

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mustafa Akın COŞKUNER

**ASLANTAŞ BARAJI (OSMANİYE) GÜNEYBATISININ TEKTONO
STRATİGRAFİSİ**

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2010

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ASLANTAŞ BARAJI (OSMANİYE) GÜNEYBATISININ TEKTONO
STRATİGRAFİSİ**

Mustafa Akın COŞKUNER

YÜKSEK LİSANS

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu tez 07/05/ 2010 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği İle Kabul Edilmiştir.

İmza

Prof.Dr.Kemal GÜRBÜZ
DANIŞMAN

İmza

Prof.Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ
ÜYE

İmza

Doç.Dr.Erol ÖZER
ÜYE

Bu tez Enstitümüz Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

**Prof.Dr. İlhami YEĞİNGİL
Enstitü Müdürü**

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı fikir ve sanat eserleri kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ASLANTAŞ BARAJI (OSMANİYE) GÜNEYBATISININ TEKTONO-
STRATİGRAFİSİ**

Mustafa Akın COŞKUNER

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

Danışman Prof. Dr. Kemal GÜRBÜZ

Yıl 2010, Sayfa :57

Juri Prof. Dr. Kemal GÜRBÜZ

Prof. Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ

Doç. Dr. Erol ÖZER

İnceleme alanı, Misis-Andırın kuşağının yapısal özelliklerinin bir kısmını içermektedir. Bölgedeki ana yapısal unsur inceleme alanın KD-GB boyunca uzanan Aslantaş Fay zonudur. Aslantaş Fay zonunun batı yakasında tabanda Üst Kretase-Alt Eosen yaşlı Çamlıbel gurubu (Dokuztekne üyesi ve Bodrumkale formasyonu) bulunmakta, üzerine tektonik dokanak ile Üst Eosen-Oligosen yaşlı Bulgurkayaolistostrumu gelmektedir. Bu birimi uyumlu olarak Akitaniyen yaşlı Gebenköy formasyonu üzerlemektedir. Bütün bu birimler Sarıkeçili-Karatepe bindirmesi tarafından Aslantaş formasyonu üzerine itilmiştir. Dolayısıyla tabanda Alt Miyosen yaşlı Aslantaş formasyonu tüm çalışma alanında bulunmaktadır. İnceleme alanının doğu tarafında Pliyosen yaşlı Kadirli formasyonu, Aslantaş formasyonunu diskordan olarak örtmektedir. Bölgedeki en genç birimler ise Pliyo-Kuvaterner yaşlı Delihalil bazaltları ile güncel alüvyonlar tüm birimleri üzerlemektedir.

Anahtar kelimeler, Aslantaş Barajı, Aslantaş Fay Zonu, Misis-Andırın.

ABSTRACT

MSc THESIS

TECTONO-STRATIGRAPHICAL INVESTIGATION OF SOUTHWEST ASLANTAŞ DAM (OSMANİYE)

Mustafa Akın COŞKUNER

**DEPARTMENT OF GEOLOGICAL ENGINEERING
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF ÇUKUROVA**

Supervisor Prof. Dr. Kemal GÜRBÜZ

Year 2010, Pages : 57

Jury Prof. Dr. Kemal GÜRBÜZ
Prof. Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ
Assoc. Prof. Dr. Erol ÖZER

The study area, contains some of the structural features of the Misis-Andırın fault zone. Main structural element in the region is Aslantaş Fault zone elongated NE-SW of the study area. Western side of Aslantaş Fault zone; late Cretaceous-early Eocene aged Çamlıbel group (Dokuztekne member and Bodrumkale formation) is situated, overlain by late Eocene-Oligocene aged Bulgurkaya olistostrom with a tectonic boundary. This unit is overlain by Aquitanian aged Gebenköy formation. All of these units have been drifted on the Aslantaş formation by Sarıkeçili-Karatepe thrust. Thus, Aslantaş formation is situated in the lowermost part in the study area. In the eastern part of the study area Pliocene age Kadirli formation unconformably overlain the Aslantaş formation. Youngest units are represented by Pleistocene age Delihalil Basalts and Quaternary alluviums in the study area.

Key Words: Aslantaş Dam, Aslantaş Fault Zone, Misis-Andırın.

TEŞEKKÜR

En başta beni yüksek lisans öğrencisi olarak kabul eden ve tüm üniversite öğrencilik hayatımda ve yüksek lisans çalışmalarım süresince bana yardımcı olan ve değerli görüşleriyle beni yönlendiren danışman hocam sayın Prof. Dr. Kemal GÜRBÜZ'e teşekkürlerimi sunarım.

Okul hayatımın başlamasından bu güne kadar her konuda sonsuz desteğini ve ilgisini esirgemeyen Jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanımız çok değerli hocam Prof. Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ'e teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Yüksek Lisans çalışmam boyunca tezimin hazırlanması ve tamamlanmasında destek olan hocalarım başta sayın Yrd. Doç. Dr. Ulaş İnan SEVİMLİ'ye, sayın Yrd. Doç. Dr. Ali ÖZVAN'a, DSİ Adana Bölge Müdürlüğünden sayın Nuri ÖZGÜZEL'e ve Aslantaş Barajı Personel Şefi sayın Muhammet BOZKURT'a ve çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Bütün çalışmalarım ve öğrenim hayatım boyunca bana her konuda yardım eden arkadaşlarım Jeoloji Yük. Müh. Özkan AŞIK, Jeoloji Yük. Müh. Turgut AKSU'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak beni yetiştiren günlere getiren aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER	SAYFA
ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER.....	VI
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	5
3. MATERYAL METOD.....	9
3.1. Materyal.....	9
3.2. Metod	9
3.2.1. Arazi Öncesi Çalışmalar	9
3.2.2. Arazi Çalışmaları	10
3.2.3. Laboratuar Çalışmaları	10
3.2.4. Büro çalışmaları ve Tez Yazım Çalışmaları	10
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	11
4.1. Stratigrafi.....	11
4.1.1. Misis Andırın Havzası.....	15
4.1.1.1. Dokuztekne Üyesi (Kçd-KTçb).....	16
4.1.1.2. Bodrumkale Formasyonu (Tçb-KTçb).....	18
4.1.2. Bulgurkaya Olistostromu (Tbul).....	19
4.1.3 Gebenköy Formasyonu (Tgb).....	25
4.1.4. Aslantaş Formasyonu (Ta).....	27
4.1.5. Kadirli Formasyonu (Pik)	32
4.1.6. Delihalil Bazaltı (Qd).....	33
4.1.7. Alüvyon (Qa).....	35
4.2. Yapısal Jeoloji.....	36
4.2.1. Aslantaş Fay Zonu	37
4.2.2. Sarıkeçili-Karatepe ve Bostanlı-Çuhadarlı Bindirmeleri.....	39
4.2.3. Bölgenin Depremselliği.....	40

5. SONUÇLAR.....	43
KAYNAKLAR.....	45
ÖZGEÇMİŞ.....	49
EKLER	50

ŞEKİLLER

SAYFA

Şekil 1.1. Çalışma alanının yer bulduru haritası.....	2
Şekil 1.2. İnceleme alanının bakışlı uydu görüntüsü.....	3
Şekil 4.1. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti.....	12
Şekil 4.2. Çalışma alanı dikme kesitinin, Sarıkeçili-Karatepe bindirmesi batı tarafının arazideki tektonik yerleşim şekli.....	13
Şekil 4.3. Çalışma alanı dikme kesitinin, Sarıkeçili-Karatepe bindirmesi doğu tarafının arazideki tektonik yerleşim şekli.....	14
Şekil 4.4. İnceleme alanı ve yakın çevresinde yapılmış olan önceki çalışmalar ile bu çalışmada elde edilen birimlerin korelasyonu.....	15
Şekil 4.5. İnceleme alanında Dokuztekne üyesi içerisinde bulunan volkanitlerden türemiş kumtaşlarının arazideki görünümü.....	17
Şekil 4.6. İnceleme alanındaki Dokuztekne formasyonu içerisindeki türbiditik seviye.....	17
Şekil 4.7. İnceleme alanı içerisindeki Dokuztekne üyesinde bulunan Tüfit bandının arazide görünümü	18
Şekil 4.8. İnceleme alanındaki Bodrumkale formasyonu içerisinde bulunan kireçtaşlarının arazideki görünümleri.....	19
Şekil 4.9. İnceleme alanında bulunan Bulgurkaya olistostromu içerisinde gözlenen türbiditlerin arazideki görünümü.....	20
Şekil 4.10. İnceleme alanında bulunan Bulgurkaya olistostromu içerisinde gözlenen metamorfik kayaların arazideki görünümü.....	21
Şekil 4.11. İnceleme alanında bulunan Bulgurkaya olistostromu içerisinde gözlenen tektonizmadan az etkilenmiş ofiyolitin arazideki görünümü	22
Şekil 4.12.a-b-c-d. İnceleme alanı önemli yükseltilerini oluşturan kireçtaşlarının arazideki görünümü	23

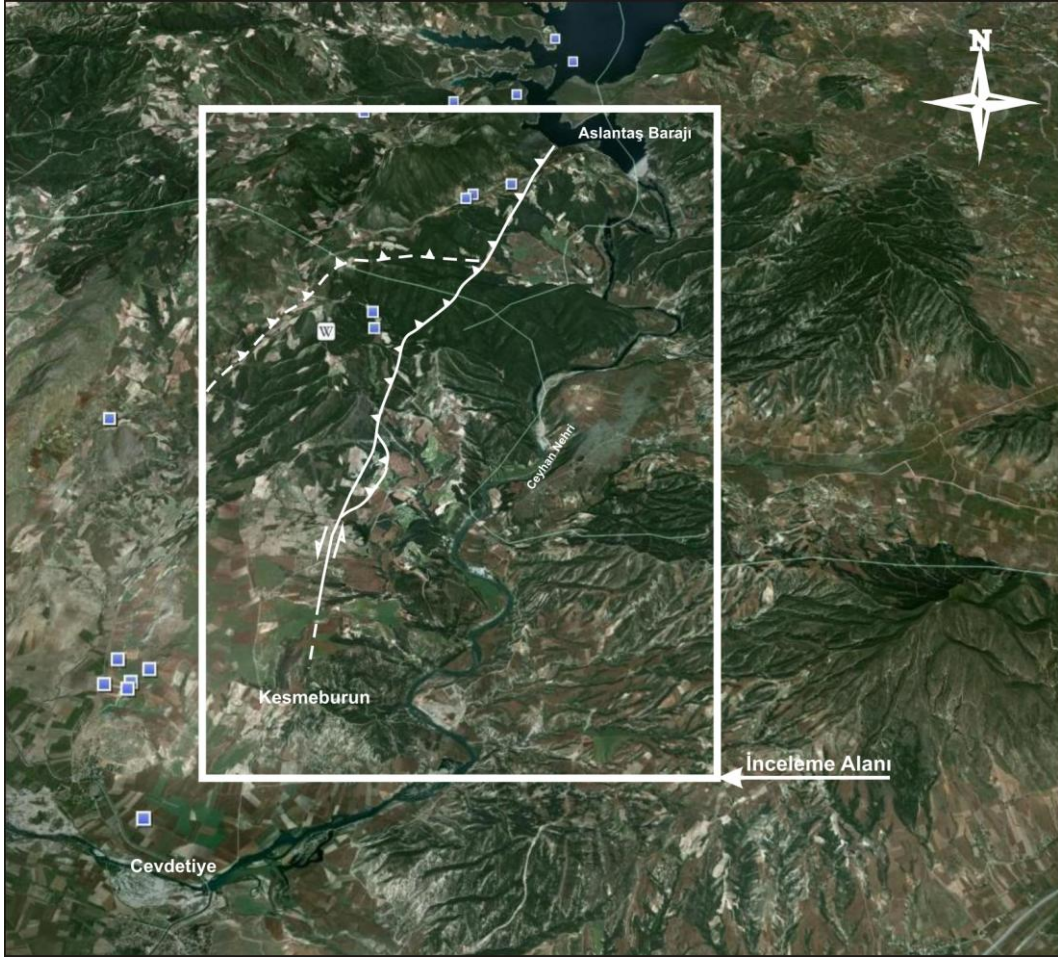
Şekil 4.13. İnceleme alanındaki Bulgurkaya olistostromu içerisinde gözlenen Çakıllar mahallesi civarındaki tektonik dokanak ilişkisinin arazideki görünümü	24
Şekil 4.14. İnceleme alanında gözlenen Gebenköy formasyonun genel görünümü	25
Şekil 4.15. İnceleme alanındaki Gebenköy formasyonu içerisindeki bulunan sarımsı renkli kumtaşlarının görünümü	26
Şekil 4.16. İnceleme alanındaki Aslantaş formasyonunun genel stratigrafi kesiti (Kozlu, 1997).....	27
Şekil 4.17. İnceleme alanındaki Aslantaş formasyonunun genel yüzeylemesi ve kireç çimentolu kumtaşlarının görünümü	29
Şekil 4.18. İnceleme alanında bulunan Aslantaş formasyonuna ait kumtaşlarının yoğun deformasyona uğraması	29
Şekil 4.19. Çalışma alanında bulunan Aslantaş formasyonuna ait kumtaşı, şeyl ardalınması, kumtaşı tabakası altındaki oygu dolgu izleri	30
Şekil 4.20. Ek 1 A`-B` boyunca Aslantaş formasyonunda ölçülen stratigrafik kesit.....	31
Şekil 4.21. İnceleme alanında bulunan Kadirli formasyonunun genel görünümü	33
Şekil 4.22. Çalışma alanındaki boşluklu bazalt seviyelerine ait bir görüntü	35
Şekil 4.23. Miyosen – Holosen döneminde Anadolu ve çevresinde gelişen ana tektonik hatları gösterir harita	36
Şekil 4.24. Bölgedeki ve yakın civarındaki bazaltik volkanizmanın dağılımını gösterir harita	37
Şekil 4.25. İnceleme alanı ve çevresinin yapısal durumu gösterir harita...	39
Şekil 4.26. Çalışma alanı ve yakın civarındaki 1973-2008 arasındaki depremlere ait odak noktaları	41

1. GİRİŞ

Bu çalışmada, Aslantaş Barajı Güney-Güney batısının (Osmaniye) ve yakın civarında yüzeyleyen birimlerin sedimantolojik ve tektono-stratigrafik özelliklerinin incelenmesi yapılmıştır.

İnceleme alanı, Osmaniye iline bağlı Cevdetiye kasabası ile yaklaşık 14 km K-KD'sunda kalan Aslantaş Barajı arasındaki alan ve civarı ile yaklaşık 154 km² lik alanı kapsamaktadır (Şekil 1.1. ve Şekil 1.2.). Bu alan 1/25.000 ölçekli Gaziantep N36-a3, N36-b4, N36-d2, N36-c1 topoğrafik paftalarında yer almaktadır. Bölgedeki topoğrafik yükseltiler 70 - 638 metreler arasında değişmektedir. Genel olarak topografik eğimin kuzeyden güneye doğru azaldığı gözlenmektedir. Yörede yer alan önemli yükseklikler Kara Tepe (D4; 638 m), Görzede Tepe (F2: 479 m), Karadağ Tepe (B4; 492 m), Kabak Tepe (J10; 396 m), Kızılkaya Tepe (K3; 425 m), Kabakyak Tepe (K8; 398 m). Bölgedeki önemli yerleşim yerleri ise Aslantaş Barajı Tesisleri (H2), Hasancıklı Mahallesi (G3), Karatepe Köyü (F3), Çakıllar Mahallesi (D5), Kazmaca Köyü (C10), Çamlıbel Mahallesi (C9), Tülüçüler Mahallesi (C6), Çelikler Mahallesi (F9), Kesmeburun Köyü (A13), Kumarlı Köyü (C6), Sarpınağzı Köyü (D13) ve Karagedik Köyü'dür (I7). İnceleme alanında çok sayıda asfalt ve stabilize köy yolu ile ulaşım rahatlıkla sağlanabilmektedir. Çalışma alanında içerisindeki Aslantaş Baraj Gölü bölgenin tarımında kullanılan en önemli su kaynağıdır. Bitki örtüsü olarak; inceleme alanında bulunan yerleşim yerlerinin çevresinde tahıl ekimi yapılmakta ve üzüm bağları bulunmaktadır. Bölgede Akdeniz iklimi hüküm sürmekte olup, yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır.

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanan bu çalışmada Mesozoyik ve Senozoyik yaşlı birimler litostratigrafi ve kronostratigrafi esaslarına göre ayırtlanarak, bölgenin 1/25.000 ölçekli ayrıntılı jeoloji haritası hazırlanmıştır. İnceleme alanı Aslantaş fay zone içerisinde yer almaktadır. Bu tektonik hareketler bindirme ve doğrultu atımlı faylanma olarak bölgeyi iki kısma ayırmaktadır. Bu tektonik zonun batı yakasında, Üst Kretase-Alt Eosen yaşlı Çamlıbel gurubu (Dokuztekne üyesi ve Bodrumkale formasyonu), Üst Eosen-Oligosen yaşlı



Şekil 1.2. İnceleme alanının uydu görüntüsü ve yaklaşık tektonik hatlar (GoogleEarth).

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Schimdt (1961), 1957-1960 yılları arasında Adana bölgesinin genel stratigrafisini ilk olarak çalışmıştır. Bölgede, 47 kaya birimini ayırtlayarak isimlendirmiştir. Bu çalışmaların sonucunda Bulgurdağ petrol sahasını belirleyerek, petrolün gömülü tepe ile stratigrafik kapanlarda olabileceğini ortaya koymuştur. Yazarın önerdiği isimlerin büyük bir çoğunluğu hala kullanılmaktadır.

Doyuran (1980), Dört Yol ve Erzin ovalarının hidrojeolojisi ve işletme çalışmaları isimli doçentlik tezinde bu bölgedeki akiferin serbest akifer olduğunu ve Haydar (Erzin) Formasyonu ile Delihalil Formasyonunun başlıca akiferleri oluşturduğunu belirtmiştir. Dört Yol ve Erzin ovalarının kıyı ovaları olması nedeniyle yeraltı suyu işletmesinin akifer üzerindeki etkisinin gözlenmesinin yararlı olacağından ve kıyı boyunca oluşabilecek tatlı-tuzlu su girişiminin araştırılması gerektiğinden bahsetmiştir.

Bilgin ve Ercan (1981), Misis Karmaşığı ile ilgili olduğu düşünülen, Kuvaterner yaşlı bazaltlar üzerinde araştırma yaparak levha tektoniğine göre bunların kökenlerini yorumlamışlardır. Söz konusu çalışmada yapılan petrografik incelemeye göre, bölgede gözlenen bazaltların hafif alkalik özellik gösteren toleyitik bazaltlara karşılık geldiğini, sıkışma tektoniğinin halen etkili olduğunu, KD-GB yönlü ikincil kırık hatlarının olduğu zayıflık zonlarından, manto malzemesinin toleyitik bazaltlar şeklinde yeryüzüne çıktığını ve bölgenin kıta kenarı olduğu fikrini savunmuşlardır.

Kozlu (1987), Misis – Andırın dolaylarının stratigrafisi ve yapısal evrimi üzerine çalışmıştır. Bölgedeki yapısal ve jeolojik unsurları ortaya koymuştur.

Kelling ve diğ. (1987), Misis bölgesinde yapmış oldukları çalışmada Kozlu (1987)'nin tanımladığı Bulgurkaya Olistostromunu Misis Karmaşığı olarak tanımlamışlardır. Bloklu olan bu birimin çökelim sırasında naplardan, olistolit ve tektonik dilim şeklinde aktarıldığını açıklamışlardır. Bu bloklu birimin Miyosen döneminde kıta-kıta çarpışmasına bağlı olarak devamlı sıkışan ve dilimlenen yay öne havzada oluştuğunu belirtmişlerdir.

Ünlügenç (1993), Adana Basenindeki Senozoyik sedimentasyona etki eden ve onu kontrol eden tektonik üzerine yapmış olduğu doktora çalışmasında Adana

Baseninin Paleozoyik, Senozoyik ve Mesozoyik kaya birimlerini basen kapsamında haritalamış, Neojen Adana Baseninin tektonik kontrollü havza önü niteliğinde geliştiğini ve sedimantasyonun açılma tektoniği ile kontrol edildiğini, sismik yansıma, kuyu logları ve tektonik unsurları değerlendirerek havzanın jeolojik evrimi ve tektonik gelişimini incelemiştir.

Kozlu (1997), çalışma alanındaki en geniş ölçekli çalışmayı yapmıştır. Çalışma alanı, Doğu Toroslar ile Amanos Dağları arasında, Anadolu levhacığı ile Afrika – Arap plakalarının birleştiği kenet kuşağında yer almaktadır. Yazar çalışmasında, belirtilen alanın tektono-stratigrafi birimlerini ve bunların tektonik gelişimini incelemiştir. Misis – Andırın ve İskenderun havzalarının tektonik gelişim modellerini şekillerle açıklamış ve temel birimleri ayrıntılı tanımlayarak, bunların kenet kuşağı ve Arap – Afrika kıtalarına ait olduğunu belirtmiştir. Çalışmasının sonunda Antalya’dan Kahramanmaraş bölgesine kadar tüm Neojen havzaların stratigrafisine dayalı bölgesel korelasyon yapmıştır.

Parlak ve diğ. (1997), Türkiye’nin güneyinde yer alan Afrika-Anadolu levha sınırı boyunca çıkan Pliyo-Kuvaterner volkanizmasını detaylı incelemişlerdir. Kahramanmaraş’taki üçlü kesişim noktasında çarpışan Afrika, Anadolu ve Arap levhalarının sürekli sıkışma tektonik rejimi sonucunda bu volkanizmanın oluştuğunu belirtmişlerdir. Volkanizma sonucu oluşan bazaltik lavlar, kolonsal şekilde soğuma çatlaklı olup, genelde aglomeralar ve tüflerle iç içedir. Burada oluşan volkanik kayaçların olivin bazaltlar olduğunu açıklamışlardır.

Yurtmen ve diğ., (2000), İskenderun Körfezinin kuzeyinde yüzeyleyen Pliyo-Kuvaterner yaşlı bazaltların kökenini inceledikleri çalışmalarında bölgedeki bazaltların alkali karakterde olduğunu ve küçük ölçekli bir skorya konisi ve lavlardan oluştuğunu belirtmişlerdir. Bazalt çıkışlarının Karataş-Osmaniye fay zone boyunca geliştiğini ve bölgede, alkali olivin bazalt ve bazanit olmak üzere iki tip bazaltik grubun olduğunu belirtmişlerdir.

Yüce (2001), Hatay-Erzin ovası ve Burnaz kaynağının hidrojeolojik özelliklerini incelediği araştırmasında, çalışma alanındaki akifer birimleri, İskenderun basenine ait Üst Pliyosen-Pleyistosen yaşlı Erzin formasyonunun çakıl seviyeleri, Pliyo-Kuvaterner yaşlı gözenekli bazalt ve Kuvaterner yaşlı alüvyonun

kumlu çakıllı seviyeleri olarak tanımlamıştır. Burnaz kaynağının kendi beslenme alanında yer alan bazaltlardan beslendiği ve günümüzde örtülü olan faylarla ilişkili kırıklar boyunca boşalan dokanak kaynağı özelliğinde olduğunu belirtmiştir.

Boyras (2002), Misis – Andırın yapısal yükseliminin olduğu alanın doğu kısmında yer alan genç birimlerin stratigrafik ve yapısal özelliklerini incelemiştir. Çalışma alanındaki en yaşlı birimin Andırın formasyonunun ait Dokuztekne üyesi ve en genç birimin bölgenin son tektonizma ürünü olan Delihalil bazaltı olduğunu belirterek bölgede gelişen tektonik gelişmeyi açıklamıştır.

Yurtmen ve Diğ. (2002), doğrultu atımlı Amanos fayındaki bazalt lavlarında yapılan K-Ar ve jeokimyasal analizlerle fayın atım hızının yılda 0.3-1.5 mm arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Robertson ve diğ. (2004), Doğu Akdeniz Bölgesindeki Misis – Andırın karmaşığının oluşumuna ait tektonik ve sedimanter süreçleri incelemişlerdir. Geç Paleozoik-Mezozoik'den başlayarak Pliyo-Kuvaterner dönemine kadar geçen dönemler içerisinde gelişen tektonik tarihçeyi çıkartarak güney Neotetisin aktif olan kuzey kenarı ile ilgili tektonik tarihçeyi değişik yorumlarla zaman ve mekân içerisinde özetlemişlerdir.

Uysal (2005), Misis – Andırın yapısal yükseliminin olduğu alanın batı kısmında yer alan birimlerin stratigrafik, sedimantolojik, paleontolojik ve yapısal özelliklerini incelemiştir. Çalışma alanındaki en yaşlı birimin Üst Kretase-Eosen yaşlı, ofiyolitik birim, kireçtaşları ve volkanik ara katkılı kumlu-marnlı İsalı birimi olduğunu belirtmiştir. En genç birimin ise Kuvaterner yaşlı kaliçi ve alüvyonlar olduğunu ve tüm birimler üzerinde açısız uyumsuzlukla durduğunu belirtmiştir.

Özvan (2009), Yumurtalık bölgesinde, taş dolgu kıyı koruma yapısı (Armourstone) için sağlam ve aşınmaya karşı dayanıklı olması istenen kaya malzemeleri incelemiştir. 4 farklı kaya üzerinde deneysel çalışmalarda bulunmuştur. Bunlardan boşluklu bazalt ve kristalize kireçtaşının kıyı koruma yapılarında kullanılamayacağını belirtmiştir. Masif bazalt ve mikritik kireçtaşının ise dayanım performansının yüksek olması nedeniyle kıyı koruma yapılarında kullanılabileceğini belirtmiştir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

İnceleme alanı Osmaniye iline bağlı Cevdetiye Kasabası, Aslantaş Barajı ve Karatepe Köyü ve yakın dolayını kapsayan Gaziantep N36 - a3, b4, c1 ve d2 paftaları içerisinde bulunmaktadır.

Saha incelemesi öncesinde yapılan büro çalışmalarında Misis Andırın, İskenderun ve Adana havzasıyla ilgili genel çalışmalarla, inceleme alanının civarı ve yakın bölgeleri kapsayan önceki çalışmalar, yayınlar, raporlar derlenmiş ve literatür taraması yapılmıştır. Daha sonra ise arazide yapılması planlanan jeolojik çalışmalar yapılarak çalışmaya temel olacak yapısal ve çizgisel veriler ölçülmüş, teze teşkil olacak veriler araziden edinilerek kullanılmaya ve yazılmaya hazır hale getirilmiştir.

3.2. Metod

Yüksek lisans tezi olarak hazırlanan ve Osmaniye iline bağlı Cevdetiye Kasabası ve Aslantaş Barajının yakın dolayını kapsayan bu çalışma arazi öncesi çalışmalar, arazi çalışmaları, laboratuvar çalışmaları, değerlendirme ve tez yazım çalışmaları olmak üzere dört aşamada hazırlanmıştır.

Litostratigrafi – kaya stratigrafi birimlerine göre dokanakların izlenmesi yöntemi ile harita hazırlanmıştır. Genelleştirilmiş stratigrafik kesit, jeoloji enine kesitler ve ölçülü stratigrafik kesitler, tabaka, doğrultu ve eğimleri, fay kırık v.b. ölçümler Brunton pusulası ile ölçülmüştür.

3.2.1. Arazi Öncesi Çalışmalar

Çalışmanın bu döneminde çalışma alanında ve civarında daha önce yapılmış olan araştırmalar derlenerek incelenmiş ve literatür taraması yapılmış, bölgenin 1/25.000 ölçekli haritası ile çeşitli materyaller temin edilmiştir. Böylece çalışma

alanıyla ilgili bir ön fikir edinilerek arazide yapılacak çalışmalara ilişkin yaklaşımlarda bulunulmuş ve bir çalışma programı oluşturulmuştur.

3.2.2. Arazi Çalışmaları

2009 yılının yaz aylarında gerçekleştirilen saha çalışmalarında öncelikli olarak iyi bir şekilde arazi gözlemleri yapılarak gözlemlenebilen litolojik ve yapısal unsurlardan gözlemler yapılmış ve ölçümler alınmıştır. Yapılan gözlem ve değerlendirmeler sonucunda belirlenen jeolojik veriler 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita üzerine işlenerek litoloji ayırdımına dayalı jeolojik harita hazırlanmıştır. Tabaka doğrultu ve eğim ölçümleri de yapılarak harita üzerine işlenmiştir.

3.2.3. Laboratuvar Çalışmaları

Saha çalışmaları sırasında litolojik farklılıklar göz önüne alınarak toplanan el örnekleri Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü Sedimentoloji laboratuvarında gerekli işlemlere tabi tutularak kayaç tayini yapılmıştır.

3.2.4. Büro çalışmaları ve Tez Yazımı

Arazi öncesi, büro ve laboratuvar çalışmaları sonucunda elde edilen bütün veriler değerlendirilerek bu veriler ışığında bölgenin stratigrafik konumunu ortaya koyan, jeolojik harita, jeolojik enine kesit ve çizilen şekiller, araziden alınan jeolojik resimler Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına bağlı kalınarak yazılan, bir Yüksek Lisans Tezi hazırlanmıştır. Çalışmanın bu aşaması yaklaşık 6 aylık bir süreç içerisinde gerçekleştirilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

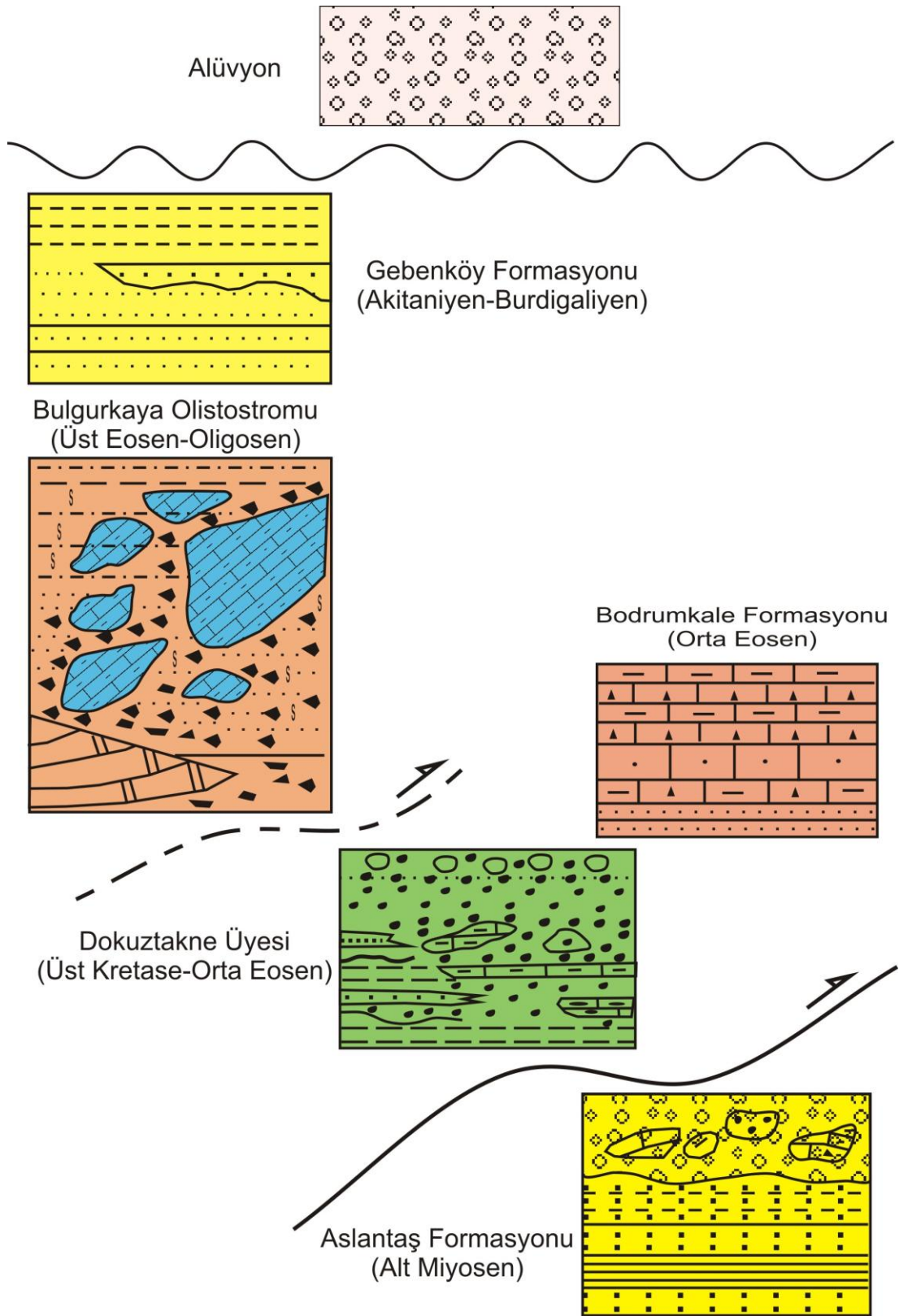
4.1. Stratigrafi

Çalışma alanı ve çevresinin jeolojisi ve stratigrafisi önceki yıllarda birçok araştırmacı tarafından farklı başlıklar altında çalışılmış ve yorumlanmıştır (Schmidt, 1961; Doyuran, 1980; Bilgin ve Ercan, 1981; Gökçen, 1987; Pelen, 1995; Kozlu, 1997; Parlak ve diğ., 1997; Parlak ve diğ., 2000; Yurtmen ve diğ., 2000; Yüce, 2001; Yurtmen ve diğ., 2002; Boyraz, 2002; Robertson ve diğ., 2004; Uysal, 2005, Özvan, 2009).

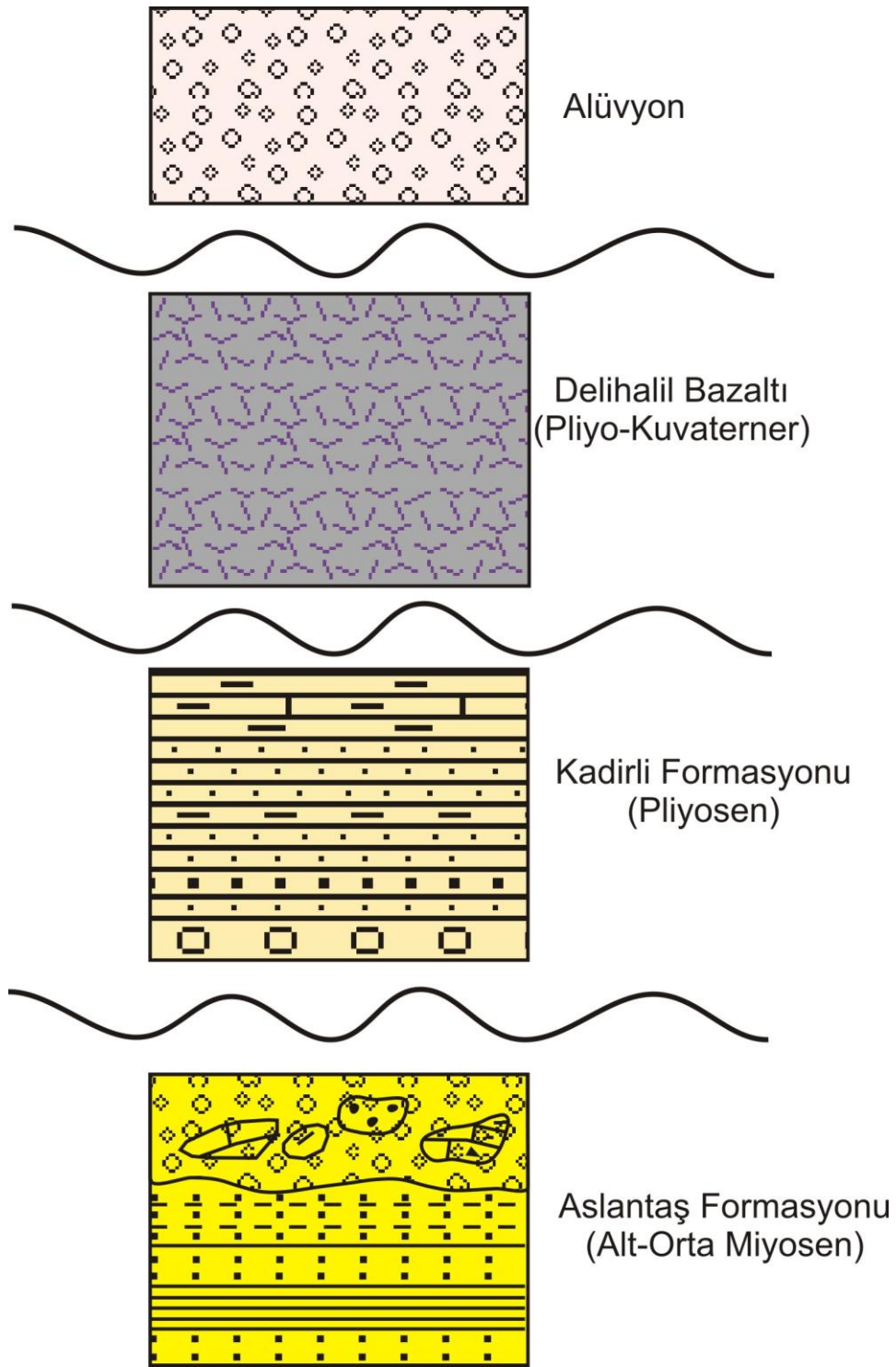
İnceleme alanı Aslantaş Fay Zonu içerisinde yer almaktadır. Bu tektonik hareketler doğrultu atımlı fay ve bindirme olarak bölgeyi iki kısma ayırmaktadır. Bu tektonik hattın batı yakasında tabanda Üst Kretase-Alt Eosen yaşlı Çamlıbel gurubu (Dokuztekne üyesi ve Bodrumkale formasyonu) bulunmakta, üzerine tektonik dokanak ile Üst Eosen-Oligosen yaşlı Bulgurkaya olistostrumu gelmektedir. Bu birimi uyumlu olarak Akitaniyen-Burdigaliyen yaşlı Gebenköy formasyonu üzerlemektedir. Bu birimler Sarıkeçili-Karatepe bindirmesinin devamı olduğu düşünülen tektonik hat ile Aslantaş formasyonu üzerine itilmiştir. Dolayısıyla tabanda Alt Miyosen yaşlı Aslantaş formasyonu bulunmaktadır. Bu tektonik zonun doğu yakasında ise tabanda yine Alt Miyosen yaşlı Aslantaş formasyonu bulunmaktadır. Bu birim üzerine açılal uyumsuzluk ile Pliyosen yaşlı Kadirli formasyonu gelmektedir. Bölgedeki en genç birimler ise Pliyo-Kuvaterner yaşlı Delihalil bazaltları ile güncel alüvyonlar tüm birimleri üzerlemektedir (Şekil 4.1.,4.2.,4.3.,4.4.).

Y A Ş	FORMASYON	KALINLIK (m)	SİMGE	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR
KUVATERNER	ALÜVYON	5	Qal		Tutturulmamış kum, çakıl ve mil
	DELİHALİL BAZALTI	40-90	Qd		DİSKORDANS Bazik bileşimli gaz boşluklu bazalt
PLİYOSEN	KADIRLI	20-50	Pık		TEKTONİK DOKANAK Gevşek yapılı kum dolgulu çakıltı, çakıllı kumtaşı, kumtaşı
ALT MİYOSEN	ASLANTAŞ	200-300	Ta		Bloklu çakıltı (Denizaltı yelpaze çökeli)
					Kumtaşı, kil, silt aralanımı (türbidik istif)
AKİTANİYEN BURDIGALİYEN	GEBENKÖY	50 - 200	Tgb		Çakıltı, marn (kanal dolgusu) Kumtaşı bantlı kumlu marn, kumtaşı aralanımı
ÜST EOSEN - OLİGOSEN	BULGURKAYA	100 - 300	Tbul		Bloklar (Olistolitler) : Andırın kireçtaşı Üst Kretase fişi Metamorfik kayalar Olistostromal Fasiyeler : Molozlu çakıltı (Debris flow) Kumlu-çakıllı çamurtaşı (Mud flow) Breşik çakıltı (Mass flow) Matriks : Kumtaşı arabantlı kumlu marn
ÜST KRETASE - ORTA EOSEN	ÇAMLİBEL GRUBU	20-50	Tçb-KTçb		Killi kireçtaşı, marn, çörtlü kireçtaşı
					Çakıltı, kumtaşı (Volkanit elemanı) Volkanit aglomera Tüf, tüfit Çörtlü kireçtaşı, mikrit Killi kireçtaşı, marn

Şekil 4.1. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti Kozlu (1987) den değiştirilmiştir, (ölçeksiz).



Şekil 4.2. Çalışma alanı dikme kesitinin, Aslantaş fay zonunun batı tarafının arazideki tektonik yerleşim şekli.



Şekil 4.3. Çalışma alanı dikme kesitinin, Aslantaş fay zonunun doğu tarafının arazideki tektonik yerleşim şekli.

YAŞI	ADANA BASENİ (1)	MİSİS (2) ANDIRIN (3)	İSKENDERUN BASENİ (4)	BU ÇALIŞMA
KUVATERNER	KURANŞA	KADİRLİ	ERZİN	ALÜVYON
PLİYOSEN	HANDERE		AKTEPE	DELİ HALİL BAZALTI
MİYOSEN	ADANA Gr.	KIZILDERE	HAYMANSEKİ	KADİRLİ
	KUZGUN		KIZILDERE	ASLANTAŞ
	GÜVENÇ		KARAİSALI	
	CİNGÖZ		KALECİK	
	KARAİSALI		ASLANTAŞ	
	GİLDİRLİ		GEBENKÖY	
	AKİTANİYEN			
OLİGOSEN		BULGURKAYA	CONA GRUBU	BULGURKAYA
EOSEN	KARSANTI			
EOSEN ÖNCESİ TEMEL	ALADAĞ KARIŞIĞI	ANDIRIN KARIŞIĞI	KIZILDAĞ KARIŞIĞI	ÇAMLİBEL GRUBU

Şekil 4.4. İnceleme alanı ve yakın çevresinde yapılmış olan önceki çalışmalar ile bu çalışmada ayırtılan birimlerin korelasyonu. (1) Yalçın ve Görür (1984), Kozlu (1987), Yetiş ve diğ. (1995); (2) Kozlu (1987), Yılmaz ve diğ. (1988); (3) Gökçen ve diğ. (1988), Yılmaz ve diğ. (1988); (4) Kozlu (1987), Yılmaz ve diğ. (1988), Aksu ve diğ. (2003) ten basitleştirilerek değiştirilmiştir.

4.1.1. Misis – Andırın Havzası

Misis-Andırın havzası KD-GB uzanımı boyunca iki dilimden meydana gelmiştir (Kozlu, 1997). Birinci dilim, Misis- Andırın bölgesinde bloklu karışığı oluşturan ve blokların yer aldığı Bulgurkaya Olistostromunun çökel havzasıdır. Bu havza üzerine Akitaniyen-Burdigaliyen yaşlı Gebenköy formasyonu ilksel ilişkili olarak gelmekte ve birimin tavanına doğru ve KB devamında Adana Miyosen istiflerine geçilmektedir. İkinci dilim havzanın GD kanadında olup, Alt-Orta Miyosen yaşlı Aslantaş ve Karataş formasyonlarının çökelme alanıdır.

4.1.1.1. Dokuztekne Üyesi (Kçd-KTçb)

Önceki çalışmalarda Schmidt (1961) ilk olarak bu birimi tanımlarken “İsalı Katastrofik Fasiyesi” tanımını kullanmıştır. Bilgin ve diğ. (1981), yapmış oldukları çalışmada Dokuztekne üyesini Andırın Formasyonu içerisinde tanımlamışlardır. Kozlu (1987) yapmış olduğu çalışmada birimi Dokuztekne volkano-sedimanterleri olarak Çamlıbel grubu (Dokuztekne, Bodrumkale) içerisinde tanımlamıştır. Sonraki yıllarda bu tanım Uysal (2005) tarafından da “İsalı Katastrofik Fasiyesi” şeklinde kullanılmıştır.

Birim çalışma alanında Karatepe Köyü’nün (F4) güneybatısı ile Bodrumkale’nin (A11) kuzeybatısı arasında GB-KD boyunca tektonik dilim halinde yayılım göstermektedir.

Birim tipik olarak çalışma alanının yakın güney batısındaki Sarıkeçili’nin kuzeydoğusunda yer alan Dokuztekne yerleşkesi civarında, tabanda spilitik volkanitlerle başlayıp, ortaç volkanitlere ve üste doğru tüfit ve aglomeralara geçmektedir (Kozlu, 1997). İstif bir bütün olarak incelendiğinde bazik volkanitlerin egemenliğinde kırmızı, koyu kırmızı, kanverenkli volkanit-tüfit-aglomera ardalanımından oluştuğu düşünülmektedir. Bu kaya türleri marn, killi kumlu kireçtaşı ve olistostromal çakıtaşı-kumtaşı seviyeleri içerisinde bulunmaktadır.

Çamlıbel mahallesi (C9) civarında, pelajik fosilli Üst Kretase yaşlı marnlar üzerinde genelde volkanitlerden türemiş koyu kahve renkli kumtaşı seviyeleri bulunduğu gözlenmiştir (Şekil 4.5.). Bu kumtaşlarından sonra birim kumtaşı şeyl ardalanımı gösteren çok kalın olmayan bir kesime geçiş yapmaktadır (Şekil 4.6.). Bu kesim içerisindeki kumtaşları yoğun deformasyona uğramış sarımsı koyu gri renkli paralel tabakalı olup tabakalarda alt ve üst yapı tespit edilememiştir. Çalışma alanında bu ardalanım seviyelerinin daha üst kesimlerinde tüf bandı seviyeleri incelenmiştir (Şekil 4.7.). Bu istif üzerine daha sonra Orta Eosen yaşlı kırmızı-yeşilimsi-krem renkli çört yumrulu-çört bantlı ve pelajik fosilli Bodrumkale formasyonu gelmektedir. Dokuztekne birimine ait herhangi bir yaş belirtisi verecek fosil bulgusuna rastlanılmamıştır.



Şekil 4.5. Çamlıbel Mahallesi KB (B8) civarında bulunan volkanitlerden türemiş kumtaşlarının arazideki görünümü.

Dokuztekne üyesi ile üzerindeki Bodrumkale formasyonu, inceleme alanının kuzeydoğusunda yeralan Aslantaş formasyonu üzerine bindirmelidir. Bu tektonik hat, Andırın yöresinde Bostanlı-Çuhadarlı bindirmesi; Ceyhan yöresinde ise, Sarıkeçili – Karatepe bindirmesi adı altında tanıtılmıştır (Kozlu, 1997). İnceleme alanında gözlenen tektonik bindirme hattı Sarıkeçili-Karatepe Bindirmesinin devamı olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4.6. Dokuztekne formasyonu içerisindeki Gürdağ tepe (B6) ve Çamlıbel (B8) mahallesi arasındaki gözlenen kumtaşı şeyl ardalanımından bir görünüm.

Dokuztekne volkano-sedimanter birimi, Yüksekova karmaşığının mikrit bantlı volkanit-aglomera-piroklastik ardalanımlı birimi ile benzer özelliklere sahiptir. (Kozlu, 1997).



Şekil 4.7. Gürdağ Tepe GB (B7) civarında Dokuztekne üyesinde bulunan tüfit bandının arazide görünümü.

4.1.1.2. Bodrumkale Formasyonu (Tçb-KTçb)

Dokuztekne volkano-sedimenterlerine bağlı olarak yüzeyleyen birim, inceleme alanında bulunan Çamlıbel köyü (C9) çevresinde gözlenmektedir. Orta Eosen yaşlı bu formasyonun adı Çamlıbel ile Kesmeburun köyleri arasındaki Bodrumkale'den alınmıştır. Çamlıbel grubunun tabanı tektonik dokanaklıdır. Bu nedenle sıyrılma düzleminin geçtiği yere bağlı olarak istif heryerde bir bütün olarak görmek mümkün değildir (Kozlu, 1997).

İstif, Dokuztekne volkanitli birimi üzerinde yine volkanit ve aglomera bloklu, kırmızı renkli, kumlu çamurtaşı matriksli, olistostromal bir seviye ile başlamakta, koyu gri ve kahve renkli bol volkanit elemanlı kumtaşları ile devam etmekte olan istif, bu kumtaşlarıyla ardalanan olistostromal seviyelerden sonra kumtaşı, kırmızı renkli çamurtaşı ve kırıntılı kireçtaşına (kalkarenit) geçmekte olduğu gözlenmiştir

(Şekil 4.8.). İstif, kırmızı ve krem renkli, yer yer çört yumrulu ve çört bantlı mikritkilli kireçtaşı ile devam ederek Üst Eosen-Alt Oligosen yaşlı krem renkli killi kireçtaşı ve marnlarla devam etmektedir. Bodrumkale formasyonu, Çamlıbel köyü çevresinde aglomera ve piroklastik ara seviyeler ile Üst Kretase yaşlı pelajik fosilli marnlar içeren istif üzerinde tamamen volkanik kökenli kumtaşlarıyla başlamaktadır. Yaş tayini yapılamayan bu kumtaşları, Bodrumkale formasyonunun taban kumtaşı-çakıltası olabileceği gibi, Dokuztekne volkano-sedimenterlerin üst seviyesi de olabilir (Kozlu, 1997). Birim, inceleme alanında Çamlıbel mahallesinin kuzeydoğusunda Aslantaş formasyonunu tektonik dokanak ile üzerlemektedir. Çamlıbel mahallesinin güneybatısında ise tektonik hat boyunca Aslantaş formasyonu ile tektonik dokanaklıdır.

Misis-Andırın havzası dikkate alındığında havzanın en alt temel birimini oluşturan Çamlıbel grubu birimlerinin tabanı, Aslantaş formasyonu üzerine bindirmelidir.



Şekil 4.8. İnceleme alanındaki Bodrumkale formasyonu içerisinde bulunan kireçtaşlarının arazideki görünüşleri. (Bodrumkalesi A11).

4.1.2. Bulgurkaya Olistostromu (Tbul)

Önceki çalışmalarda Schmidt (1961) ilk olarak bu birimi tanımlarken “İsalı Katastrofik Fasiyesi” içerisinde tanımlanan birim, Bilgin ve diğ. (1981)’de Andırın Formasyonu içerisinde açıklanmıştır. Bulgurkaya ismi ilk olarak Kozlu (1987) tarafından inceleme alanında yer almayan, çalışma alanının yakın kuzey doğusunda yer alan Andırın ilçesinin batısında bulunan ve olistostrom (sedimenter karışık) fasiyeslerinin tip yüzeylenmelerinin görüldüğü yer olan Bulgurkaya köyünden

alınarak verilmiştir. Kozlu (1987), yapmış olduğu çalışmada birimi Misis – Andırın havzasında Üst Eosen – Oligosen yaşlı denizel bir matriks içerisinde Misis – Andırın melanjinine ait blokları kapsayan istif olarak tanımlamıştır. Bulgurkaya olistostromu, KKB – GGD boyunca uzanan Çiçeklidere-Savrun-Göksun fayları ile Sarıkeçili-Karatepe ve Bostanlı-Çuhadarlı bindirmeleri ile sınırlıdır (Kozlu, 1997). Çalışma alanında en tipik görüldüğü yerler çalışma alanının kuzeyinde bulunan Aslantaş Barajı batısından, Gürdağ tepe (A8) arasında KD-GB hattı boyunca uzanmaktadır.

Bu olistostromal karışık çok aktif tektono sedimanter ortamın ürünü olup içerisinde küçük parçalarından iri bloklu boyutlara doğru değişen olistolitler bulundurmaktadır. İçinde bol olistolit bulunduran birimde aynı zamanda mega-breş, killi-kumlu çakıltası seviyeleri ile ardalanmalı çökelen, türbidit özellikli kumtaşı-kalkarenit ve kumlu marn kaya türleri bulunmaktadır. Birim içerisinde olistolit blok parçalarını Andırın kireçtaşı, Üst Kretase yaşlı türbidit (Şekil 4.9.) ve Metamorfik kayalar (Şekil 4.10.) oluşturmaktadır.



Şekil 4.9. Çakıllar mahallesi (D5) civarında incelenen Bulgurkaya olistostromu içerisinde gözlenen türbiditlerin arazideki görünümü.



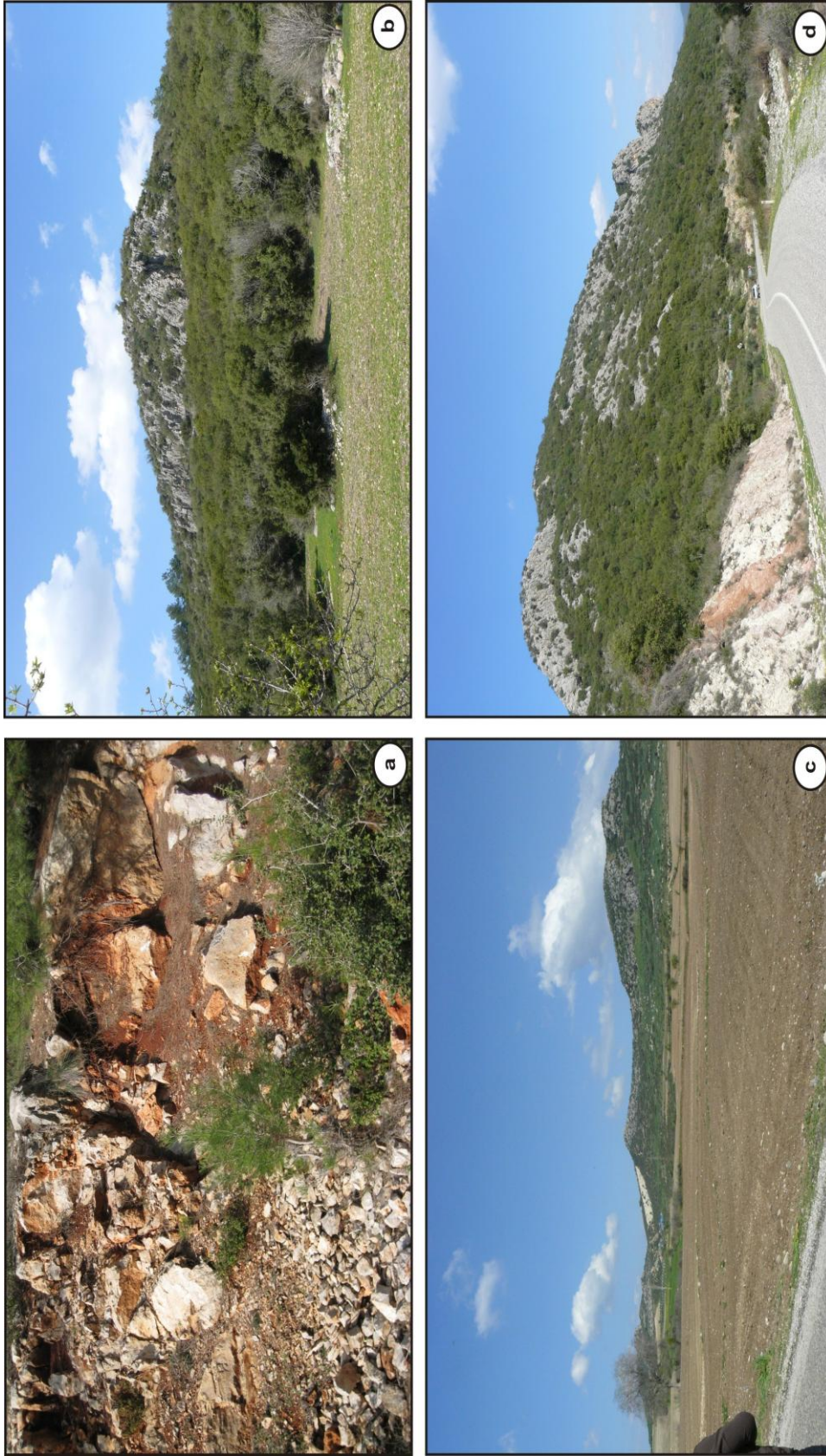
Şekil 4.10. İnceleme alanında bulunan Bulgurkaya olistostromu içerisinde Meydanköy (B4) civarında gözlenen metamorfik kayaların görünümü.

İnceleme alanını içerisindeki Aslantaş Barajının güney doğusunda yer alan önemli topoğrafik yüksekliklerin hemen hemen tamamı kireçtaşlarından veya olistolitlerden meydana gelmiştir (Şekil 4.12.d.). Bu kireçtaşlarını Bilgin ve diğ. (1981) Paleozoyik yaşlı metamorfik kireçtaşları, Mesozoyik yaşlı kireçtaşları ve Eosen yaşlı kireçtaşları olarak üç farklı parçadan oluştuğunu belirtmişlerdir (Şekil 4.12.a-b-c.). Birim içerisindeki kireçtaşları, tabakasız olup, gri bazen koyu gri renkli, erime boşluklu, yer yer dolomitleşmiş, çatlakları karbonat dolgulu ve tektonik kuvvetlerin etkisiyle kırıklı ve breşik yapıda gözlenmektedir. Bu kireçtaşı bloklarının ofiyolit ile olan dokanakları tektonik kökenli olup kontak hattı boyunca birçok yerde serpantin hakim olduğu ezilme kuşağı oluşturmuşlardır. Bazı kesimlerde ofiyolit tektonizmadan daha az etkilenmiştir (Şekil 4.11.). Bu gibi kesimlerde bazik ve ultrabazik birimler daha belirgin olarak gözlenebilmektedir (Şekil 4.13.). Kireçtaşı olistolitlerinin etrafını sarmış halde bulunan ofiyolitlik birimler içersine değişik kayaları da alarak bölgeye Akitanien'de yerleşmiştir (Uysal, 2005).

Çalışma alanında Bulgurkaya Olistostromu tavana doğru Akitaniyen-Burdigaliyen yaşlı Gebenköy formasyonuna uyumlu-dereceli geçiş yaptığı gözlenmektedir. Bulgurkaya olistostromunun düzensiz ve kaotik yapısından dolayı belli bir dizilim ve kalınlık vermek mümkün değildir. Kozlu (1997) tarafından genel olarak yöreye göre 200-800 m arasında değişen bir kalınlık sunduğu söylenmekte olup inceleme alanında 200- 400 m arasında bir kalınlık gösterdiği gözlenmiştir.



Şekil 4.11. İnceleme alanında bulunan Çakıllar mahallesi kuzeyindeki (D4), Bulgurkaya olistostromu içerisinde gözlenen tektonizmadan az etkilenmiş ofiyolitin arazideki görünümü.



Şekil 4.12. İnceleme alanı önemli yükseltilerini oluşturan kireçtaşlarının arazideki görünümü. a. Çürükler mahallesi güneyi (D3) Paleozoyik yaşlı metamorfik kireçtaşları. b. Karadağ tepe (B4) Mesozoyik yaşlı kireçtaşları. c. Kızılbak tepe (B9) Senozoyik (Eosen) yaşlı kireçtaşları. d. Çakıllar mahallesi doğusu (D5) Mesozoyik yaşlı olistolit.



Şekil 4.13. İnceleme alanında bulunan Çakıllar mahallesi (D5) civarındaki Bulgurlukaya olistostromu içerisinde gözlenen tektonik dokanak ilişkisinin arazideki görünümü.

4.1.3. Gebenköy Formasyonu (Tgb)

Misis-Andırın havzasında, temeli Bulgurkaya Olistostromu olan Akitaniyen-Burdigaliyen yaşlı kumtaşı-şeyl ardışığından oluşan türbiditik istif, Gebenköy formasyonu olarak tanımlanmıştır. Birimin adı, Kozlu (1987) tarafından, inceleme alanında bulunmayan fakat çalışma alanının yakın kuzeyinde bulunan Andırın ilçesinin kuzeydoğusunda yer alan ve güzel yüzeylemelerinin görüldüğü alanda bulunan Gebenköy'den alınarak verilmiştir

Gebenköy formasyonu; genelde türbiditik karakterli, slump'lı, deforme olmuş, derin denizel çökellerle temsil edilmekte ve birimde, kumtaşı ile şeyl seviyeleri hemen hemen eşitli ardalanmaktadır (Şekil 4.14.). Ayrıca, istifin değişik düzeylerinde yine türbiditik özellikli denizaltı yelpaze çökellerine ait çakıltaşı seviyeleri bulunmaktadır.



Şekil 4.14. Dikenli mahallesi kuzeydoğusunda (E1) gözlenen Gebenköy formasyonu yüzeylemesi.

Birim içindeki kumtaşı; sarımsı renkli, ince-orta ve yer yer kalın tabakalı, orta boylanmalı ve kireç çimentolu olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4.15.). Birimde dereceli ve paralel tabakalanma, ripil laminasyonu, oygu-dolgu ve slump gibi

sedimanter yapıların bulunduğu belirtilmiştir. Kalın katmanlı çakıltaşı seviyelerinde yine benzer sedimanter yapılar izlenmektedir. Sarımsı gri renkli, kalın katmanlı şeyl düzeylerinde paralel laminalanma yapıları iyi geliştiği belirlenmiştir. Bulgurkaya Olistostromu ve içindeki bloklar, Gebenköy formasyonunun sıg fasiyes birimleriyle (çakıltaşı-kumtaşı) transgresif (aşmalı) olarak örtülmektedir. Formasyon fay zonlarına bağlı olarak olistostromal çakıltaşı ve yer yer küçük boyutta bloklar kapsamaktadır Gebenköy formasyonunu oluşturan istif, tabanda kalın olmayan (2-10 m) çakıltaşı-çakıllı kumtaşıyla başlamakta, üste doğru orta-kalın katmanlı şeyl dönüşümlü marn ve kumtaşı-şeylin düzenli ardalanması şeklinde devam etmektedir (Kozlu, 1997).



Şekil 4.15. Dikenli mahallesi kuzydoğusunda (E1) gözlenen Gebenköy formasyonu içerisindeki bulunan sarımsı renkli kumtaşlarının görünümü.

Gebenköy formasyonu Andırın yöresinde daha yaşlı birimler üzerine transgresif gelmesine karşın, inceleme alanında Aslantaş Barajı civarlarında Bulgurkaya Olistostromu istifiyle dereceli geçişli (uyumlu) olduğu görülmüştür. Bu

ilişki; Aslantaş Barajı civarındaki Karatepe kuzeyinde, aynı alanın daha batısındaki Tülücüler (C6) köyü civarında gözlemlenmiştir.

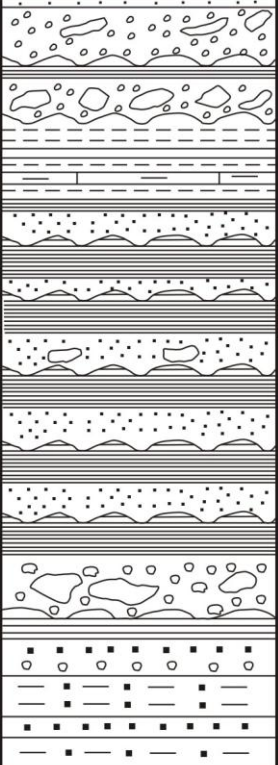
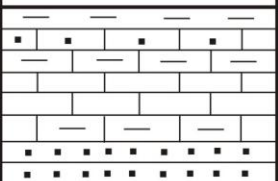
Misis-Andırın havzasında denizel Miyosen istif; Serravaliyen katı ile son bulmaktadır. Tortoniyen öncesine rastlayan bu olay, Misis-Andırın kuşağının yükselme zamanına da eşdeğer olup, Adana ve İskenderun basenlerinin ayrılmasını sağlamıştır. Gebenköy formasyonu, Arap Platformu üzerinde çökelen Lice formasyonunun kuzey bölgesindeki allokon birlikler üzerinde çökelen eşdeğeri olup, Misis-Andırın havzasındaki Aslantaş formasyonunun kuzey taraftaki devamıdır (Kozlu, 1997).

4.1.4. Aslantaş Formasyonu (Ta)

Çalışma alanında bu formasyon türbiditik istiflerle temsil edilmekte ve bölgede geniş yayılım göstermektedir. Birim Misis-Andırın havzasının güneydoğusunda yer almaktadır. Misis-Andırın havzasının doğrultusu (KD-GB) boyunca uzanan formasyonların Misis ve Andırın yöresindeki yüzleklerinin alt ve üst dokanakları tektoniktir. Aslantaş formasyonuna ait dilimin tavanında Bulgurkaya-Gebenköy birimleri, tabanında ise; İskenderun havzasına ait istifler bulunmaktadır (Kozlu, 1997). Aslantaş formasyonunun yayılım alanı, batı taraftan ve üstten Sarıkeçili-Karatepe bindirmeleriyle; alttan ise, Ceyhan nehri ve Kadirli formasyonu ile sınırlandırılmıştır.

Aslantaş formasyonu adı, Kozlu (1987) tarafından Aslantaş barajı yöresindeki yüzeylemesinden isimlendirilmiştir ve Alt Miyosen yaşlı istif için tanımlanmıştır. İnceleme alanında Aslantaş formasyonunun temel birimi gözlenememiştir. Bu yörede formasyon denizaltı yelpaze çökellerinden meydana gelmiş olup, tipik Bouma istifinin özelliklerini yansıtmaktadır. Aslantaş formasyonu, kumtaşı-silttaşı-kiltaşı seviyelerinin hemen hemen eşitli aralanımından oluşmaktadır (Şekil 4.16). İstifin bazı seviyelerinde, kanyon dolgusu çakıltaşları bulunmaktadır. Çakıltaşı ve kumtaşı seviyeleri gri renkli, orta ve kalın tabakalı, orta boylanmalı ve yer yer kireç çimentolu olduğu görülmüştür (Şekil 4.17). Kalın tabakalı gri renkli şeyl seviyelerinde, laminalaşma yapıları yaygındır. Kanyon dolgusu çakıltaşları

boylanması veya çok kaba bir boylanma ve derecelenme görülmektedir. Bunların çoğunluğu kütle ve çamur akması şeklinde olistostromal bir özellik taşımaktadır. Esasen olistolit konumlu bloklar da bu seviyelerde yer almaktadır. Bu seviyelerde tabakalanma belirsiz veya kaba bir tabakalanma göstermektedir. Formasyonun tipik yüzeylemesi Aslantaş barajı yöresinde görülmektedir.

Alt Miyosen	Aslantaş	Ta	 <u>Çakıltası:</u> Grimsi renkli, kalın katmanlı, kötü boylanmalı köşeli çakıllı, bloklu, kaba derecelenmeli, çakıllar çok değişik tür kayalardan derlenmiş. <u>Killi Kireçtaşı, Marn:</u> Krem ve kırmızımsı renkli ince orta katmanlı, kumlu bol pelajok fosiller kapsar. <u>Kumtaşı Şeyl Ardalanımı:</u> Türbiditler <u>Kumtaşı:</u> Sarımsı koyu gri renkli, orta-kalın katmanlı, orta-kötü boylanmalı, dereceli tabakalanmalı türbiditlere ait sedimanter yapılar gelişmiştir. <u>Şeyl:</u> Koyu gri renkli, genelde kalın katmanlı, kumlu marn dönüşümlü, pelajik planktonik fosiller kapsar. <u>Çakıltası:</u> Gri renkli, kalın katmanlı, kötü boylanmalı, köşeli çakıllı, bloklu, aşınmalı tabanlı, polijenik elemanlı <u>Kumlu Marn:</u> Kırmızımsı krem renkli, som kumtaşı bantlı, bol pelajik fosilli
			→ Tektonik dokanak <u>Killi Çörtlü Kireçtaşı:</u> Kırmızımsı krem renkli, ince- orta katmanlı, kalkarenit ara seviyeli, bol pelajik fosilli <u>Kumtaşı:</u> Koyu gri renkli, bol volkanit elemanlı
Eosen Paleosen	Bodrumkale	Ktcb	

Şekil 4.16. İnceleme alanındaki Aslantaş formasyonunun genel stratigrafi kesiti (Kozlu, 1997'den değiştirilmiştir).



Şekil 4.17. Karamusalar mahallesi güneyindeki (J4) Aslantaş formasyonunun genel yüzeylemesi ve kireç çimentolu kumtaşlarının görünümü.

Aslantaş formasyonunu oluşturan istifler, tamamen türbidit karakterli olup, bu istifler, inceleme alanının hemen her yerinde yoğun deformasyon izlerini taşımaktadır (Şekil 4.18).



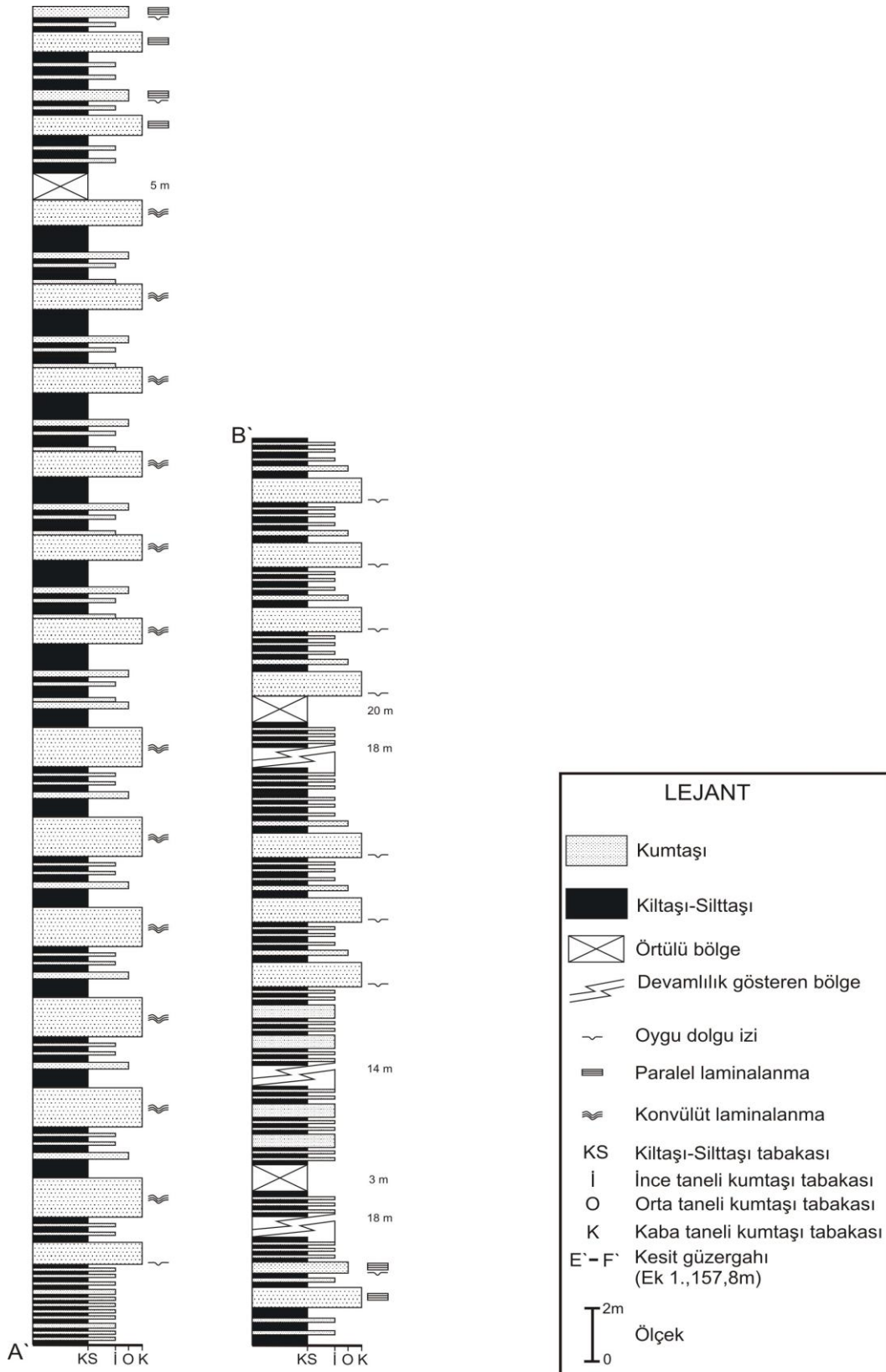
Şekil 4.18. İnceleme alanında Karamusalar mahallesi kuzeyinde (I3) bulunan Aslantaş formasyonuna ait kumtaşlarının yoğun ayrışmaya uğraması.

Çalışma alanında tipik yüzeylemesi Aslantaş barajı civarında gözlenen bu formasyon kumtaşı, şeyl, ardalanması olarak incelenmiştir. (Şekil 4.19). Sarımsı gri renkli kumtaşlarının tabaka kalınlıkları 2-3 cm kalınlıktan 80-90 cm kalınlığa kadar değişebildiği gözlenmiştir. Kalın tabakalı kumtaşlarının tabanında oygu-dolgu izleri olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.19).

Aslantaş formasyonu Eosen sonu allokonlar ile Lice havzası arasındaki alanda çökelmiştir. Denizaltı yelpaze çökellerini kapsayan istif, Aslantaş formasyonu olarak tanımlanmıştır. Aslantaş formasyonu, tektonik bakımından aktif olan havzanın kıta yamacına yakın yerde çökelmiş olup, hemen hemen her yerde blok kapsamaktadır. Bu blokların çoğunluğu, Çamlıbel grubu birimlerine aittir. Aslantaş formasyonunun Misis-Andırın yöresinde sığ denizel fasiyes birimleri bulunmamaktadır. İstif tabanda, küçük blok ve delta yelpazesi çakıltaşı seviyeleri kapsamaktadır.



Şekil 4.19. Çalışma alanında bulunan Karamusalar mahallesi kuzeyinde (J3) Aslantaş formasyonuna ait kumtaşı, şeyl ardalanması, kumtaşı tabakası altındaki oygu dolgu izlerinin yakın görünümü.



Şekil 4.20. Ek 1 E'-F' boyunca Aslantaş formasyonunda ölçülen stratigrafik kesit.

Aslantaş formasyonu olarak ayıtlanan istif, Gebenköy formasyonunun eşdeğeri olduğu söylenebilir. Bu yerler, nispeten tektonikten korunmuş olduğu için, iki formasyonun ilişkisinin iyi görüldüğü geçiş kuşağı bölgesidir. Aslında bu alanda Gebenköy formasyonu ile Aslantaş formasyonunun temel birimleri ile ilişkileri aynı olup (her ikisi de alloktonların üzerinde çökelmiş), birbirinden ayrılmaları güçtür. Ancak Aslantaş formasyonu, temel üstünde delta yelpaze çakıltası ile başlamakta, tavana doğru ani derinleşerek denizaltı yelpaze çökellerine geçmekte ve üzerine derin havza çökelleri olan Karataş formasyonu dereceli olarak gelmektedir. Bu alanın yakın batısında Gebenköy formasyonu ise, Bulgurkaya olistostromu üzerinde başlamakta ve tavana doğru sığlaşarak Orta Miyosen karasallarına veya Karaisalı kireçtaşlarına geçmektedir (Kozlu 1997).

Aslantaş formasyonu; kuzey kaynaklı alloktonlar üzerinde çökelen Gebenköy formasyonu ile Arap kıtasının örtü birimleri birimleri üzerinde çökelen Lice formasyonu arasında yeralan havzada ve bu havzanın kuzey tarafında yeralan alloktonların yamacında çökelmiştir. Aslantaş formasyonu, kuzeye ait alloktonların ön hattı ile Lice havzası arasında kalan ve tektonikçe aktif olan bir havzada çökelmiştir (Kozlu 1997).

Misis-Andırın havzasında çökelen Üst Eosen-Oligosen ve Miyosen birimlerinin ortak özelliği aşırı deformasyon izlerini taşımalarıdır. Bu özellik Aslantaş formasyonunda da bulunmaktadır ve bu deformasyon daha da etkili geçmiştir (sık kıvrım, kopuk ve sucuk yapıları, makaslama zonları vb.). Aslantaş formasyonundaki marn seviyeleri bol pelajik fosillidir. Paleontolog Ömer Aköz (TPAO Araştırma Merkezi)'ün tayin ettikleri fosil kapsamına göre Aslantaş formasyonunun yaşı Alt Miyosen olarak tesbit edilmiştir.

4.1.5. Kadirli Formasyonu (Pik)

Kadirli formasyonu, gevşek yapılı kum dolgulu iri çakıltası, kalın tabakalı çakıltası, çakıllı kumtaşı, kumtaşı ve kumlu-çakıllı çamurtaşlarının, düzensiz sıralanmasından oluştuğu gözlenmiştir (Şekil 4.21). Schimidt (1961) tarafından Kadirli formasyonu adı altında belirtilen kaba kırıntılı bu çökeltiler, Misis-Andırın

bölgesinde yer almaktadır. İnceleme alanının Güney doğu tarafında Karagedik (I7) ve Kumarlı (F13) Köyleri çevresinde geniş yayılım gösterdiği görülmüştür.

Genelde, "Taşkın Ovası Çökelleri" olarak yorumlanan kaba kırıntılı istifte, kalın tabakalanma, büyük ölçekli çapraz tabakalanma, kanallanmalar gibi tipik akarsu yapıları gözlenmiştir. Yaş bulgusu olmayan bu formasyonun kalınlığı inceleme alanında 100-200 m arasında değişmektedir. Kadirli formasyonu, tabanında bulunan Misis-Andırın havzası istiflerini açılı uyumsuzlukla örtmektedir. Formasyonun yaşı, Pliyosen olarak düşünülmektedir. Kadirli formasyonu İskenderun baseni içerisinde yer alan Erzin formasyonu ile korele edilebilir (Kozlu, 1997).



Şekil 4.21. Sarpınağzı köyü (D13) civarında yüzeyleyen Kadirli formasyonunun genel görünümü.

4.1.6. Delihalil Bazaltı (Pl-Qd)

Çalışma alanının yakın güneyinde İskenderun Körfezinin kuzeyinde bulunan KD-GB uzanımlı sol yönlü doğrultu atımlı Karataş – Osmaniye Fay zone bulunmaktadır (Şaroğlu ve diğ., 1992). Bu zone boyunca Neojen seriyi kesen bazik bileşimli kayalar gözlenmektedir. Bunlar, İskenderun Körfezinin GB'sından

KD'suna doğru Hama Tepe, Delihalil Tepe, Üç Tepeler ve Gertepe olmak üzere dört farklı bölgede yoğunlaşmıştır ve çalışma alanında az bir bölgeyi kaplamaktadır. Yapılan çalışmalarda bazik bileşimli kayaların çıkış noktaları, bu dört bölgede var olan volkanik bacalar olarak gösterilmektedir (Yurtmen ve diğ., 2000). İnceleme alanı yakın güneyinde bulunan Delihalil Tepe de bu bazik volkanitlerin çıkış merkezine ait koniler bulunmaktadır. Bu nedenle birimin adı, Kozlu (1982) tarafından Delihalil Tepe'den alınarak verilmiştir. Birim Yumurtalık civarında Gölovası köyü ve İncirli köyü'nün bulunduğu alanda, Osmaniye kuzeyindeki Cevdetiye köyü çevresinde ve Aslantaş baraj gölü ile Düziçi ilçesi arasındaki bölgede yüzeylenmektedir (Kozlu, 1997). Çalışma alanında bu kayalar Aslantaş Baraj gölü doğusunda Delihaliller mahallesi (J2) civarında ve Çoraklı mahallesi (H5) güneyinde görülmektedir.

Bu bölgedeki bazik bileşimli kayalar genel olarak gaz boşluklu bazalt tipindedir. Çalışma alanındaki bu tip ürün, ayrışma yüzeyleri kahverengimsi, taze yüzeyleri siyah renkli gözlenen, gaz boşluklu seviyelerdir (Şekil 4.22). İnceleme alanında birim genel olarak bitkisel toprak ile örtülü durumdadır. Birimin yaşı üzerini örtmüş olduğu birimlere bakılarak Pleyistosen olarak verilmiştir (Kozlu, 1982).



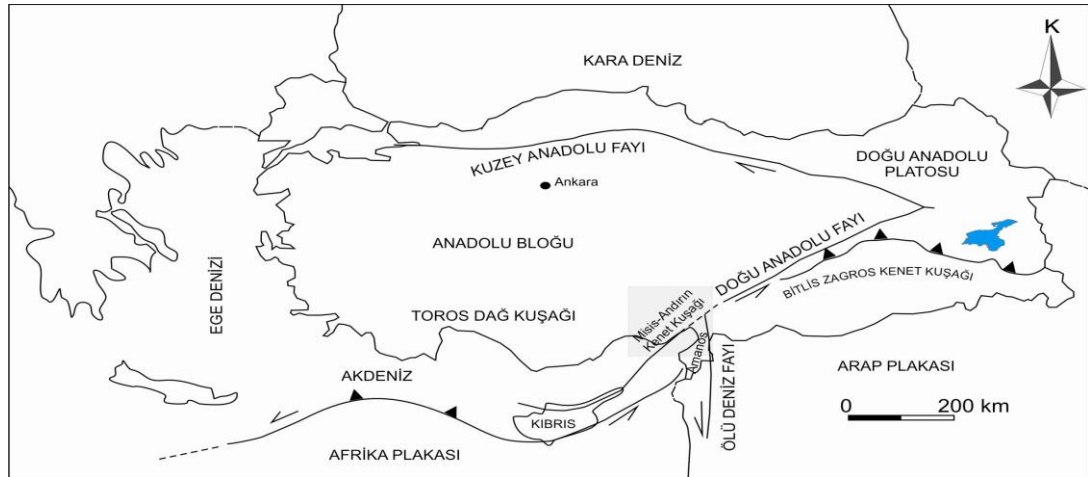
Şekil 4.22. Çalışma alanındaki Delihaliller mahallesi (J1) civarında gözlenen boşluklu bazalt seviyelerine ait bir görünüm.

4.1.7. Alüvyon (Qa)

Yumurtalık bölgesi ve kuzeyinde, Adana ovasını da oluşturan eski alüvyonları ile dere boylarında gelişmiş genç alüvyon bulunmaktadır. Eski alüvyonlar genellikle bitkisel toprak ile örtülü bulunmaktadır. Yeni alüvyonlar ise dere boylarında gelişmiş olup genelde kötü boylanmış, tutturulmamış çakıl, kum, silt ve kil malzemesinden oluşmaktadır. Özellikle çalışma alanının G-GB kesiminde Ceyhan Nehrinin menderesli yapıları, çok iri taneli malzemeden ziyade iri-ince taneli (kum-silt-kil) malzemelerin çökelmelerine olanak vermektedir.

4.2. Yapısal Jeoloji

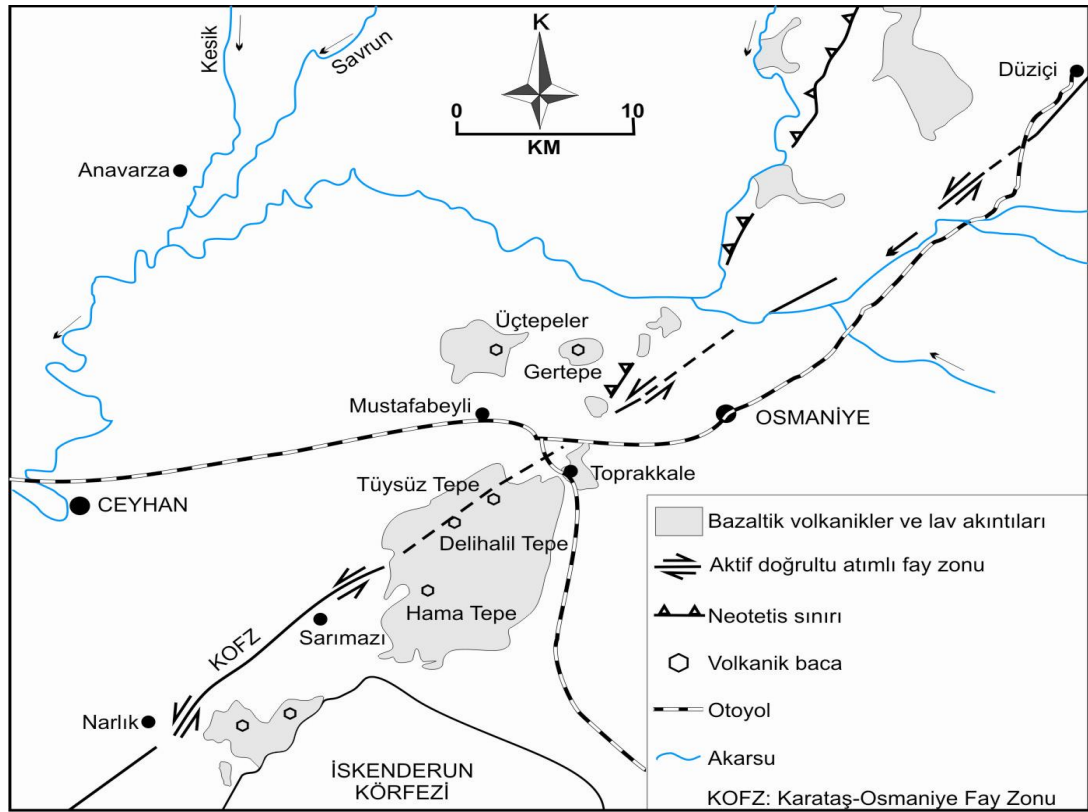
Bölgenin tektonik evrimiyle ilgili birçok çalışma bulunmaktadır (Nur ve diğ. 1978; Şengör ve Yılmaz 1981; Kelling ve diğ. 1987; Karig ve Kozlu 1990; Perinçek ve Çemen 1990; Westaway 1994; Robertson ve diğ., 2004). Akdeniz bölgesinin doğusunda yer alan çalışma alanı Türkiye'nin en önemli tektonik ilişkilerinin geliştiği bir bölgede bulunmaktadır. Akdeniz bölgesinin doğusunda, Ölüdeniz fay zonu, Kuzey ve Doğu Anadolu fay zonları olmak üzere doğrultu atımlı üç ana fay zonu bulunmaktadır (Şekil 4.23).



Şekil 4.23 Miyosen – Holosen döneminde Anadolu ve çevresinde gelişen ana tektonik hatları gösterir harita Şengör ve Yılmaz, (1981), Özvan (2009).

Çalışma alanının yakın kuzey batısında Anadolu, Afrika ve Arap plakalarının üçlü birleşme noktası olarak bilinen Kahramanmaraş bölgesi bulunmaktadır (Şengör ve Yılmaz, 1981; Karig ve Kozlu, 1990; Kozlu, 1987). Över ve Ünlügenç (1998) Hatayın yakın Kuzey kesiminde Amik ovası içerisinde üçlü birleşim bölgesini işaret etmişlerdir. Afrika ve Anadolu plakaları arasındaki sınır, Kıbrıs-Misis-Andırın yönelimi boyunca, güney Türkiye’de sol yönlü doğrultu atımlı fayların bulunduğu sınırı oluşturmaktadır. Açılma rejimine bağlı olarak kıta içi Pliyo-Kuvaterner yaşlı bazaltik volkanizma da bu sınır boyunca oluşturmuştur (Kozlu, 1987; Kelling ve diğ. , 1987; Westaway ve Arger, 1996; Arger ve diğ. , 2000).

Güneydoğu Anadolu bölgesinde Neojen yaşlı tektonik hatların yönü, inceleme alanında KD-GB uzanımlı olup doğrultu atımlı faylar ve bindirmeler şeklindedir (Kozlu, 1987). Kozlu (1997) yapmış olduğu çalışmada inceleme alanındaki tektonik hatları ayrı ayrı haritalayarak, Aslantaş fay zone, Sarıkeçili-Karatepe fayı(bindirme), olarak haritalanmıştır. İnceleme alanında bulunmayan Karataş ve Yumurtalık bölgesinden başlayarak çalışma alanının kapsayarak Maraş'a kadar uzanan sol yönlü doğrultu atıma sahip olan bu fay zone çalışma alanında önemli bazaltik volkanizmanın gelişmesine de neden olmuştur (Şekil 4.24).



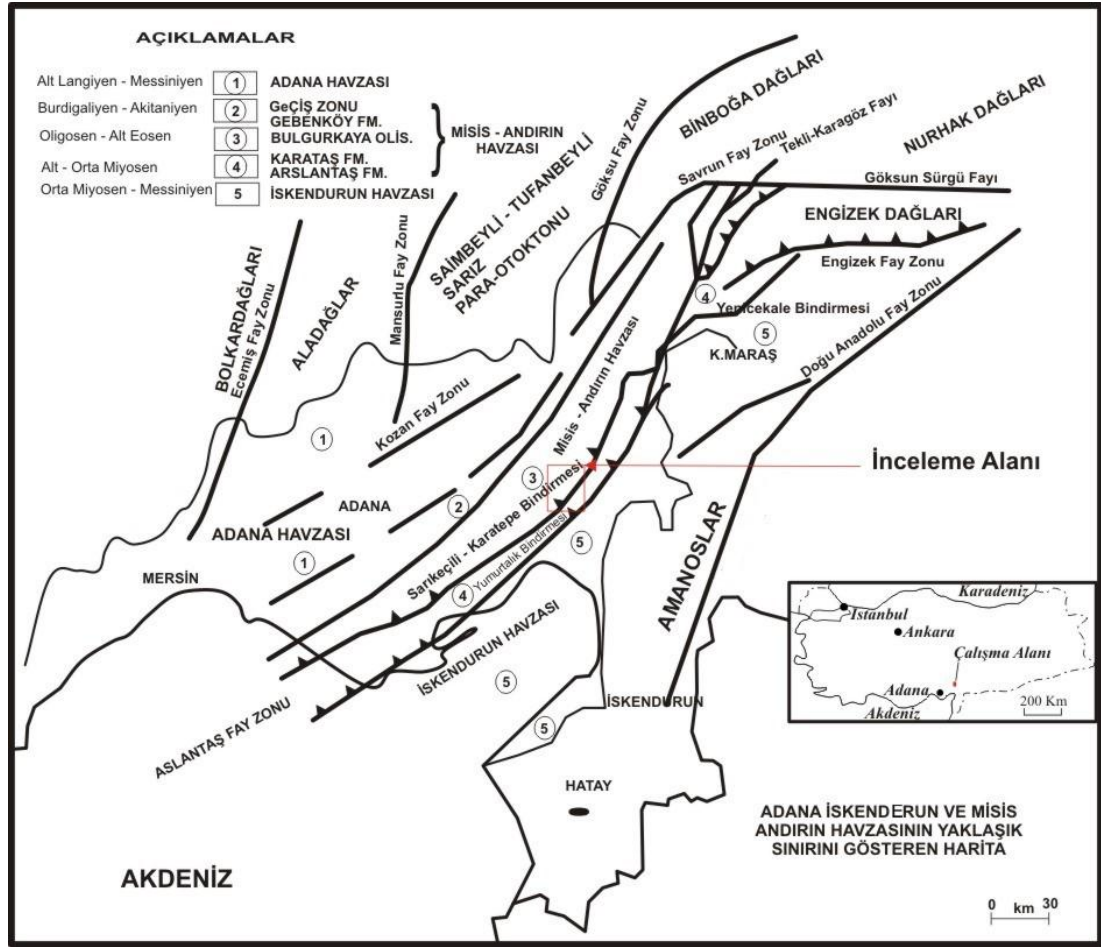
Şekil 4.24 Bölgedeki ve yakın civarındaki bazaltik volkanizmanın dağılımını gösterir harita (Yurtmen ve diğ., 2000), Özvan (2009).

4.2.1. Aslantaş Fay Zonu

Bu fay, Kozlu'nun (1987), Misis-Andırın yöresinde yaptığı çalışmada Aslantaş-Karataş fayı olarak tanıtılmıştır. Daha sonra, Karig ve Kozlu (1990),

tarafından K. Maraş, Andırın ve Misis bölgesinde yaptıkları çalışmada sadece Aslantaş Fay Zonu olarak tariflenmiştir. Bu çalışmada, Aslantaş Fay Zonu ile ilişkili geliştiği saptanan Sankeçili-Karatepe bindirmesi ayırtlanarak haritalanmıştır. Bu tektonik hatlar, Aslantaş tektonik hattının bileşenleri olarak tanımlanmıştır. Bu tektonik hat, inceleme alanında yaklaşan ve sıkışan levha hareketlerine bağlı olarak Anadolu-Afrika kıtaları kenarı boyunca gelişmiş sol yönlü doğrultu atımlı fay zonudur (Şekil 4.25).

Aslantaş fay zonu, inceleme alanının yakın Güney Batısında bulunan Karataş ve Yumurtalık ilçeleri civarlarında denizden karaya çıkarak kuzeydoğuya doğru KD-GB doğrultusunda Ceyhan ilçesi çevresinden, çalışma alanı içerisindeki Aslantaş barajı yöresinden ve Amanos dağlarının kuzey ucundan geçerek doğuya doğru çatallanarak devam eder. Bu tektonik hat, Misis-Andırın havzası içinde ve geniş bir fay zonu şeklinde geliştiği için, söz konusu havza istiflerini aşırı makaslamaya uğratmıştır. İnceleme alanında hangi tektonik hattın ana fay (Aslantaş fayı) olduğunu ayırtlamak güçtür. Ancak, denizdeki ve karadaki sismik hatlarda ana fay zon şeklinde net olarak izlenebilmektedir Bugün Aslantaş fay zonu, bir yapısal yükselimle (Misis Yükselimi) ve bu yükselime paralel uzanan bindirme bileşenli faylarla temsil edilmektedir. Aslantaş fayının sol yanal atım etkisiyle çalışma alanındaki Sankeçili-Karatepe, inceleme alanında bulunmayan Bostanlı-Çuhadarlı, Yumurtalık ve Yenice kale bindirmeleri oluşmuştur. Aslantaş fayı, söz konusu bu bindirme bileşenleri ile birlikte tipik bir Pozitif Çiçek Yapısı (Positive Flower Structure) göstermektedir (Kozlu 1997). Fayın, başlangıç yaşı muhtemelen Oligosen-erken Miyosen'dir. Ancak bu tektonik hat, Aktif kıta kenarında geliştiği için Neojen döneminde sürekli aktif olmuştur. Aslantaş fayı ve fay zonu, geç Miyosen sonu kıvrım-bindirme şekline dönüşmüştür.



Şekil 4.25 İnceleme alanı ve çevresinin yapısal durumu gösterir harita (Kozlu 1987 den basitleştirilerek alınmıştır), Özvan (2009).

4.2.2. Sarıkeçili-Karatepe Bindirmesi

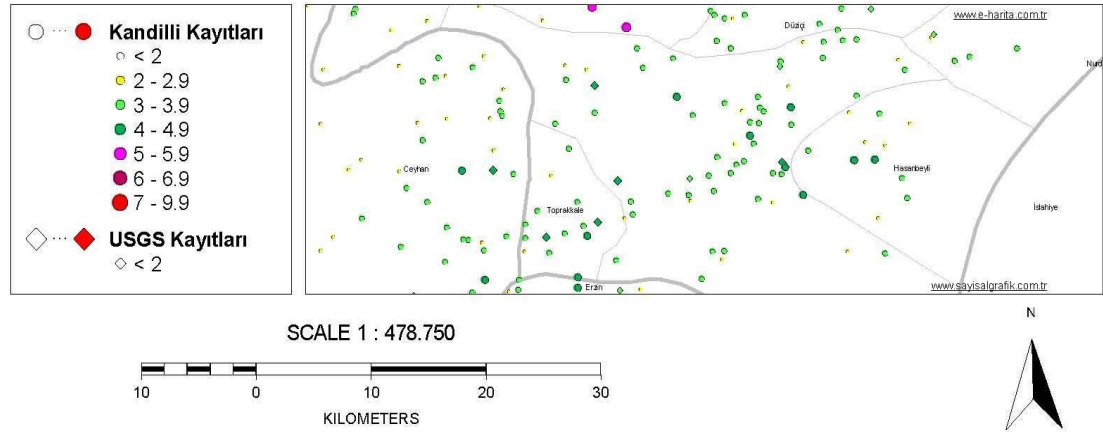
Bu bindirme, Kozlu (1987) tarafından Misis ve Andırın yöresinde tanımlanarak isimlendirilmiştir. Sarıkeçili-Karatepe Bindirmesi, inceleme alanı yakın güney batısındaki Karataş ilçesinin kuzey tarafından Karataş fayı civarından yüksek eğimli fay olarak başlamaktadır. Bu tektonik hat, Misis yöresinde Doruk nahiyesinden soma bindirme karakterine dönüşerek kuzeydoğuda Sarıkeçili köyü civarından geçmekte ve Aslantaş yöresinde Karatepe'ye (G4) kadar devam etmektedir. Sarıkeçili-Karatepe bindirmesi buradan sonra, kuzeydoğuya devam ederek inceleme alanı yakın kuzey doğusunda yer alan Andırın yöresinde Bostanlı-Çuhadarlı bindirmesiyle birleşmektedir. Bu tektonik hat KD-GB doğrultusunda olup,

yaklaşık Yumurtalık bindirmesine paralel uzanmaktadır. Aslantaş barajı yöresinde Karatepe çevresinde izlenen birçok bileşenli tektonik hatlar, bu bindirmeyle ilişkili olarak meydana gelmiştir. Sarıkeçili-Karatepe bindirmesi, Aslantaş baraj çevresinde daha genç faylarla kesilmekte ve Kesmeburun köyü (B13) civarında alüvyon tarafından örtülmektedir (Ek-1). Bulgurkaya Olistostromu ve Çamlıbel grubu bu alanda da, Sarıkeçili-Karatepe bindirmesiyle Aslantaş türbiditleri üzerine itilmiştir. İlgili bölümdeki ve yukarıdaki açıklamalardan da anlaşıldığı gibi, Sarıkeçili-Karatepe bindirmesi, Olistostromal Bulgurkaya birimini, üzerindeki Gebenköy formasyonu ve Çamlıbel grubu ile birlikte Aslantaş formasyonu arasında sınır oluşturacak şekilde devam ederek, çalışma alanındaki havzayı iki dilime ayırmaktadır. Bulgurkaya Olistostromu ve beraberindeki birimler, Orta Miyosen sonrası ve Tortoniyen öncesi gerçekleşmiş sözkonusu bu bindirmeyle, Aslantaş Formasyonu üzerine dilimlenerek aktarılmışlardır. Yine bu bindirme, Aslantaş fay zonunun hareketine bağlı olarak gelişmiş "Yaklaşan Levha kenarları"na ait tektonik hatlardır. Sarıkeçili-Karatepe bindirme hattında 5-50 m arasında değişen Makaslama zonu (Shear zone) gelişmiştir. Hatta bazı alanlarda, bindirmenin tabandan sıyırdığı temel birimleri (Çamlıbel Grubuna ait) ile Bulgurkaya olistostromuna ait dilimler, Aslantaş formasyonuna ait oluşukları içine alınarak tektonik karışık oluşturmuştur. Bu tektonik karışım zonunda tüm birimler; sucuksu, merceksi, kırıklı, sık kıvrımlı, devrik ve kopuk yapılar kazanmıştır. Makaslanmanın etkisiyle az da olsa metamorfizmaya (dinamo) uğramıştır. Ayrıca, yöredeki Aslantaş formasyonu aşırı deformasyona uğramış olup, istifte sık ve devrik kıvrımlanmalar, ters faylanmalar, kırılmalar ve kopuk yapılar gelişmiştir. Bu nedenle sözkonusu tektonik hat, basit bir bindirme veya süreklenimden ziyade, doğrultu atımlı bir fayın bir kuşak boyunca gelişmiş örneği olarak yorumlanması daha gerçekçi bir yaklaşım olacaktır.

4.2.3. Bölgenin Depremselliği

Çalışma alanı ve yakın civarı Türkiye'nin en önemi faylarından biri olan KD – GB Doğu Anadolu fayı zonundadır. İnceleme alanı 1996 tarihli Türkiye Deprem Haritasına göre 1. ve 2. derece deprem bölgesi içerisinde yer almaktadır. Bölgede

tarihsel ve aletsel dönemde birçok deprem meydana gelmiştir. Bölgede aletsel dönemde hasar yaratan son deprem 27.06.1998’de meydana gelmiştir. İnceleme alanı içerisinde kalan depremlerin büyüklükleri 3.6 ile 6.0 arasında değişmektedir (Şekil 4.26).



Şekil 4.26. Çalışma alanı ve yakın civarındaki 1973-2010 arasındaki depremlere ait odak noktaları (Kaynak: www.sayisalgrafik.com.tr).

Tarihsel dönemde 1114-1268 yılları arasında da Gölbaşı-Osmaniye ve Misis-Yumurtalık bölgesinde yıkıcı depremlerden bahsedilmektedir. Soysal ve diğ. (1981) ve Ambraseys (1985)’in 1900 öncesi Anadolu ve yakın civarındaki sismik aktiviteye yönelik çalışmalarından derlenen deprem verilerine göre, 10 Ağustos 1114 yılında Ceyhan, Antakya ve Maraş’ta etkili olan gözlemsel şiddeti IX olan deprem Akdeniz’de büyük deprem dalgaları (tsunami) olduğu belirtilmiştir. İstatistiksel hesaplar, Tarsus – Hatay – Maraş üçgeni içerisinde 70 – 90 yıl arasında yıkıcı depremlerin tekrarladığını göstermektedir (Tabban, 2000).

5. SONUÇLAR

- Yüksek Lisans Tezi kapsamında yapılan bu çalışma sonucunda, inceleme alanı içerisinde Çamlıbel grubunu oluşturan, Dokuztekne üyesi ve Bodrumkale formasyonu, Bulgurkaya olistostromu, Gebenköy formasyonu, Aslantaş formasyonu, Kadirli formasyonu ve Delilhalil bazaltı birimleri ile alüvyonların yer aldığı tespit edilmiştir.
- Bu birimlerden Dokuztekne üyesinin çalışma alanında KD-GB boyunca tektonik dilim halinde yer almış olduğu, birimin volkanitlerle başlayıp, volkanitlerden türemiş kumtaşlarına daha sonra üste doğru tüfit ve aglomeralara geçtiği tespit edilmiş olup ve önceki araştırmacılar tarafından bölgeyi Üst Kretase-Orta Eosen zaman aralığında temsil ettiği belirtilmiştir.
- Bodrumkale formasyonunun önceki çalışmacılar tarafından yaşı Orta Eosen olarak belirtilmiş olup Dokuztekne üyesi üzerine çökelediği ve volkanit elemanlı çakıltaşlarıyla başlayıp yine volkanitlerden türemiş kumtaşlarına daha sonrada kırıntılı kireçtaşına geçtiği tespit edilmiştir.
- Bulgurkaya olistostromunun, daha önce yapılan araştırmalarda yaşı Üst Eosen – Oligosen olarak belirlenmiş olup, çok aktif tektonosedimanter bir ortamın ürünü olduğu, içinde bol olistolit bulunduran mega-breş, killi-kumlu çakıltaşı seviyeleri ile ardalanmalı çökelen, türbidit özellikli kumtaşı-kalkarenit, kumlu marn ile ofiyolitlerden oluştuğu tespit edilmiştir.
- Gebenköy formasyonunun önceki çalışmalarda yaşı Akitaniyen-Burdigaliyen olarak belirlenmiş olup, kumtaşı şeyl ardalanımı gösteren bir türbidik istif olduğu ve Bulgurkaya olistostromu üzerine uyumlu çökelediği tespit edilmiştir.
- Önceki çalışmalarda Alt Miyosende çökelediği belirlenen Aslantaş formasyonunun türbiditik karakterde olduğu tespit edilmiştir. Taban dokanağı gözlenemeyen bu birim, üzerine daha yaşlı birimlerin bindirmeyle, daha genç birimlerin ise uyumsuzlukla üzerlediği tespit edilmiştir.
- Kadirli formasyonunun kum dolgulu çakıltaşı, çakıllı kumtaşı ve kumtaşı tabakalarının düzensiz ardalanımında olduğu, Aslantaş formasyonu üzerine

açısız uyumsuzlukla geldiği tespit edilmiş olup ve yaşının Pliyosen olduğu önceki araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir.

- Delilhalil bazaltının bazik bileşimli boşluklu bazaltlardan oluştuğu ve yaşının üzerini örttüğü birimler göz önüne alınarak Pleyistosen olduğu tespit edilmiştir.

- Bölgeyi Aslantaş fay zonunun iki çökel havzaya ayırdığı ve genel olarak birimlerin alt dokanaklarının tektonik üst dokanaklarının kırıntılı çökellerden oluştuğu tespit edilmiştir.

- Hemen hemen aynı zaman diliminde çökelmiş olan Gebenköy ve Aslantaş formasyonlarının, türbiditik karakterli olmasına rağmen, yapısal ve sedimantolojik özellikleri göz önüne alındığında çökme ortamı olarak iki farklı havzada çökeldiği tespit edilmiştir. Gebenköy formasyonunun Aslantaş Fay Zonunun (bindirme) Kuzey-Kuzeybatı kısmında, Aslantaş formasyonunun ise bu tektonik hattın Güney-Güneydoğu kısmında çökeldiği tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- AKSU, A.E., CALON, T., HALL, J., MANSFIELD, S., YŞAR, D., 2005. The Cilicia–Adana Basin complex, Eastern Mediterranean: neogene evolution of an active fore-arc basin in an obliquely convergent margin. *Mar. Geol.* 221, 101–133. doi:10.1016/j.margeo.2005.03.011.
- AMBRASEYS, N.N., 1985. Intensity-attenuation and magnitude-intensity relationships for Northwest European earthquakes. *Earthq. Engng Struct. Dyn.* 13: 733–778.
- ARGER, J., MITCHELL, J., WESTAWAY, R. W. C., 2000. Neogene and Ouaternary volcanism of southeastern Turkey. *Tectonics and Magmatism in Turkey and the Surrounding Area*. Geological Society, London, special Publications, 173.
- BİLGİN, Z. ve ERCAN, T., 1981. Ceyhan – Osmaniye Yöresindeki Kuvaterner Bazaltların Petrolojisi. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni*, cilt:24, s: 22-30.
- BOYRAZ, O., 2002. Demirtaş – Sarımaşı (Adana – Yumurtalık) arasının tektono-stratigrafisi. *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, s 46, (yayınlanmamış).
- DOYURAN, V., 1980. Dörtöl ve Erzin Ovalarının Hidrojeolojisi ve İşletme Çalışmaları. *ODTÜ Müh. Fak., Jeoloji Mühendisliği Bölümü Doçentlik tezi*, 88s (yayınlanmamış).
- GÖKÇEN, S. L., KELLİNG, G., GÖKÇEN, N. and FLOYD, P. A. (1988), Sedimentology of a Late Cenozoic sequences; the Misis Complex, Adana, Southern Turkey: *Sedimentary Geology*, 59, 205-235.
- KARİĞ, D.E., KOZLU, H., 1990. Late Paleogene – Neogene evolution of the triple junction region near Maraş, South-central Turkey. *Journal of the Geological Society, London*, 147, 1023-1034.
- KELLİNG, G., GÖKÇEN, S., FLOYD, P., GÖKÇEN, N., 1987. Neogene Tectonic and pate convergence in the Eastern Mediterranean New Data from Southern Turkey: *Geology*, V:15, pp: 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. s104 - 116. Ankara.
- KOZLU, H., 1997. Doğu Akdeniz Bölgesinde yeralan Neojen basenlerinin (İskenderun, Misis-Andırın) Tektono-Stratigrafi birimleri ve bunların tektonik gelişimi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, s 189, (yayınlanmamış).
- NUR, A., BEN-AVRAHAM, Z., 1978. The eastern Mediterranean and the Levant: tectonics of continental collision. Tectonophysics, 46, 297-311.
- ÖZVAN, A., 2009. Toprakkale - Yumurtalık (Doğu Akdeniz) civarındaki kireçtaşı ve bazalt birimlerinin hidrolik yapılarda kullanılabilirliği. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, s 197, (yayınlanmamış).
- PARLAK, O., KOZLU, H., DEMİRKOL, C. and DELALOYE, M., 1997. Intracontinental Plio-Quaternary Volcanism Along The African-Anatolian Plate Boundary, southern Turkey. Ofioliti, 22(4), p. 111-117.
- PARLAK, O., DELALOYE, M., KOZLU, H., and FONTIGNIE, D., 2000. Trace element and Sr-Nd isotope geochemistry of the alkali basalt observed along the Yumurtalık Fault (Adana) in Turkey. Yerbilimleri, 22, p. 137-148.
- PERİNÇEK, D., ÇEMEN, I., 1990. The structural relationship between the East Anatolian and Dead Sea fault zones in southeastern Turkey. Tectonophysics, 172, 331-340.
- ROBERTSON, A., UNLÜGENÇ, U.C., İNAN, N., TASLI, 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 Sciences, 22, p. 413-453.
- SCHIMDT, G. C., 1961. Stratigraphic Nomenclature for the Adana Region

- Petroleum District. 7th Petroleum Admins. Bull. 6. Ankara 47-63S.
- ŞAROĞLU, F., EMRE, Ö. ve KUŞCU, İ., 1992. Türkiye'deki Aktif Fayların 1/1.000.000 Ölçekli Haritası. MTA yayınları. Ankara.
- ŞENGÖR, A.M.C., YILMAZ, Y., 1981. Tethyan evolution in Turkey: a plate tectonic approach. *Tectonophysics*, 75, 181-241.
- SOYSAL, H., SİPAHİOĞLU, S., KOLÇAK, D., ALTINOK, Y., 1981. Türkiye ve Çevresinin Tarihsel Deprem Katalogu, Tübitak Yayınları.
- TABBAN, A., 2000. Kentlerin Jeolojisi ve Deprem Durumu. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, no: 56, Ankara.
- UYSA, G., 2005. İsalı - Doruk – Yumurtalık civarının (Adana) tektono-stratigrafisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, s 78, (yayınlanmamış).
- ÜNLÜGENÇ, U.C., 1993. Controls on Cenozoic sedimentation in the Adana Basin, Southern Turkey. Unpublished PhD Thesis, Kele University, Two volumes, Vol. 1, p.229, UK.
- WESTAWAY, R., 1994. Present-day kinematics of the Middle East and Eastern Mediterranean. *Journal of the Geophysical Research*, 99, 12071-12090.
- WESTAWAY, R., ARGER, J., 1996. The Gölbaşı basin, southeastern Turkey: a complex discontinuity in a major strike-slip fault zone. *Journal of the Geological Society, London*, 153, 729-743.
- YALÇIN, M.N., GÖRÜR, N., 1984. Sedimentological evolution of the Adana basin. In: TEKELİ, O., GÖNCÜOĞLU, M.C. (Eds.), *Geology of the Taurus Belt*, MTA, Ankara, pp. 165–172.
- YETİŞ, C., KELLİNG, G., GÖKÇEN, S.L., and BAROZ, F., 1995. A revised stratigraphic framework for Later Cenozoic sequences in the Northeastern Mediterranean Region. *Geologische Rundschau*, 84, 794-812.
- YILMAZ Y., GÜRPINAR O. & YİĞİTBAŞ, E., 1988. Amanos Dağları ve Maraş Dolaylarında Miyosen Havzalarının Tektonik Evrimi. *Petrol Jeologları Dergisi Bülteni*, 1: 52-72.
- YURTMEN, S., ROWBOTHAM, G., İŞLER, F. and FLOYD, P.A., 2000.

Petrogenesis of basalts from Southern Turkey: The Plio-Quaternary volcanism to the North of İskenderun Gulf. Tectonics and Magmatism in Turkey and the Surrounding Area. Geological Society, London, special Publications, 173, 489-512.

YURTMEN, S., GUILLOU, H., WESTAWAY, R., ROWBOTHAM, G., TATAR, O. (2002) Rate of strike-slip motion on the Amonos Fault (karasu Valley, southern Turkey) constrained by K-Ar dating and geochemical analysis of Quaternary basalts. Tectonophysics, 344, 207-246.

YÜCE, G., 2001. Hatay-Erzin (Yeşilkent) Ovası ve Burnaz Kaynağının Hidrojeolojik Özellikleri. Jeoloji Mühendisliği Dergisi. 25 (2), s.21-46.

ZANETTİN, B., 1984. Proposed New Chemical Classification of Volcanic Rocks, Episodes, 7, p 19-20.

İnternet Siteleri

www.meteor.gov.tr

www.usgs.gov

www.sayisalgrafik.com.tr

ÖZGEÇMİŞ

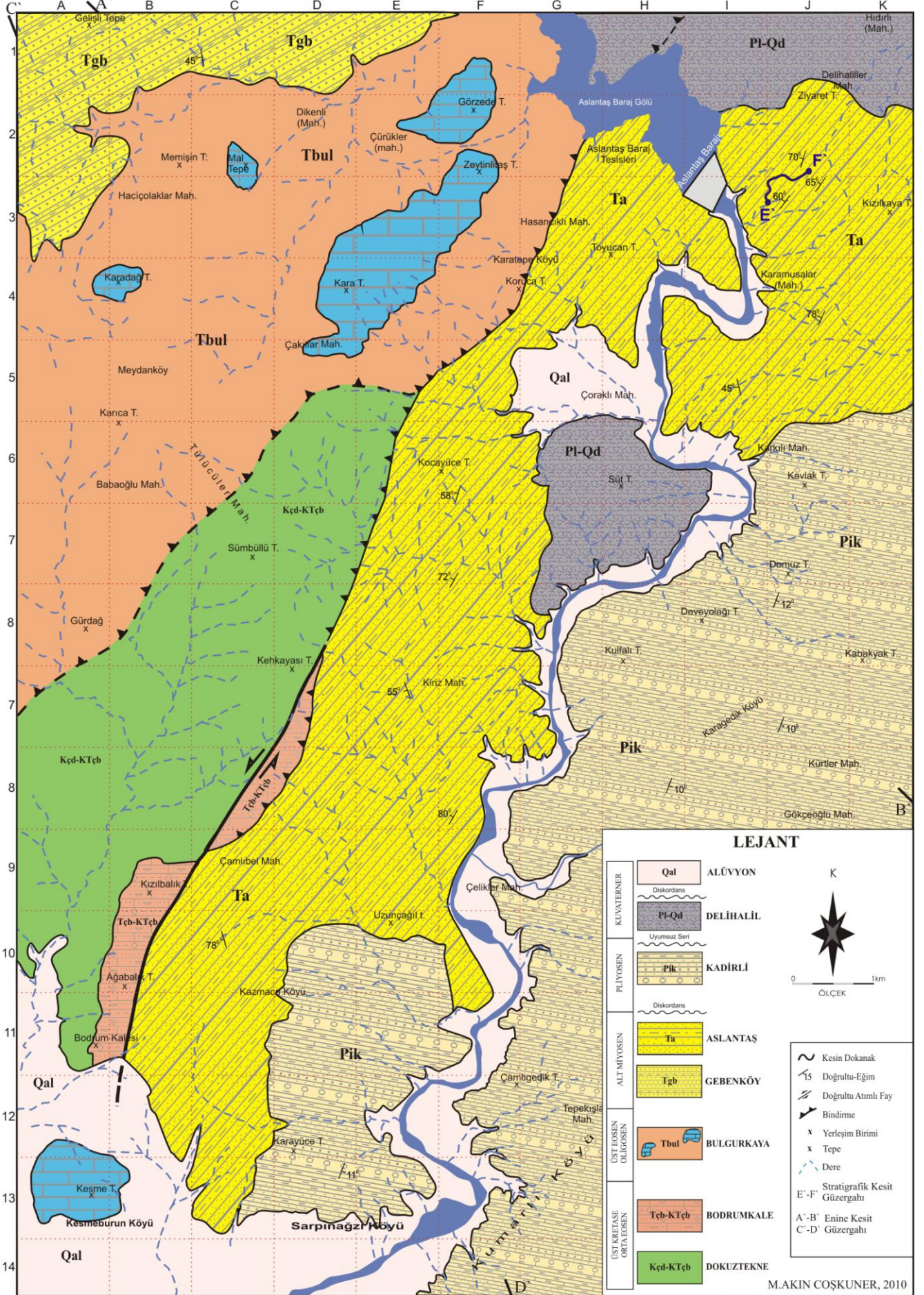
1979 yılında Osmaniye’de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Osmaniye’de tamamladıktan sonra Çukurova Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümünden 2004 yılında mezun oldu. 2005 yılında Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsüne bağlı olarak Jeoloji Mühendisliği Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine başladı. 2006 yılından itibaren yurt içi ve yurt dışı çeşitli projelerde Şantiye Şefi olarak görev aldı. İş dolayısıyla yüksek lisans tezimi sunamadı. 2008 Şubat ayında af başvurusu ile yüksek lisans öğrenimime tekrar başladı. 2009 Ocak ayında İstanbul Teknik Üniversitesi Sürekli Eğitim merkezinden aldığı İnşaat Sektöründe İş Güvenliği Uzmanlık Sertifikası ile İş Güvenliği Mühendisi olarak gemi inşaatı sektöründe çalışmaya başladı.

EKLER

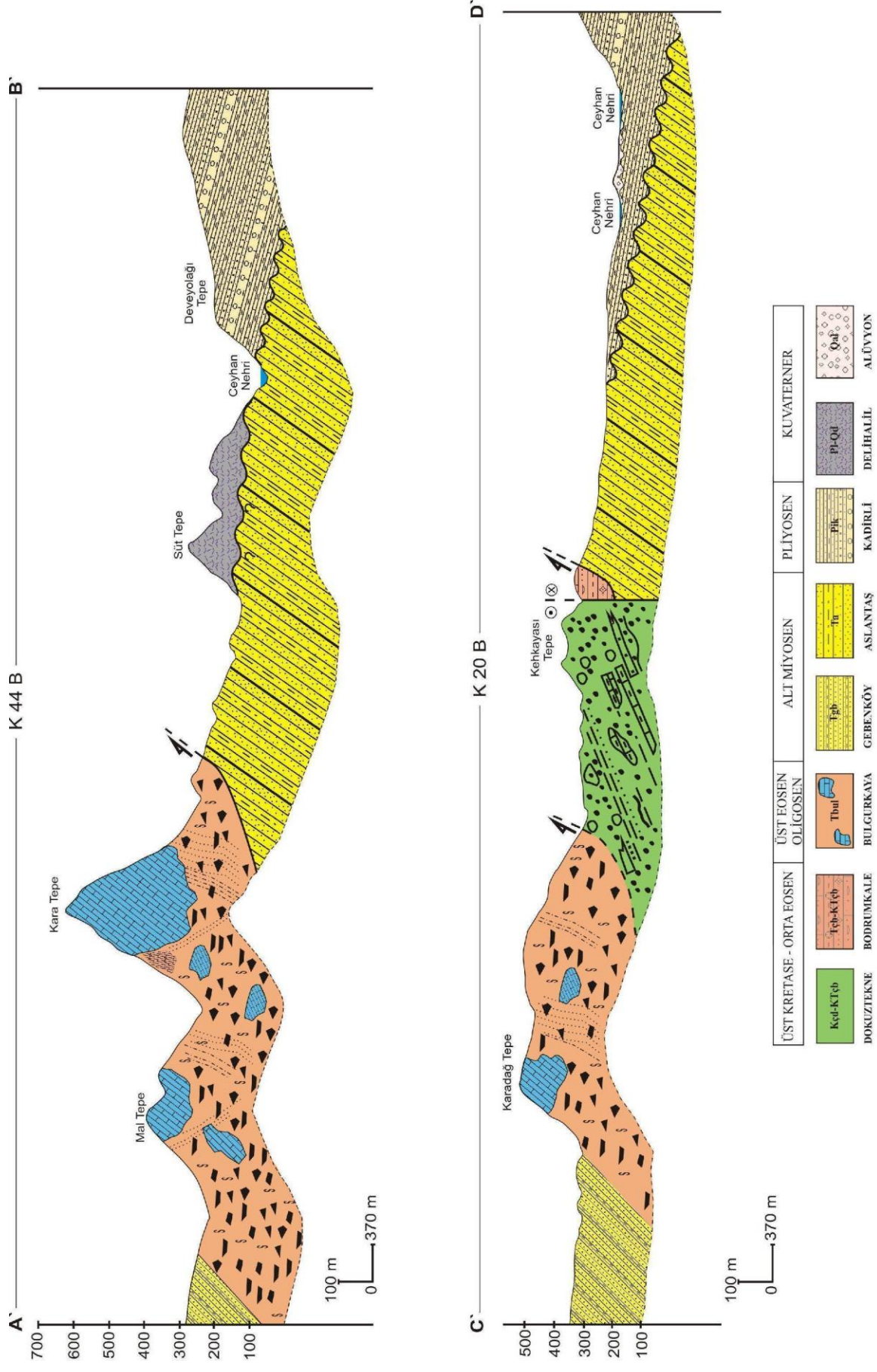
Ek 1. Bölgenin Jeoloji Haritası

Ek 2. A`-B`, C`-D` Boyunca alınan jeolojik enine kesitler

ASLANTAŞ BARAJI GÜNEYBATISININ JEOLojİ HARİTASI



M.AKIN COŞKUNER, 2010



Ek 2. Çalışma alanından elde edilen jeolojik enine kesitler.