6 da bölgeden alınmış enine kesitler görölmektedir.



şekil 5. Bulgurkaya Fm. bünyesindeki ofiyolitik kayalar ve karbonat bloğunun görünümü.



Şekil 6. Misis-Yumurtalık bölgesinden alınmış taslak enine kesitler (Kelling ve diğ. 1988; Ünlüenç, 1993' den modifiye edilerek) Bulgurkaya Fm. ve Dokuztekne Fm. beraberce Misis-Andırın Kompleksi olarak gösterilmiştir. B de 1 ve 2 nolu C ise 3 ve 4 nolu istasyondan geçen enine kesitlerdir.

### **Karataş Formasyonu (Alt-Orta Miyosen) (1,2,3. İstasyon):**

Karataş Formasyonunun adı Schmidt (1961) tarafından inceleme bölgesinin yakın batı kesimindeki Karataş ilçesinden alınarak verilmiştir. İnceleme alanında bu formasyon derin denizel (türbiditler) istiflerle temsil edilmektedir (Şekil 7 ve 8). Formasyonun yayılım alanı, kuzeyde Sarıkeçili-Karatepe bindirmesi; güneyde ise Yumurtalık fayı ile sınırlandırılmıştır. Birimin egemen litolojisi başlıca kumtaşı ve şeyl olup, yer yer de ince marn ve kireçtaşı arabantlarına ve volkano-klastik kumtaşı-silttaşı aratabakalarına rastlanılmaktadır. Kumtaşının taze kırık yüzeyi gri, ayrıışmış yüzeyi kahverengi-siyah, genellikle belirgin, orta-kalın tabakalı ve belirgin derecelenmelidir. İnce kum boyu taneler karbonat çimento ile sıkı pekişmiştir. Şeyl litolojisi ise gri rengiyle ayırtman olup, ince tabakalı ve yumuşak yapıdadır. Formasyon içerisinde merceksel konumda olistostromal seviyeler bulunmaktadır (Şengör ve Yılmaz, 1983). Formasyonun alt ve üst sınırları tektonik dokanaklı olup, birim güneyde ters fayla Tortoniyen yaşlı Kızıldere Formasyonu ile kuzeyde ise Dokuztekne üyesi ile bindirmeli dokanak ilişkisine sahiptir. Andırın formasyonu ve onun bir üyesi olarak kabul edilen Dokuztekne üyesi, Karataş formasyonu üzerine bindirme ile gelmiştir. Bölgenin kuvvetli bir tektonizma etkisiyle KB-GD yönündeki sıkıştırma rejimi (kompresif) etkisi ile deformasyona uğraması nedeniyle, Karataş Formasyonu içinde çok sık ters faylar, oblik faylar, izoklinal kıvrımlar ve kıvrımların kırılmasıyla da kıvrım-fayları bulunmaktadır. Yapılan incelemelere göre birimin yaşı Burdigaliyen-Langhiyen-Serravaliyen olarak belirlenmiştir (Gökçen ve diğ., 1988).



Şekil 7. Karataş Fm. ait türbiditlerin mostra görünümü.





Şekil 8. Karataş Fm. ait türbiditlerin mostra görünümü ve taban yapıları.

#### **Kızıldere Formasyonu (Orta-Üst Miyosen):**

Schmidt (1961) tarafından adlandırılan formasyon (Şekil 9), çalışma alanının güney kesimlerinde pek geniş olmayan bir alanda yüzlek vermektedir. Çalışma bölgesinde tabanda kırmızı renkli konglomeralar mevcuttur. Kızıldere Formasyonunun tabanında yer-yer görülen resifal kireçtaşları; bol alg, tekçe mercan, koloni halinde mercan, gastropod vb. gibi makrofosillidir. Daha üst seviyeleri oluşturan kumtaşı, marn ve seyrek görülen killi kireçtaşlarındaki makro gözlemler şu şekildedir; Kumtaşı; ayrıışmış yüzeyi koyu grimsi, açık siyahımsı, boz renkli, taze kırık yüzeyi ise grimsi renkli, ince ve kaba taneli, az dayanımlı, bazen çok gevşek çimentoludur. Çakıllar; az köşelidir. Maximum çakıl büyüklüğü 30cm.'ye kadar varmaktadır. Marnlar; koyu grimsi, grimsi renktedir. Killi kireçtaşı; açık krem renkli, kırılğan, düzensiz laminalı ve bol killidir. Formasyonun taban dokanağı sahada açık olarak görülememektedir. Üst dokanağı ise çalışma sahasının her kesiminde faylıdır. Formasyona ait istif kırmızı renkli konglomeralarla başlamaktadır. Bunlar olasılıkla sığ denizel bir ortamı karakterize etmekte ve malzemesini de muhtemelen üzerinde çökelmiş olduğu ofiyolitik kayalardan almaktadır. Konglomeraların üzerinde resifal nitelikli kireçtaşları bulunmaktadır. Daha üstte doğru ise silttaşı-kumlu marn-kumtaşı ve konglomeratik kumtaşı ardalanmaları gelmektedir. Birimde rastlanan kalın kumtaşı ve marn ardalanması ortamın sığ olduğunu göstermektedir. Birimin yaşı Serravaliyen-Messiniyen olarak rapor edilmiştir (Kozlu, 1987).



Şekil 9. Kızıldere Fm. üst seviyelerindeki kırıntılı sedimanter kayaçların mostra görünümü.

#### **Delihalil Bazaltı (Pleistosen):**

Genelde genç tektonik hatlar boyunca yarık erüpsiyonu şeklinde çıkan bu volkanitler; gözenekli, siyah renkli bazaltlar ve kırmızımsı-gri ve siyah renkli tüflerin ardalanması şeklindedir. Saha verilerine göre bu volkanitler, Kuvaterner yaşlı alüvyonlar tarafından örtülmektedirler. Çalışma alanındaki Kuvaterner yaşlı bazaltlar, yaklaşık KD-GB yönlü bir doğrultuda tektonik hatlara paralel şekilde yüzeylenmektedir. Bölgedeki volkanik bazaltlar yüzleklerini koni kapsamayacak akıntılar şeklinde sunmakta olup lav akıntılarının altında yatay tabakalı tüfler yer almaktadır. Pembe renkli, çok gevşek olan bu tüfler, bazaltik lavların hemen oluşumu öncesinde çökelmişlerdir. Üstteki lav akıntıları ise çok dayanımlı olup akıntı izlerini taşımaktadırlar. Delihalil bazaltının yaşı Kuvaterner olarak düşünülmektedir. Daha önceki çalışmalarda Schmidt (1961) birimin yaşını Pleistosen olarak belirtmiştir. Çalışma alanında yüzeyleyen bazaltların kıtasal kabuk kökenli oldukları belirlenmiştir (Parlak ve diğ., 1997).

## YAPISAL JEOLojİ

Misis-Andırın yapısal yükselim alanının doğusunda yer alan inceleme alanı, kuzeybatıda Aslantaş doğrultu atımlı fayıyla, güneydoğudan Yumurtalık fayı ile sınırlanmış olup, bu bölge Türkiye'deki önemli tektonik dokanak ilişkilerinin gözlemlendiği bir alandır. Levha sınırlarına yakın bölgede yer alan inceleme alanında değişik bölgelere ait jeolojik-tektonik birlikler birbirleriyle kenetlenmekte olup, Doğu Anadolu Fay sisteminin güneybatı kesiminde yer almaktadır (Şekil 10). Tektonik olarak aktif olması nedeniyle, KB-GD yönlü sıkıştırmalar etkisiyle, bölgede KD-GB doğrultulu fay hatları gelişmiştir.

İnceleme alanı, değişik bölgelere ait jeolojik birliklerin birbirleriyle kenetlendiği yerin yakın kuzey kısmında bulunmaktadır. Güneydoğu Anadolu'ya ait Tersiyer sürüklenim kütleleri, Toros kuşağına ait birlikler ve Amanos birliği, Misis-Andırın hattı boyunca birleşip, karmaşık bir yapı oluştururlar. Güneydoğu Anadolu'ya ait Tersiyer sürüklenim hatları, çalışma alanında doğrultu atımlı faylara dönüşmekte veya bu tip faylarla birleşerek sonlanmaktadır. Çalışılan bölge, güney Tetis koluna ait kenet kuşağının geçtiği yere karşılık gelmekte ve bu nedenle Geç Kretase'den günümüze kadar çok aktif bir tektonizma geçirmiştir (Kozlu, 1987). Misis-Andırın kompleksi'nin güney Tetis'in kuzeye doğru dalmasının geç evresinde gelişen ve aynı zamanda Toros (Eurisia) ve Arap (Afrika) levhalarının Orta Eosen'den erken Miyosen dönemindeki kıta-kıta çarpışması nedeniyle bir yığılma prizması şeklinde geliştiği şeklinde yorumlanmaktadır (Robertson ve diğ., 2004).

Güneydoğu Anadolu'daki 'alloktonların' egemen tektoniğini oluşturan Miyosen sürüklenim hatları, Amanosların kuzey ve batı yöresindeki Andırın-Misis bölgelerine uzandığında, yanal atımlı fay sistemleri tarafından karşılanmaktadır. Çalışma alanı, doğu ile batı birliklerin geçiş kuşağının yakınında yer almaktadır. Bu nedenle hem Toroslar'daki hem de Güneydoğu Anadolu bölgesine ait etkin tektoniğin izlerini taşımaktadır (Kozlu, 1982). Bu bağlamda, çalışma bölgesi ve yakın civarlarında oluşan havzalar arasındaki tektonik hatlar aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. Burada belirlenen bu bölgedeki tektonik hatları ayrı ayrı Aslantaş Fay Zonu, Yumurtalık Fayı (Bindirme), Sarıkeçili-Karatepe Fayı (Bindirme), Karataş ve Zeytinbeli Fayları olarak tanımlanarak haritalanmıştır (Kozlu, 1982; Karig ve Kozlu, 1990). Misisler'in kuzey kesimlerindeki Alt Miyosen yaşlı basenler normal faylanma-açılma rejimine (doğrultu boyunca açılmaya doğru) yönelik bir tektonik yerleşke sunmaktadır (Ünlügenç, 1993; Robertson ve diğ., 2004). KD-GB uzanımlı Misis-Andırın segmenti, muhtemelen Toros kenarının Mesozoyik'teki paleocografik ötelenmesi olarak meydana gelmiştir. Bu tektonik konum, Tersiyer süresi sonlarında gelişen çarpışma ile aktive olarak, doğrultu atım ve doğrultu boyunca açılma konumuna dönüşmüştür. Pliyo-Kuvaterner dönem, Doğu Anadolu transform fayı boyunca sol yanal doğrultu atımlı faylarla baskın olarak temsil edilmekte ve bu hatlar Misis-Andırın kompleksini kesmektedirler (Robertson ve diğ., 2004).

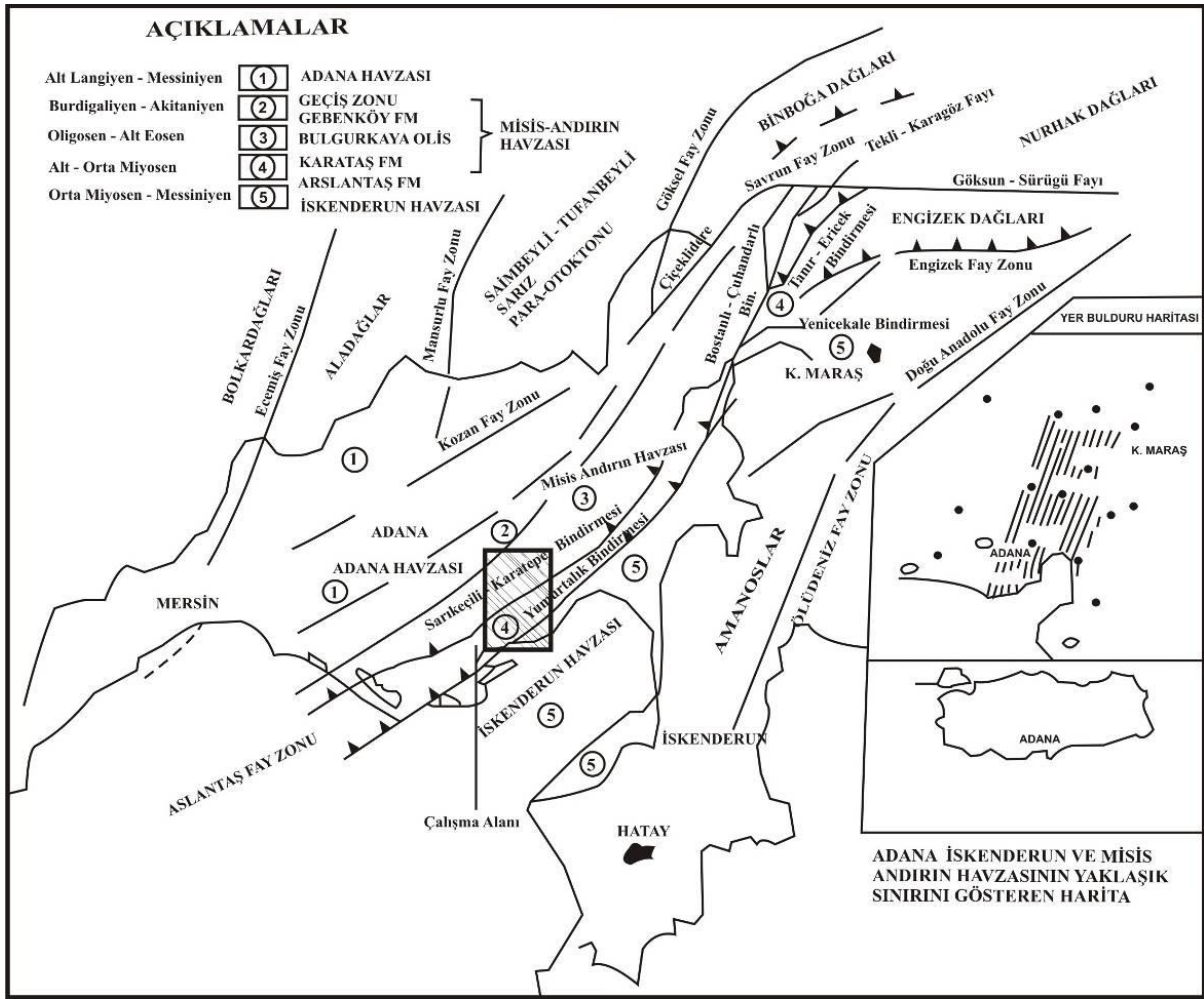


### **Yumurtalık Fayı**

Yumurtalık yöresinde bindirme karakterli olan bu tektonik hat, İskenderun Neojen havzası istifiyle, Misis-Andırın havzasının sınırını oluşturacak şekilde gelişmiştir (Kozlu, 1987), (Şekil 6). Çalışma bölgesinde yaklaşık olarak KD-GB uzanımında gelişen bu tektonik hattın adı belirgin olarak gözlendiği Yumurtalık ilçesinden esinlenerek adlandırılmıştır (Kozlu 1982, 1987). Bindirmenin eğimi, bazı alanlarda 60-70 dereceye kadar yükselmekte olup, eğim yönü KB'ya doğrudur. Bu bindirmenin yaşı, bölgedeki en genç birimin yaşı sonrasında geliştiği düşünülerek Üst Miyosen sonu-Üst Pliyosen öncesi olduğu düşünülmektedir. Yumurtalık fayı, bazı alanlarda Üst Pliyosen-Kuvaterner yaşlı bazaltlarla da örtülmektedir. Yumurtalık fayı, Aslantaş fayının bindirme bileşenlerinden biri olarak kabul edilebilir. Bu fayın geçtiği tektonik kuşak, Geç Pliyosen döneminde açılma rejiminin etkisine girerek, yeniden hareket kazanmıştır. Bu olay, Aslantaş fayının yanal hareketine bağlı olarak, Yumurtalık tektonik hattının genişlemeli konuma geçmesiyle ilişkili olmalıdır.

### **Aslantaş Fay Zonu**

Bu tektonik hat, inceleme alanında yaklaşan ve sıkışan levha hareketlerine bağlı olarak Anadolu levhacığı ve Afrika levhası kenarı boyunca gelişmiş sol yönlü doğrultu atımlı bir fay zonudur (Kozlu, 1987; Karig ve Kozlu, 1990). Fay KD-GB uzanımlı olup, Amanoslar'a doğru çatallanarak devam eder. Aslantaş fayının sol yanal atımı etkisiyle bölgede Sarıkeçili-Karatepe bindirmesi ve Yumurtalık fayı bu esas fayın bileşenleri olarak gelişmiştir. Aslantaş fayı, söz konusu bindirme bileşenleri ile birlikte tipik bir Pozitif çiçek yapısı sunmaktadır (Kozlu, 1987). Bu tektonik hat, Misis-Andırın havzası içinde geniş bir fay zonu şeklinde geliştiği için söz konusu havzadaki istifleri aşırı şekilde makaslamaya da uğratmıştır. Fayın, oluşum yaşı muhtemelen Oligosen-Erken Miyosen'dir. Ancak bu tektonik hat, aktif kıta kenarında geliştiği için Neojen döneminde de sürekli aktif konumda bulunmuştur.



Şekil 10. Çalışma bölgesinde Havzalar arasındaki önemli tektonik hatları gösterir şematik harita (Kozlu, 1987).

### Sarıkeçili-Karatepe Bindirmesi

Bu bindirme, Kozlu (1987) tarafından Misis ve Andirin yöresinde tanımlanarak isimlendirilmiştir. Bu tektonik hat KD-GB uzanımında olup, yaklaşık olarak Yumurtalık bindirmesine paralel bir şekilde uzanmaktadır. Bu tektonik hat, çalışma bölgesinde Doruk nahiyesinden sonra bindirme karakterine dönüşerek kuzeydoğuda Sarıkeçili köyü civarından geçmekte ve Karatepe'ye kadar devam etmektedir. Sarıkeçili-Karatepe bindirmesi buradan sonra, kuzeydoğuya devam ederek Bostanlı-Çuhadarlı bindirmesiyle devam etmektedir (Kozlu, 1987).

### KAYNAKLAR

Biju-Duval, B., Courier, P., and Letouzey, J., 1974, Inter-Prentation De La Structure Des Monts De Misis, Turquie (Chevauchement Pliocene Et Masses Allochtones Mises En Place Au Miocene) Et Son Extension En Mediterranee Orientale; Deuxieme Reunion Ann. Sci. Tere. Nancy, P.4.

Bilgin, A.Z., Elibol, E., Bilgin, Z.R., Beğenilmiş, S., 1981, Ceyhan-Karataş-Yumurtalık-Osmaniye-Haruniye-Kadirli dolayının jeoloji raporu. M.T.A. Genel Müd. Rapor no:7215.

- Bilgin, A.Z. ve Ercan, T., 1981, Ceyhan-Osmaniye yöresindeki Kuvaterner bazaltların petrolojisi. T.J.K. Bült.24: 25-30.
- Eroskay, O., Yılmaz, Y., Gürpınar, O., Yalçın, N., Gözübol, A.M., 1978, Ceyhan-Berke Rezervuarının Jeolojisi ve Mühendislik Jeolojisi: TJK Bült., 21,1, 51-66.
- Gökçen, S.L., Kelling, G., Gökçen, N. and Floyd, P.A., 1988, Sedimentology of a Late Cenozoic collisional sequence: The Misis Complex, Adana, southern Turkey. *Sedimentary Geology*, 59, 205-235.
- Karig, D.E. And Kozlu, H., 1990, Late Paleocene evolution of the triple junction region near Maraş south-central Turkey, *Journal of the Geological Society, London*, 147, 1023-1034.
- Kelling, G., Gökçen, S.L., Floyd, P.A And. Gökçen N., 1987 Neogene tectonics and plate convergence in the Eastern Mediterranean: new data from southern Turkey, *Geology* 15, 425-429.
- Kozlu, H., 1982, İskenderun Baseni Jeolojisi ve Petrol Olanakları, TPAO Rapor No: 1921, Ankara.
- Kozlu, H., 1987, Misis-Andırın dolaylarının stratigrafisi ve yapısal evrimi. *Türkiye 7. Petrol Kongresi Dergisi*. 104-116, Ankara.
- Kozlu, H., 1997. Doğu Akdeniz Bölgesinde yer alan Neojen basenlerinin (İskenderun-Misis-Andırın) tektono-stratigrafi birimleri ve bunların tektonik gelişimi. Ç.Ü. Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, 189 s., Adana.
- Parlak, O., Kozlu, H., Demirkol, C. and Delaloye, M., 1997, Intracontinental Plio-Quaternary volcanism along the African-Anatolian plate boundary, southern Turkey. *Ofioliti*, 22 (1), 111-117.
- Boyraz, O., Ünlügenç, U.C., 2007. Demirtaş-Sarımazı-Yumurtalık (Adana) arasının tektono-stratigrafisi. *Yerbilimleri (Geosound)*, Sayı: 50-51, s. 65-79, Adana.
- Robertson, A., Ünlügenç, U.C., İnan, N., Tash, K., 2004, The Misis-Andırın Complex: A Mid-Tertiary Melange Related To Late-Stage Subduction Of The Southern Neotethys In S Turkey, *Journal Of Asian Earth Sciences*, 22, 413-453.
- Schittecatte, J.P., 1971, Geology of the Misis Mountain. The Petroleum Exploration Society of Libya, Tripoli-Libya, 305-312.
- Schmidt, G.,C., 1961, Stratigraphic nomenclature of the Adana region, Petroleum District VII: Petr. Ada. Publ. Bull., Ankara, 6 , 49-62.
- Şengör, A.M.C. ve Yılmaz, Y., 1983, Türkiye’de Tetisin Evrimi: Levha tektoniği açısından bir yaklaşım, *Türkiye Jeo. Kur. Yer Bil. Özel Dizisi No:1*, 75s, Ankara.
- Uysal, G., Ünlügenç, U.C., 2005. İsalı-Doruk-Yumurtalık civarının (Adana) tektono-stratigrafisi. Ç.Ü. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 20, Sayı No:2, 271-286 s., Adana.
- Ünlügenç, U.C., 1993, Controls On Cenozoic Sedimentation In The Adana Basin, Southern Turkey, Unpublished Ph.D. Thesis, Keele University, Uk. Two Vol., 229 P., UK.