



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KILAVUZLU-YENİCEKALE-ÇUHADARLI
(KAHRAMANMARAŞ) ARASINDA KALAN
MİYOSEN BİRİMLERİNİN STRATİGRAFİSİ VE
MİKROPALEONTOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

MELİKE HELİN ERGİN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2018

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KILAVUZLU-YENİCEKALE-ÇUHADARLI
(KAHRAMANMARAŞ) ARASINDA KALAN
MİYOSEN BİRİMLERİNİN STRATİGRAFİSİ VE
MİKROPALEONTOLOJİK ÖZELLİKLERİ

MELİKE HELİN ERGİN

Bu tez,
Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS
derecesi için hazırlanmıştır.

KAHRAMANMARAŞ 2018

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Melike Helin ERGİN tarafından hazırlanan “Kılavuzlu-Yenicekale-Çuhadarlı (Kahramanmaraş) Arasında Kalan Miyosen Birimlerinin Stratigrafisi ve Mikropaleontolojik Özellikleri” adlı bu tez, jürimiz tarafından 19/12/2018 tarihinde oy birliği ile Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Güldemin DARBAŞ (DANIŞMAN)

Jeoloji Müh.

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Prof. Dr. Atike NAZİK (ÜYE)

Jeoloji Müh.

Çukurova Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Alican KOP (ÜYE)

Jeoloji Müh.

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YAZICI

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Melike Helin ERGİN

.....

Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.
Proje No: 2016/5-12 YLS

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.

**KILAVUZLU-YENİCEKALE-ÇUHADARLI (KAHRAMANMARAŞ) ARASINDA
KALAN MİYOSEN BİRİMLERİNİN STRATİGRAFİSİ VE
MİKROPALEONTOLOJİK ÖZELLİKLERİ
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

MELİKE HELİN ERGİN

ÖZ

Çalışma alanı, Doğu Torosların batısında, Kahramanmaraş-Andırın arasında yer almaktadır. Bu bölge, Toros Orojenik Kuşağı ve güneyindeki Güneydoğu Anadolu Otoktonu arasındaki sıkışmalı rejimin etkisinde kalan alan ile Anadolu ve Afrika levhalarının sınırında bulunmaktadır. İnceleme bölgesinde bulunan tektonik hatlar, Neojen birimlerinin gelişimini kontrol eden havzaların açılıp-kapanmasını sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı; çalışma alanında yüzlek veren Miyosen birimlerinin paleontolojik verilerle detaylı stratigrafik özelliklerinin ortaya konmasıdır.

Bölgede, Miyosen yaşlı birimler en altta Aslantaş formasyonu ile temsil edilir. Bu birimler üzerinde uyumlu olarak Hacıveliler formasyonu bulunur. Formasyon, Karataş formasyonu tarafından uyumlu olarak üzerlenir. Çalışma alanının en genç birimlerini geç Miyosen yaşlı Döngel formasyonu oluşturur. Tüm birimler Kuvaterner yaşlı karasal birimlerle uyumsuz olarak üzerlenir. Aslantaş formasyonu, yer yer irili ufaklı bloklar kapsayan kırıntılı ve karbonatlı kayalardan; Hacıveliler formasyonu resifal kireçtaşlarından; Karataş formasyonu, çakıltaşı, kumtaşı, kiltası, şeyl ile kanal dolgusu birimlerinden ve Döngel formasyonu ise deltaik özellikteki çakıltaşı, kumtaşı, çamurtaşından oluşur.

Yapılan mikropaleontolojik çalışmalar sonucunda, Aslantaş formasyonunda; *Globigerinoides bulloideus* Crescenti, *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny), *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globigerinoides bisphericus* Todd, *Dentoglobigerina altispira* (Cushman ve Jarvis, 1936), *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins), *Globigerinella obesa* (Bolli) ve *Globigerinella praesiphonifera* (Blow) planktonik foraminifer türleri tanımlanmıştır. Karataş formasyonunda ise, *Globigerinoides bulloideus* Crescenti, *Globigerinoides obliquus* Bolli, *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny), *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globigerinoides bisphericus* Todd, *Orbulina bilobata* (d'Orbigny), *Orbulina suturalis* (Brönnimann), *Orbulina universa* (d'Orbigny), *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins), *Dentoglobigerina*

venezuelana (Hedberg) ve *Globigerinella praesiphonifera* (Blow) gibi planktonik foraminifer türleri tanımlanmıştır. Döngüle formasyonunun iraksak kesimlerinden derlenen örnekler içinde herhangi bir fosil kaydına rastlanmamıştır.

Çalışma alanında yüzlek veren sedimanter birimlerin stratigrafik konumları yanında mikropaleontolojik bulgular da dikkate alınarak, Aslantaş formasyonunun Burdigaliyen-Langiyen; Karataş formasyonu orta-(?)geç Miyosen ve Döngüle formasyonu ise geç Miyosen yaşlı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aslantaş formasyonu, Karataş formasyonu, stratigrafi, planktonik foraminifer, Kahramanmaraş

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Aralık / 2018

Danışman: Doç. Dr. Güldemin DARBAŞ

Sayfa sayısı: 81

**STRATIGRAPHY AND MICROPALAEONTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF
THE MIOCENE REMAINS BETWEEN THE KILAVUZLU-YENİCEKALE-
ÇUHADARLI (KAHRAMANMARAŞ)
(M.Sc. THESIS)**

MELİKE HELİN ERGİN

ABSTRACT

The study area is located in the area between Kahramanmaraş-Andırın in the West of Eastern Taurus Mountain. This region is located on the border between the the Anatolian and African plains in the area under the influence of the compressive regime between the Southeast Anatolian Autochthon and Taurus Orogenic Belt. The tectonic lines in the study area enabled the basins to control the development of the Neogene units. The purpose of the study is to make up detailed stratigraphical analyses of the Miocene units using paleontological data.

The Miocene units in the study area are represented by Burdigalian-Langhian Aslantaş formation at the bottom levels. These sequences conformably overlapped by middle Miocene Haciveliler formation. Middle-(?) late Karataş formation conformably covered the Haciveliler formation. The youngest sediments of the study area is late Miocene Döngüle formation sediments. All the stratigraphic units is unconformably covered by Quaternary terrestrial. The Aslantaş formation is composed of detritic sediments and carbonat rocks consisting large and small blocks, The Haciveliler formation is formed by reefal carbonates, The Karataş formation is includes conglomerates, sandstone, claystone, shale and channel fill, and Döngüle formation is consist of conglomerates, sandstone and mud which are shows deltaic characters.

As a result of the micropaleontological studies, the planktonic foraminifera species such as *Globigerinoides bulloideus* Crescenti, *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny), *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globigerinoides bisphericus* Todd, *Dentoglobigerina altispira* (Cushman and Jarvis, 1936), *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr and Collins), *Globigerinella obesa* (Bolli) and *Globigerinella praesiphonifera* (Blow) were determined in the Aslantaş formation. A planktonic foraminifera assemblages includes species such as *Globigerinoides bulloideus* Crescenti, *Globigerinoides obliquus* Bolli, *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny), *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globigerinoides bisphericus* Todd, *Orbulina bilobata* (d'Orbigny), *Orbulina suturalis*

(Brönnimann), *Orbulina universa* (d'Orbigny), *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr and Collins), *Dentoglobigerina venezuelana* (Hedberg) and *Globigerinella praesiphonifera* (Blow) were identified in the Karataş formation. No fossil record was found in the samples taken from distal levels of the Döngöle formations.

Besides the stratigraphical position of the sedimentary units crop out in the study area, and also results of the micropalaeontological studies, it can be said that the Aslantaş formation is deposited in the Burdigalian-Langhian age, The Karataş formation is deposited in the middle-(?)late Miocene age and the Döngöle formations is deposited in the late Miocene age.

Key words: Aslantaş formation, Karataş formation, stratigraphy, planktonic foraminifera, Kahramanmaraş

University of Kahramanmaraş Sütçü İmam
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Geological Engineering, December / 2018

Supervisor: Doç. Dr. Güldemin DARBAŞ

Page Numbers: 81

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans Tez çalışmamın her aşamasında, bilgisi, emeği, sabrı ve içtenliğiyle desteğini esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Güldemin DARBAŞ'a tüm içtenliğimle teşekkürü bir borç bilirim.

Tez sırasında arazi çalışmalarına koydukları katkılarından dolayı MTA personellerinden Jeoloji Mühendisleri Doğan USTA, Özgür DEVECİ, Muhammet ÇOBAN'a teşekkür ederim.

Arazi örneklerin petrografik analizini gerçekleştiren Prof. Dr. Murat GÜL'e (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi) ve bentonik foraminiferleri tayin eden Doç. Dr. Feyza DİNÇER'e (Nevşehir Hacı Bektaş Üniversitesi) teşekkürlerimi sunarım.

Tezimde yer alan fosillerin elektron mikroskobu çekimlerini yapan Öğr. Gör. Seher KURU'ya (Mersin Üniversitesi) teşekkür ederim.

Çalışmama katkılarından dolayı Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü öğretim üyelerine, Jeoloji Yüksek Mühendisi Samime OSMANOĞLU'na, Maden Yüksek Mühendisi Fatma BAYRAK'a teşekkür ederim.

Yüksek Lisans Tez çalışması için Kahramanmaraş'ta kaldığım süre boyunca maddi ve manevi desteğini esirgemeyen Jeoloji Yüksek Mühendisleri Suat ve Manolya SİLAHLI, Sedat CIRIK ve Yaşar ÇEVİRİCİ'ye teşekkür ederim.

Ayrıca benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili babam *Hasan*, sevgili annem *Fatma*, ablalarım *Sümeyya* ve *Emine*, teyzem *Serap* ile can yoldaşım Çevre Yüksek Mühendisi *Ertuğrul ATICI*'ya tüm içtenliğimle teşekkürü bir borç bilirim.

Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bilimsel Araştırma Birimi tarafından 2016/5-12 YLS no'lu proje kapsamında desteklenmiştir. Bu bağlamda Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü ile Bilimsel Araştırmalar Birimi'ne teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZ.....	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	2
3. MATERYAL VE METOD	11
3.1. Materyal.....	11
3.2. Metot.....	11
3.2.1. Saha öncesi çalışmalar	11
3.2.2. Saha çalışmaları	11
3.2.2.1. Stratigrafik kesit ölçümü	11
3.2.2.2. Örnek alımı	11
3.2.3. Laboratuvar çalışmaları	12
3.2.3.1. Yıkama örneğini hazırlama şekli	12
3.2.3.2. Örneklerin mikroskopta incelenmesi.....	12
3.2.4. Büro çalışmaları.....	12
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	13
4.1. Çalışma Alanının Stratigrafisi	13
4.2. Litostratigrafi.....	18
4.2.1. Alacık formasyonu (Tal)	18

4.2.2. Aslantaş formasyonu (Tmas).....	19
4.2.3. Haciveliler formasyonu (Tkh)	22
4.2.4. Karataş formasyonu (Tmkt).....	23
4.2.5. Döngeler formasyonu (Tmd)	26
4.3. Ölçülü Stratigrafik Kesitler	28
4.3.1. Suluyayla kesiti	28
4.3.2. Aynacı kesiti	31
4.3.3. Kızıltaş kesiti	33
4.3.4. Köşeli kesiti	36
4.4. Petrografik Bulgular	38
4.4.1. SLY-11 örneği	38
4.4.2. SLY-17 örneği	39
4.4.3. AYN-2 örneği	41
4.4.4. AYN-7 örneği	43
4.5. Paleontolojik Bulgular	45
4.6. Paleontolojik Yaş.....	45
4.7. Paleoekolojik ve Paleoortamsal Yorum	48
4.8. Jeolojik Evrim	51
4.9. Sistemik	52
4.9.1. Planktonik foraminifer sistematiği	53
5. SONUÇLAR.....	70
KAYNAKLAR.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	77
CİNS VE TÜR İNDEKSİ.....	78
LEVHA I	79

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.1. Çalışma alanının yer bulduru haritası.....	1
Şekil 1.2. Çalışma alanının uydu görüntüsü (Google Earth).....	1
Şekil 4.3. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Usta ve ark., 2017'den değiştirilmiştir.)	14
Şekil 4.4. Çalışma alanının genelleştirilmiş ve stratigrafik kesit yerlerini gösteren jeolojik haritası (Usta ve ark., 2015 a, b; Usta ve ark., 2017)	16
Şekil 4.5. İnceleme alanı ve çevresinde yapılmış olan önceki çalışmalar ile bu çalışmada ayrıtlanan birimlerin korelasyonu. ((1) Yalçın ve Görür (1984), Kozlu (1987), Yetiş ve ark., (1995); (2) Kozlu (1987), Yılmaz ve ark., (1988), Gökçen ve ark., (1988); (3) Gül ve ark., (2005); (4) Gül (2000); (5) Işık ve Hakyemez (2011) ten basitleştirilerek değiştirilmiştir.)	17
Şekil 4.6. Alacık Formasyonunun arazideki görünümü (Ekinözü ilçesine bağlı Kabaktepe köyü, G'den K'ye bakış)	19
Şekil 4.7. Aslantaş formasyonunun genel görünümü (Suluyayla mevki, GD'dan KB'ya bakış)	21
Şekil 4.8. Aslantaş formasyonuna ait kireçtaşı litolojisinin yakından görünümü (Suluyayla mevki, D'dan B'ya bakış).....	21
Şekil 4.9. Aslantaş formasyonuna ait silttaşı litolojisinin yakından görünümü (Suluyayla mevki, GB'dan KD'ya bakış).....	22
Şekil 4.10. Aslantaş ve Karataş formasyonları arasındaki dokanak ilişkisinin arazi görünümü (Aynacı mevki, G'den K'ye bakış)	22
Şekil 4.11. Karataş formasyonuna ait çamurtaşı-kumtaşı ardalanmasının genel görünümü (Kızıлтаş mevki, GB'dan KD'ya bakış)	25
Şekil 4.12. Karataş formasyonunda gözlenen akma yapısının yakından görünümü (Aynacı mevki).....	25
Şekil 4.13. Karataş formasyonunda gözlenen iz fosillerin yakından görünümü (Aynacı mevki).....	26
Şekil 4.14. Döngele Formasyonuna ait laminalı çamurtaşının yakından görünümü (Kuşgediği tepe güneyi, K'den G'ye bakış)	27
Şekil 4.15. Döngele formasyonu içerisinde makro ölçekte gastropod ve pelesipod kavkılarının gözlendiği düzeyin yakından görünümü (Orhangazi köyü, K'den G'ye bakış)	27

Şekil 4.16. Suluyayla ölçülü stratigrafi kesiti.....	29
Şekil 4.17. Aynacı ölçülü stratigrafi kesiti	32
Şekil 4.18. Kızıltaş ölçülü stratigrafi kesiti	35
Şekil 4.19. Köşeli ölçülü stratigrafi kesiti	37
Şekil 4.20. SLY 11 örneğinin mikroskop görüntüsü (Çift nikol): Vaketaşı (Dunham, 1962); biyomikrit (Folk, 1962)	38
Şekil 4.21. SLY 11 örneğinin mikroskop görüntüsü (tek nikol): Vaketaşı (Dunham, 1962); biyomikrit (Folk, 1962)	39
Şekil 4.22. SLY-17 örneğinin mikroskop görüntüsü (çift nikol): İstiftaşı (Dunham, 1962); biyomikrit (Folk, 1962)	40
Şekil 4.23. SLY-17 örneğinin mikroskop görüntüsü (çift nikol): İstiftaşı (Dunham, 1962); biyomikrit (Folk, 1962)	40
Şekil 4.24. AYN 2 örneğinin mikroskop görüntüsü (tek nikol): Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987).....	41
Şekil 4.25. AYN 2 örneğinin mikroskop görüntüsü (çift nikol): Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987).....	42
Şekil 4.26. AYN 2 örneğinin mikroskop görüntüsü (tek nikol): Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987).....	42
Şekil 4.27. AYN 2 örneğinin mikroskop görüntüsü (çift nikol): Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987).....	43
Şekil 4.28. AYN 7 örneğinin mikroskop görüntüsü (tek nikol): Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987).....	44
Şekil 4.29. AYN 7 örneğinin mikroskop görüntüsü (çift nikol): Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987).....	44
Şekil 4.30. Çalışma alanında tanımlanan planktonik foraminiferlerin stratigrafik yayılımları (Bolli ve ark., 1985; Hakyemez, 2004; Fidancı, 2006; Iaccarino ve ark., 2007; Darbaş ve Gül, 2017).....	47
Şekil 4.31. Uluslararası N ve biyostratigrafik zonlama şeması (Berggren ve ark., 1995; Iaccarino ve Premoli-Silva, 2007).....	48

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 4.1. Suluyayla kesitinin planktonik foraminifer dağılımı.....	30
Çizelge 4.2. Aynacı kesitinin planktonik foraminifer dağılımı.....	33
Çizelge 4.3. Kızıltaş kesitinin planktonik foraminifer dağılımı.....	36
Çizelge 4.4. Planktonik foraminiferlerin buldukları biyocoğrafik zonlar	49
Çizelge 4.5. Çalışma alanının planktonik foraminifere göre iklimsel indeksleri (Be, 1969; Boltovskoy, 1969; Gallagher ve ark., 2001; Rupp ve Hohenegger, 2008; Nouradini ve ark., 2015 ve Darbaş ve Gül 2017'den yararlanılarak oluşturulmuştur.).....	50

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

M	: Metre
KM	: Kilometre
GPS	: Küresel konumlama sistemi
SEM	: Taramalı elektron mikroskobu
MEİTAM	: Mersin üniversitesi ileri teknoloji eğitim araştırma ve uygulama merkezi
TÜBİTAK	: Türkiye bilimsel ve teknolojik araştırma kurumu



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Stchepinsky (1943), bölgede yapılan ilk jeolojik araştırma olan bu çalışmada, Arap platformuna ait litolojilerin Besni dolaylarına kadar devam ettiği ileri sürülmüştür. Araştırmacı, Kahramanmaraş ve Suriye sınırı arasındaki tüm bölgenin haritasını çıkararak, jeolojik birimlerin özelliklerini belirtmişlerdir. Çalışmada ayrıca kuzey Kahramanmaraş'ta Ahırdağı'nda gözlenen geç Eosen-Oligosen karbonatları vurgulanmış, kuzeybatı Kahramanmaraş'ta gri renkli marn, karbonat ve konglomera içeren flişlerin haritası yapılmıştır.

Schmidt (1961), Amanos dağlarının kuzeyinde Osmaniye-Fevzipaşa karayolu üzerinde yaptığı çalışma ile Kalecik çayı ile Kızıldere köyü yakınlarında yüzlek veren Miyosen serilerini ilk defa araştırarak adlandırmıştır. Yazar, kalınlığı yer yer 1000 m'ye ulaşan çakıltaşlarını "Kalecik konglomerası", üzerine gelen kireçtaşı mercekli kumtaşı-şeyl ardalanmalı birimi ise "Kızıldere formasyonu" olarak adlandırmıştır. Misis yöresindeki Miyosen yaşlı birimlere de Karataş klastik fasiyesi adını vermiş ve bu bölgede ilk defa bir Miyosen yaşlı birim tanımlamıştır.

Güvenç (1973), Gaziantep-Kilis dolaylarında bölgenin stratigrafik karakterini ortaya koymaya yönelik olarak yaptığı çalışmada bölgede Valanjiniyen-Miyosen yaşlı denizel sedimanlar bulunduğunu belirtmiştir. Bu birimleri sırasıyla Senomaniyen-Santoniyen yaşlı Sabunsuyu formasyonu, Kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı Bozova formasyonu, Maastrichtiyen-Paleosen yaşlı Germav formasyonu, Eosen yaşlı Aslansuyu formasyonu ile Akitaniyen yaşlı Gaziantep formasyonu takip etmektedir. Yazar ilgili çalışmasında erken Kampaniyen ile Oligosen'de çökmezlik olduğunu ve Akitaniyen'de bölgede yeni bir transgresyonun başladığını, Akitaniyen'den sonra ise denizin buradan tamamen çekildiğini belirtmiştir.

Arpat ve Şaroğlu (1975), Kahramanmaraş-Antakya arasında kalan alanın hem eğim atımlı faylar, hem de Kuvaterner volkanizması nedeniyle jeolojik açıdan önemli kuvvetlerin etkisinde kaldıklarını ileri sürmüşlerdir. İlgili çalışmada Kahramanmaraş-Antakya arasında kalan çukur sahanın iki taraftan eğim atımlı normal faylarla sınırlandırılmış genç bir graben özelliğinde olduğunu vurgulanmış olup, bu grabeni oluşturan açılma tektoniğinin ve grabenin doğusundaki sol yanal hareketin sağlanabilmesi için Arap bloğunun hareketlerinin KD'ya olması gerektiği öne sürmüşlerdir. Bu nedenle Kuzey Anadolu ve Doğu Anadolu fayları ile sınırlanmış Anadolu parçacığının güneyden gelen bu hareketi giderebilmek için batıya hareket ettiğini ifade etmişlerdir.

Erdoğan (1975), Gölbaşı civarında gerçekleştirmiş olduğu çalışmasında stratigrafik olarak Derdere formasyonunun (Apsiyen-Turoniyen), alttaki Kambriyen yaşlı birimler (Zabuk, Koruk ve Sosink formasyonları) üzerine uyumsuz olarak geldiğini, geç Kampaniyen-erken Maastrichtiyen'de Koçali ve Karadut birliklerinden oluşan alloktonların, Arap Platformu üzerinde Kastel çanağına yerleştiğini, kuzeydeki metamorfik kayalar ile ofiyolitlerden oluşan napların geç Eosen yaşlı Alacık formasyonun çökeldiği havzaya tektonik olarak yerleştiğini vurgulamıştır.

Kozlu ve ark. (1979), Andırın-Göksun-Saimbeyli civarında yaptıkları çalışmada, bölgede yüzeyleyen birimleri yapısal konumlarına göre otokton ve allokton kaya toplulukları olmak üzere iki başlık altında toplamışlardır. Yazarlara göre "Otokton Kaya Topluluğu" İnfrakambriyen-erken Eosen yaş aralığında çökelmiş, yer yer eksikli olan birimlerden oluşmaktadır. "Allokton Kaya Topluluğu" ise alttan üste doğru birbirleri ile tektonik ilişkili olarak ultrabazikler, metamorfik sedimanlardan oluşan Göksun grubu, ofiyolitli melanj ve Triyas-Kretase yaşlı karbonatlardan oluşan Andırın grubu ile temsil edilmektedir. Bu birimler de geç Maastrichtiyen-Eosen yaşlı çökeller tarafından uyumsuz olarak örtülmektedir.

Yalçın (1979), Doğu Anadolu Fayı'nın, Türkoğlu-Karağaç (Kahramanmaraş) arasında kalan kesimini 1/25.000 ölçeğinde ilk defa haritalayarak, bölgede N68E doğrultulu bir dizi kırık ile buna paralel ikincil kırıkların bulunduğunu saptamıştır. İlgili çalışmada yazar, ayrıca Doğu Anadolu Fayı ile Ölü Deniz Fayı'nın kökensel bir ilişkisinin olmadığını belirterek, bu iki fayın birbirini dar açı ile kesen iki ayrı sistem olabileceğini öne sürmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü saha olan Kahramanmaraş-Pazarcık-İslahiye dolaylarında görünür istifin tabanınının allokton birimlerden oluştuğu, bunların da alttan üste doğru Karadut Karmaşığı (Kretase yaşlı), Koçali Karmaşığı, karışma zonu ve Kızıldağ ofiyolitinden (Kırlangıçkaya gabrosu ve Karasu peridotiti) olduğu ifade edilmiştir. İncelemede alloktonların üzerinde ise otokton olarak erken Maastrichtiyen'de pelajik kırıntılılardan oluşan Kastel formasyonu, geç Maastrichtiyen-Paleosen'de Terbüzek (karasal kırıntılılar), Besni (neritik kireçtaşı) ve Germav (pelajik kırıntılı-karbonat) formasyonları ile Salyan kireçtaşı, Eosen'de Gercüş ve Midyat formasyonları ile Miyosen'de Kuzgun ve Şelmo formasyonlarının çökeldiği belirtilmiştir. Araştırmada Besni formasyonu çökeliminden sonra karasu peridotitinin bölgeye tektonik olarak yerleştiği ve bu ilişkinin Salyan kireçtaşı tarafından örtüldüğü yorumu yapılmıştır.

Gözübol ve Gürpınar (1980), Kahramanmaraş'ın kuzey bölümünün jeolojisini çalışmışlardır. Yazarlara göre çalışma sahası Eosen yaşlı Midyat ve Miyosen yaşlı Kuzgun formasyonlarından oluşan bir otokton serisi, Geç Kretase ofiyolitlerinden oluşan bir de allokton serisini içermektedir. İlgili çalışmada erken Miyosen sonunda Arap levhası ile Anadolu levhasının çarpıştığı, buna bağlı olarak kuzeydeki Geç Kretase yaşlı ofiyolitli karmaşığın (birinci allokton) erken Miyosen yaşlı birimler üzerine, Geç Jura-Erken Kretase yaşlı Andırın kireçtaşı ile Geç Kretase yaşlı ofiyolitik karmaşığından oluşan ikinci alloktonların ise orta-geç Miyosen yaşlı Kuzgun formasyonu üzerine tektonik olarak yerleştiği vurgulanmıştır.

Perinçek (1980), sürüklenim kuşağında bulunan allokton birimlerin ilişkilerini gözlemleyerek, tektonizmanın yoğun olduğu dört dönem saptamıştır. Her dönem sonunda gelişen sürüklenim hatlarının daha genç sedimanlar tarafından uyumsuzlukla örtüldüğünü belirtmiştir. Genel olarak Toros orojenez kuşağını etkileyen tektonizma dönemleri belirlenmiş ve bunların şelf alanındaki izleri araştırılmıştır. Güneydoğu Anadolu şelf bölgesinin kuzey sınırı, Bitlis-Elazığ Ters Fayı'nın önüdür. Dört büyük deformasyon olan erken Maastrichtiyen, erken Paleosen, orta Eosen sonu ve orta Miyosen sonu bu bölgeyi büyük oranda etkilemiştir. Önce Arap Plakasının kuzeyinden havzaya ofiyolit akımı Senomaniyen zamanında başlamış, sonra karbonik fliş bu ünitenin üstünü kaplamıştır. Senomaniyen döneminde karbonatlar güney şelfe toplanırken, fliş seviyesi birikimiyle yavaş yavaş dereceli derinleşme kuzeyde devam etmiştir. Erken Paleosen boyunca tektonik aktivitedeki yoğunluk, şelf alanında gerilmeye neden olmuştur. Maden kompleksi tortullaşmasından sonra, durgunluk şelf alanını etkilemiş ve bazı buharlaşmalar kısıtlı alanlarda tortulaşmıştır. Güneydoğu Anadolu, erken Miyosen'de tekrar deniz tarafından işgal edilmiş, allokton ünite ve şelfte güneye doğru ters fay oluşmuştur.

Tarhan (1982), Göksun-Afşin-Elbistan dolaylarının jeolojisi adlı çalışmasında bölgeye ait Çardak ve İğde Birliği adını verdiği iki allokton birlik tanımlamıştır. Tarhan'a göre Göksun Metamorfitle, Kabaklı Tepe Metamorfitle ve asit sokulumlarından oluşan Çardak Birliği bölgeye Kampaniyen öncesinde yerleşmiştir. İğde Birliği ise erken-orta Eosen yaş aralığında bölgeye yerleşmiş olup Çağılhan Metamorfitle'nden oluşur.

Günay (1984), bir derleme ve değerlendirme çalışması olan ve Amanosların bütünü için uygulanabilecek nitelik taşıyan çalışmasında bölgede 3 ana sürüklenim bulunduğunu belirtmiştir. Bunlar sırasıyla Kampaniyen, orta Eosen-orta Miyosen aralığı ve

Miyosen sonunda etkili olmuşlardır. Yazar ayrıca bölgede yükselim, alçalım, binik yapı ve yığışım alanları olmak üzere dört zonun geliştiğini vurgulamıştır.

Perinçek ve Kozlu (1984), Afşin-Elbistan-Doğanşehir dolaylarında yaptıkları çalışmada; bölgede, kendi aralarında tektonik ilişkide ancak farklı karakterlerde üç farklı birliğin varlığından söz etmişlerdir. Bu birlikler Doğu Toros otoktonu, Güneydoğu Anadolu sürüklenim kütleleri ve Andırın-Misis Birliği'dir. Ayrıca yazarlar bu bulguları Özgül (1976) tarafından tanımlanmış birlikler ile karşılaştırmışlardır. Buna göre Güneydoğu Anadolu sürüklenim kütlelerine ait Malatya Metamorfitlerini Alanya Birliğiyle; Berit metaofiyolitleri, Yüksekova, Koçali ve Karadut karmaşıklarını Antalya Birliğiyle; Misis-Andırın Birliğine ait Andırın kireçtaşı Aladağ Birliğiyle; Dağlıca karmaşığını ise Bozkır Birliği ile deneştirmişlerdir.

Uysal ve ark. (1985), Kahramanmaraş'ın Tersiyer stratigrafisini tanımlamak amacıyla çalışma sahasından dört kesit ölçmüşlerdir. İlk kesit, Lütesiyen-Priaboniyen yaşlı kireçtaşı, marn ve kumlu kireçtaşı birimlerinden oluşmakta olup Ahırdağı'nda ölçülmüştür. Yazarlara göre, çökme Lütesiyen-Priaboniyen'den başlayıp erken Miyosen'e kadar sürmüştür. İlk kesitin devamı niteliği taşıyan ikinci kesit Kahveciler kesitidir. Bu kesitte erken-orta Miyosen yaşlı kireçtaşı, kireçtaşı-bazalt, bazalt, kireçli kilitaşı, kumtaşı ve konglomera litolojileri gözlenmiştir. Üçüncü kesit Güredin kesitidir. Bu kesitte orta Miyosen yaşlı kireçli kilitaşı-kumtaşı birimleri incelenmiştir. Son kesit ise Kahramanmaraş'ın batısında yer almakta olup, Paşalar kesiti olarak isimlendirilmiştir. Bu kesite ait birimler ise orta Miyosen yaşlı kumtaşı ve konglomeralardan oluşmakla beraber, yer yer kireçli kilitaşı alterasyonlarını içermektedir.

Önalın (1986-1988), Kahramanmaraş bölgesindeki Tersiyer yaşlı kayaların jeolojik evrimine yönelik olarak gerçekleştirdiği bu çalışmasında, Arap ve Toros levhaları arasındaki açılma rejiminin Jura'da başlayıp, Erken Kretase'ye kadar sürdüğünü vurgulamıştır. Bu rejim Valanjiniyen'den itibaren dalma-batma rejimine dönüşerek, Arap levhasının kuzeye doğru daldığını ve bu sürecin de Maastrichtiyen'e kadar sürdüğünü ifade eder. Yazar, Miyosen'den itibaren ise bölgede bir kenar havzası geliştiğini, Arap levhası ile Toros platformu arasında gelişen bu kenar havzasının kuzey ve güney kesiminde farklılıklar görüldüğünü ve bölgede Geç Kretase'den bu yana en az yedi sıkışma veya ilerleme olayının gerçekleştiğini ifade etmektedir.

Gül (1987), Misis-Andırın ve Engizek asbirliği ile Güneydoğu Anadolu birliği temelleri arasındaki ilişkileri araştırmış ve üzerinde çökelmiş Tersiyer yaşlı birimleri detaylı olarak çalışmıştır.

Gülen ve ark. (1987), “Kahramanmaraş Üçlü Eklemi ve Çevre Yapıları” adlı makalelerinde, Arabistan-Avrasya çarpışması sırasında meydana gelen yapıların birbirlerine göre yaşları ve toplam kısalma miktarının bu yapılar arasında nasıl paylaşıldığı konularını ele almışlardır.

Perinçek ve ark. (1987), Mersin-Erzincan-Van illeriyle Suriye-Irak sınırına kadar geniş bir alanda yaptıkları çalışmada ilk defa ortaya koyulan yeni fay sistemleri bulmuşlardır. Bu faylar; Adıyaman fayının kuzey uzantısı olan Çüngüş fayı; Doğu Anadolu fayının kuzeyinde bu faya paralel Elazığ fayı; Sürgü fayına dik olarak bağlanan Elbistan ve Malatya fayları; Gürün ilçesi güneyinde Tavla fayı; Lice-Siverek ilçeleri arasında KD-GB yönlü Lice fayıdır. Bu çalışmayla aynı zamanda, Doğu Anadolu Fay Zonu ile Ölü Deniz Fay Zonu ayrıntılı olarak haritalanmış ve arasındaki ilişkiler belirlenmeye çalışılmıştır.

Sakıncı (1987), Adana ve Kahramanmaraş yörelerinde yaptığı çalışmada *Lepidocyclina gigas* Cushman’ın sistematik tanımını yapmış, birlikte bulunduğu *L. (Eulepidina) bridgei* Cole, *L. (Nephrolepidina) verbeeki* (New-Holl), *Miogypsinoides dehaarti* Van der Vlerk, *M. grandipustulus* Cole türlerine göre stratigrafik düzeyin erken Miyosen (Burdigaliyen) olduğunu açıklamış ve bu formun yer aldığı bentik faunanın ortam belirleyici özelliklerinden yararlanarak tropikal-subtropikal denizlerin resif-resif önü ortamlarında yaşadıklarını söylemiştir.

Yılmaz ve ark. (1987), Güneydoğu Anadolu Orojenik kuşağını kuzey ve güney olmak üzere D-B gidişli iki parçaya bölerek incelemişlerdir. Orojenik kuşağın güneyi “Arap platformu”, kuzeyi ise “Orojenik kuşak” olarak adlandırılmıştır. Orojenik kuşak da kendi içinde “ekay zonu” ve “nap alanı” olmak üzere istifsel ve yapısal nitelikleri farklı iki as bölüme ayırmışlardır. Çalışmada ekay zonunun, naplarla Arap platformu arasında sıkıştırılmış ve dilimlenmiş birimlerden oluştuğu, bu zonun batıya doğru sıkışmalı tektonizmadan oldukça korunmuş olan Misis-Andırın dağ kuşağını (orojenezden korunmuş kuşak) kapsayacak şekilde genişlediği belirtilmiştir. Yazarlar Arap platformunun, başlıca Geç Kretase ve Miyosen nap yerleşmelerine bağlı gelişmiş iki ana deformasyondan etkilendiğini saptamışlardır. İlk olarak ofiyolit naplarının beraberindeki tektonik birlikler

ile Arap platformu üzerine yerleştiğini, Arap platformunun kuzeyinde okyanusal ortamın varlığını devam ettirmesi nedeniyle kıta-kıta çarpışmasının gerçekleşmediği kanısında olduklarını belirtmişlerdir.

Yoldemir (1987), yaptığı çalışmada Suvarlı-Haydarlı-Narlı-Gaziantep arasında kalan alanın jeolojisini ve yapısal özelliklerini incelemiş, özellikle Karadut-Koçali karmaşıkları üzerine çökelmiş Midyat grubu öncesi birimlerin fasiyes ve ilişkileri üzerinde ayrıntılı şekilde çalışmıştır.

Duran ve ark. (1988), yaptıkları çalışmada, Güneydoğu Anadolu'da geç Paleosen-erken Miyosen zaman aralığında çökelmiş olan Midyat ve Silvan gruplarının stratigrafisini ve sedimantolojisini incelemişlerdir. Yazarlar bölgede transgresyonun orta Eosen'de başladığını, geç Eosen sonlarında da transgresyonun yerini etkin bir regresyona bıraktığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar bu olayın çok tipik sığ denizel karbonat fasiyeslerinin varlığı ile kanıtlanabileceğini öne sürmüşlerdir. Ayrıca denizin kuzeyden güneye doğru çekildiği, karbonat çökellerinin de önce Göksu vadisi, Karacadağ, Diyarbakır ve Siirt dolaylarında yüzelediği belirtilmiştir.

Önalın (1989-1990), çalışmasında Kahramanmaraş ve civarının bir önülke havzası niteliği taşıdığını belirterek; bölgenin jeolojik evrimiyle ilgili çeşitli yorumlar yapmıştır. Ona göre kuzeyde (Toros Orojenik Kuşağı'nın güney kesimleri ile Arap Platformu'nun kuzey kesimlerini kapsayan) bir bölgede Geç Triyas'ta şüpheli fakat Jura'da daha belirgin olan bir riftleşmenin geliştiğini belirtmiştir. Bu riftleşme ile bölgede, bir açılma rejimi hüküm sürmüş ve bu rejim muhtemelen Erken Kretase'ye kadar sürmüştür. Daha sonra Toros Orojenik Kuşağı'nda dalma-batma olayları başlamış ve bu olay Maastrichtiyen'e kadar devam etmiştir. Yazara göre havzada Paleosen ve Eosen'de kuzeyden güneye doğru yeni bindirmeler gelişmiş, havzasının orta kesimleri erken Miyosen'e kadar çökmeye devam etmiştir. Orta Miyosen'de ise bölgede önce yeni bir sıkışma ve yükselme daha sonra da çökme görülmüştür.

Çemen ve ark. (1990), yaptıkları çalışmada Ölü Deniz ve Doğu Anadolu Fay sistemleri inceleyerek bu fay sistemlerinin Hazar, Narlı ve Amik dolayları olmak üzere 3 farklı alanda birbirleri ile birleştiklerini belirtmişlerdir. Çalışmacılar, Doğu Anadolu Fayı'nın Türkoğlu dolayında kollara ayrılarak Hatay grabenini kuzeyden sınırladığını, Türkoğlu, Islahiye ve Antakya yerleşim alanları yakınından geçen bu kollarda Amanos Fayı kanalıyla birbirleriyle irtibatlı olduğunu ve son olarak da Ölü Deniz Fay Zonu'nun,

Gaziantep-Narlı arasından geçerek Narlı kuzeyinde Doğu Anadolu Fayı'na bağlandığını belirtmişlerdir.

Karig ve Kozlu (1990), Kahramanmaraş, Andırın ve Misis bölgesinde gerçekleştirdikleri çalışmada bölgedeki ana fayların, Kahramanmaraş dolaylarında Üçlü Birleşim Sistemi (Triple Junction) oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Dizer (1991), çok sayıda stratigrafik kesit ölçüp, 350 paleontolojik numune inceleyerek yaptığı detaylı analizlerde çalışma sahasında dört planktonik foraminiferal biyozon ve iki bentonik foraminiferal biyozon tanımlamıştır.

Güven ve ark. (1991), Güneydoğu Anadolu bölgesinde, Kampaniyen-Paleosen yaşlı istiflerin; orta-geç Kampaniyen, geç Kampaniyen-erken Maastrichtiyen, orta-geç Maastrichtiyen, erken-orta Paleosen ve geç Paleosen dönemlerine ait olmak üzere beş ayrı çökelim evresinde oluştuğunu belirtmişlerdir.

Yıldırım ve Yılmaz (1991), Kahramanmaraş ili kuzeyinde uzanan Engizek dağlarının güney cephesinde gerçekleştirdikleri çalışmada Engizek dağlarının güney cephesinde yaklaşık doğu-batı doğrultuda uzanan şaryaj cephesi ile Güneydoğu Otoktonu ve nap alanında görülen birimlerin birbirlerinden farklı kaya grupları oluşturduğu ve bunların ekaylı bir yapı içerisinde dilimler halinde bulunduğu öne sürmüşlerdir.

Tansel (1995), Kahramanmaraş kuzeyinde yaptığı jeolojik inceleme ve araştırmalarda Gaziantep formasyonunun olası tabanından derlenen örnekler içinde *Planorotalites psedomenardii* (Bolli) ve *Morozovella velascoensis* (Bolli)'nin birlikte gözlemlenmesi, birimin taban yaşının geç Paleosen'e kadar inebildiğini, geç Paleosen'de *Planorotalites pseudomenardii*, *Morozovella velascoensis*; erken Eosen'de *Morozovella aragonensis*, *Acarinina pentacamerata*; orta Eosen'de *Morozovella lehneri*; *Orbulinoides beckmanni* ve *Truncorotaloides rohri* zonlarının mevcut olduğu, geç Paleosen-orta Eosen dönemlerine ait çökellerde taşınma izi göstermeyen planktik foraminifer ve Radiolaria izlenmesi ile dalga tabanının altında oluştuğunu, orta Eosen yaşlı düzeylerin iyi korunmuş Radiolaria içermesi ortamın derin ve silisçe zengin olduğunu, Eosen döneminde nanoplanktonlardan *Discoaster* cinsine ait türlerin bolluğu ile iklimin ılıman, ısının yüksekçe ve ortamın derinleşmekte olduğunu belirtmiştir.

Derman ve ark. (1996), yaptıkları çalışmada Kahramanmaraş havzasının sedimantolojik özelliklerini ortaya koymaya çalışmışlardır. Yazarlara göre bölgede sedimantasyon ile yaşıt bir tektonizma bulunmaktadır. Bu tektonik hareketlilik

sedimentasyon tipi ve basen gelişimi üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Dolayısıyla bölgede farklı basen kenarlarında farklı sediman karakterleri gelişmiştir.

Kozlu (1997), başlıca İskenderun Neojen havzası ile onun Kahramanmaraş havzasındaki doğu uzanımı olan Misis-Andırın havzası üzerinde incelemelerde bulunmuştur. Yazar, orta Miyosen denizinin bu havzaları kaplamış olduğunu ve bu denizin tüm havza boyunca genişlediğini öne sürmüştür. Tektonik çizgilerin Neojen'den beri bölgede yer aldığı ve bunlar Kahramanmaraş havzasında birleştiği belirtilen çalışmada ayrıca bu sisteme göre levha hareketlerinin Neojen havzalarının açılışını, kapanışını ve gelişimini kontrol ettiği iddia edilmiştir.

Örçen (1997), Kahramanmaraş, Kilis, Gaziantep civarında yürütülen bu çalışmada Paleosen-alt Miyosen çökellerinden derlenen örneklerden 16 biyofasiyes ayırtlanmıştır. Çalışmaya göre bu biyofasiyesleri oluşturan foraminifer toplulukları açık denizin dış şelf ortamı içinde farklı paleobatimetriler sunmaktadırlar. Bu yaklaşımla erken Paleosen'de derin şelf ya da derin deniz, geç Paleosen'de görelî derinleşen dış şelf, erken Eosen'de dış şelf, orta Eosen'de resif gerisi-resif-dış resif, erken Oligosen'de dış şelf, geç Oligosen'de görelî derinleşen dış şelf ve erken Miyosen'de sığ şelf paleobatimetrilerini yorumlanmıştır.

Derman (1999), denizaltı yelpaze sistemleri üzerinde incelemelerde bulunarak; Kuzey Kahramanmaraş'ta üç farklı deniz altı yelpaze sistemi tanımlamıştır. Bunlar, Tekir fanı (Burdigaliyen sonu), Ilıca fanı (Langiyen sonu) ve Tanır-Alikayası fanı (Serravaliyen) sistemleridir.

Gül (2000), TÜBİTAK tarafından desteklenen 'Kahramanmaraş Bölgesi'nin Jeolojisi' başlıklı projesinde bölgeyi dört ana tektonik kuşağa ayırmıştır. Bu kuşakları, Bostanlı-Çuhadarlı, Yenice kale, Alikayası-Basen ve Sürgü faylarının alt kuşakları sınırlarken; Doğu Anadolu Fay Kuşağı'nın ise Kahramanmaraş havzasında erken-orta Miyosen'de ana plakları sınırladığını belirtmiştir. Havzanın büyük bölümünün Güredin, Tekir, Karataş, Menzelet, Ağabeyli, Hacıveliler ve Kalecik formasyonlarını içeren Kahramanmaraş grubu tarafından oluştuğunu ifade etmiştir.

Perinçek ve ark. (2003), Güneydoğu Anadolu bölgesinin Arap Plakası'nın kuzey kenarında yer aldığını, bu bölgede Prekambriyen'den güncel değin çeşitli havzalarda çökelmiş sedimanter kayalar olduğunu, otokton istifin çökelmedeki birçok kesiklik ve uyumsuzluk ile fasiyes değişikliklerinden etkilendiğini belirtmişlerdir. İnceleme alanının

doğusunda Paleozoyik ve Mesozoyik birimler arasında devamlılık ve uyumluluk izlenirken, diğer alanlarda bazı istiflerin eksik olduğu öne sürülmüştür.

Arpat (2004), yaptığı çalışma da Güneydoğu Anadolu'da Arap Levhasının edilgen kenarında olduğu şeklindeki bir yaklaşımın neredeyse tartışmasız olarak kabul edildiğini, erken Miyosen sonunda Arap Levhasının kuzeye doğru hızlanan hareketi ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun şiddetli bir şekilde sıkışmaya başladığını ve bu sıkışmadan Maraş baseninin de etkilendiğini öne sürmüştür.

Kırdan (2004), Kahramanmaraş havzasında stratigrafik ve paleontolojik amaçlı yapmış olduğu çalışmada fosil bulgusuna az rastlamış olmasının sedimantolojik ve tektonik olaylara bağlı olduğunu açıklamıştır.

Darbaş ve Gül (2017), Kahramanmaraş havzasında (Kilisecik formasyonu) yaptıkları mikropaleontolojik çalışma sonucunda *Dentoglobigerina*, *Globigerina*, *Globoquadrina*, *Globigerinoides*, *Praeorbulina* ve *Globigerinella* cinslerine ait 11 planktonik foraminifer türü belirlemişlerdir. Tanımlanan planktonik foraminifer topluluğu, Kilisecik formasyonunun, *Globigerinoides bisphericus*'un ilk görünümünün Burdigaliyen'den daha yaşlı; *Praeorbulina glomerosa*'nın son görünümünün Langiyen'den daha genç olmadığını göstermişlerdir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Çalışma alanı, Kılavuzlu-Yenicekale-Çuhadarlı (Kahramanmaraş) yerleşim birimleri arasında yer almakta olup, 1/25.000 ölçekli Gaziantep M 37-c4, d3 ve d4 paftaları içerisinde bulunan Çuhadarlı, Suluyayla, Yenicekale, Kılavuzlu ve Döngöle mevkiilerini kapsamaktadır.

İnceleme alanında başlıca Başkanuş ve Kubalı dağları bulunmaktadır. Bitki örtüsü orman ve çalılardan oluşup; kışlar ılık ve yağışlı, yazlar sıcak ve kurak geçmektedir. Çalışma alanına, Kahramanmaraş D825 otoyolundan ve tali yollardan ulaşım sağlanabilmekte ve yaklaşık 7 km uzaklıkta Sır Barajı bulunmaktadır.

3.2. Metot

Yüksek Lisans Tez çalışması olarak hazırlanan bu çalışma; saha öncesi çalışmalar, saha, laboratuvar ve büro çalışmaları olarak başlıca dört aşamada gerçekleştirilmiştir.

3.2.1. Saha öncesi çalışmalar

Bu kapsamda inceleme alanı ve yakın çevresini kapsayacak şekilde literatür araştırması yapılmıştır. Gerekli kaynaklar ve dokümanlar internet ortamından elde edilmiştir. İnceleme alanının 1/25.000 ölçekli topografik haritaları ve arazi çalışmalarında kullanılmak üzere jeolog çekici, GPS, şeritmetre ve örnek alma poşetleri temin edildikten sonra saha çalışmalarına başlanılmıştır.

3.2.2. Saha çalışmaları

3.2.2.1. Stratigrafik kesit ölçümü

İnceleme alanında yapılan detaylı arazi gözlemleri sonrasında birimlerin en iyi gözlenebildiği 4 ayrı güzergâhtan şeritmetre ile stratigrafik kesit ölçümü gerçekleştirilmiştir. Her bir kesit ölçümü sırasında birimlerin litolojik ve sedimantolojik özellikleri belirlenmiştir.

3.2.2.2. Örnek alımı

Stratigrafik kesit ölçümü sırasında litoloji birimleri makroskobik özellikleriyle tanımlanırken beraberinde örnekleme işlemleri de yapılmıştır. Örnek yerleri, litoloji birimleri ve birimlerin kalınlıkları nedeniyle içinde fosil bulunma ihtimali olan düzeyler dikkate alınarak gereken sıklıkta belirlenmiştir. Kesit ölçümü sırasında belirlenen

bu düzeylerden yaklaşık 1 kg lık yıkama örnekleri alınıp, saha defterine özellikleri ile birlikte geçirilmiştir. Alınan örneklerin örnek numaraları ıslanmaz kalemle kâğıtlara yazılarak her bir örnek torbasının içine konulmuştur. Çalışmada toplam 46 adet yıkama örneği ve 4 adet petrografik örnek alınmıştır.

3.2.3. Laboratuvar çalışmaları

Bu aşamada alınan örnekler yıkanmış ve yıkanan örnekler içerisindeki fosiller binoküler mikroskop aracılığıyla ayıklanarak mikrofosil toplama slaytlarında biriktirilmiştir. Biriktirilen bu fosillerin cins ve tür tayinleri yapılmıştır. Tayin edilen mikrofosiller ölçülü stratigrafi kesitlerindeki yerlerine yazılmıştır.

Ayrıca petrografik olarak alınan 4 örnekten ince kesit hazırlanmış ve Prof. Dr. Murat GÜL (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi) tarafından incelenmiştir.

3.2.3.1. Yıkama örneğini hazırlama şekli

Fosil tayini yapılacak olan tane şeklindeki mikrofaunanın mikroskopta incelenmesi için araziden alınan yıkama örneklerinin yıkama yöntemiyle hazırlanması gerekmektedir. Yıkama yöntemi uygulanırken her bir örnekten yaklaşık 100 gr alınıp 1 litrelik cam kaplara konulmuş ve örneğin üzerini geçecek şekilde sıcak su ile ıslatılmıştır. Örneğin ayrışması için bu cam kapların içerisine % 15 seyreltilmiş hidrojen peroksit (H_2O_2) eklenip 1 gün bekletilmiştir. Daha sonra çözünen malzeme tazyikli su ile yıkama eleklerinde yıkanmıştır. Yıkanan örnekler etüvde kurutularak yeni örnek poşetlerine konulmuştur.

3.2.3.2. Örneklerin mikroskopta incelenmesi

Ayıklama tablasına ayrı ayrı dökülerek binoküler mikroskopta incelenen örneklerin içerdiği mikrofaunalar ince bir fırça veya tutucu bir iğne yardımıyla tabladan alınıp toplama slaytlarında biriktirilmiştir. Tanımlanan planktonik ve bentik foraminiferler ile ostrakod örnekleri Mersin Üniversitesi MEİTAM laboratuvarında bulunan Carl Zeiss 300VP marka SEM cihazında fotoğrafları çekilerek Levha I oluşturulmuştur.

3.2.4. Büro çalışmaları

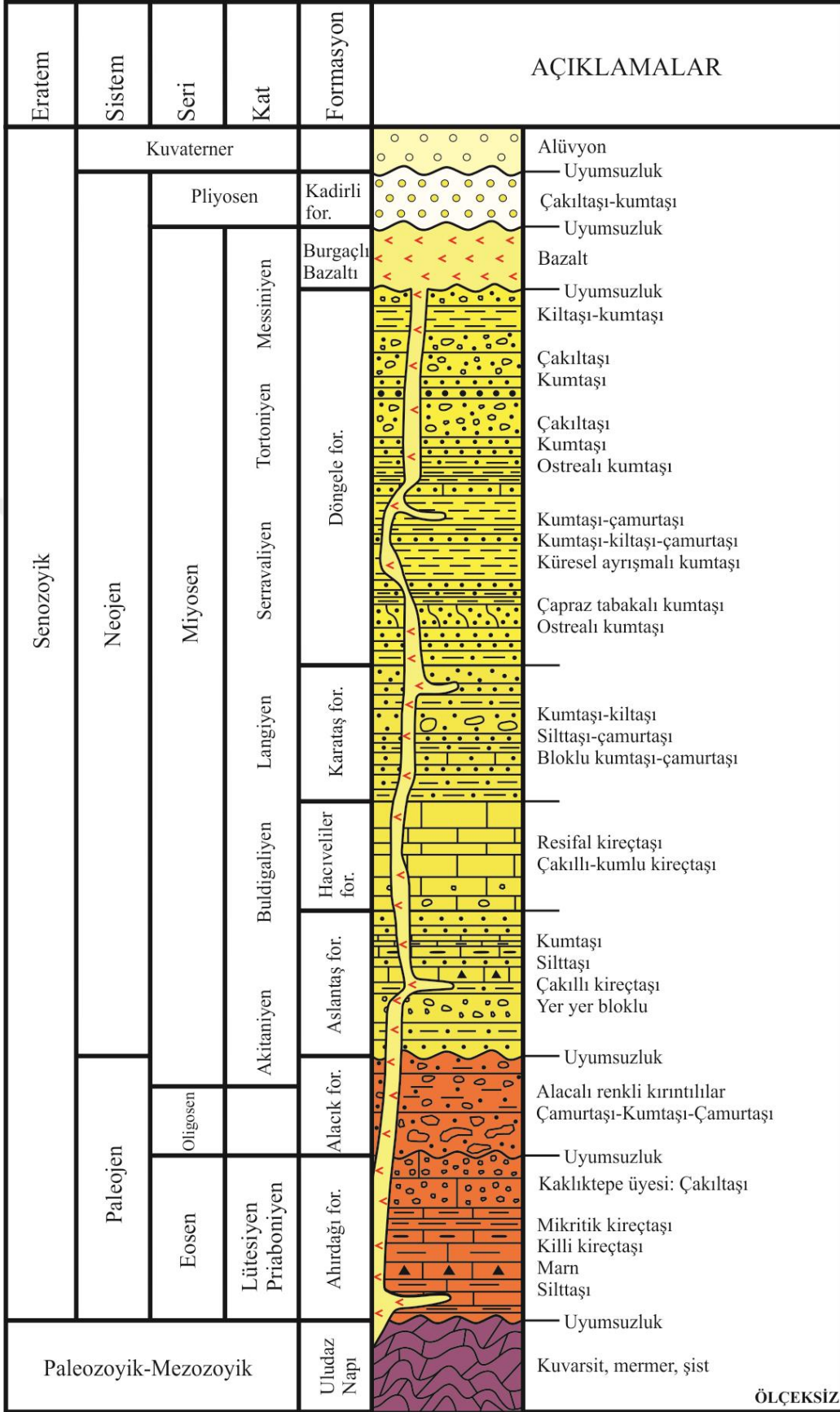
Çalışmanın bu aşamasında, saha ve laboratuvar çalışmalarından elde edilen tüm veriler bilgisayar ortamına aktarılmış, haritalar ve stratigrafik kesitler çizilmiştir.

Elde edilen tüm bilgiler, KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olacak şekilde bir araya getirilerek bu Yüksek Lisans Tezi hazırlanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Çalışma Alanının Stratigrafisi

İnceleme alanında; Doğu Toroslar ile Amanos dağları arasında kalan bölgede yer alan Geç Kretase-Neojen yaş aralığında birbirinden farklı özellik kazanmış; Adana, Misis-Andırın ve İskenderun olmak üzere üç havzaya ait sedimanter birimler yer almaktadır (Kozlu, 1997). Çalışma alanı, Misis-Andırın havzası ile Kahramanmaraş sınırları içerisinde bulunmaktadır. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti Şekil 4.3'te verilmiştir. Misis-Andırın-Yenicekale havzası çökelleri; Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı birimleri açısız uyumsuz olarak örten, Geç Kretase-Kuvaterner aralığında çökelmiş kırıntılı ve karbonatlı kayalarla temsil edilmektedir (Usta ve ark., 2017). Bu kayaç topluluğu tabandan tavana doğru sırasıyla; Paleozoyik-Mesozoyik yaşlı Uludaz Napı ile başlamakta ve üzerine uyumsuzlukla Lütasiyen-Priyaboniyen (orta-geç Eosen) yaşlı mikritik kireçtaşı, marn ve silttaşından oluşan Ahırdağı formasyonu gelmektedir. Formasyon üzerine uyumsuzlukla Oligosen-erken Miyosen yaşlı Alacık formasyonu gelmekte ve birim alacalı renkli kırıntılılardan oluşmaktadır. Alacık formasyonu üzerine uyumsuzlukla Burdigaliyen-Langiyen yaşlı kumtaşı, silttaşı, çakıllı kireçtaşından oluşan Aslantaş formasyonu gelmekte ve onunda üzerinde uyumlu olarak gelen orta Miyosen yaşlı resifal kireçtaşından oluşan Haciveliler formasyonu yer almaktadır. Formasyon üzerine uyumlu olarak orta-(?)geç Miyosen yaşlı kumtaşı, kiltası, silttaşı ve çamurtaşı ardalanmasından oluşan Karataş formasyonu gelmektedir. Karataş formasyonu üzerinde uyumlu olarak kumtaşı, çamurtaşı ve kiltası ardalanmasından oluşan geç Miyosen yaşlı Döngüle formasyonu yer almaktadır. Formasyon üzerine uyumsuzluk ile sırasıyla geç Miyosen yaşlı Burgaçlı bazaltı, Pliyosen yaşlı Kadirli formasyonu ile Kuvaterner yaşlı alüvyon gelmektedir (Usta ve ark., 2017) (Şekil 4.3).

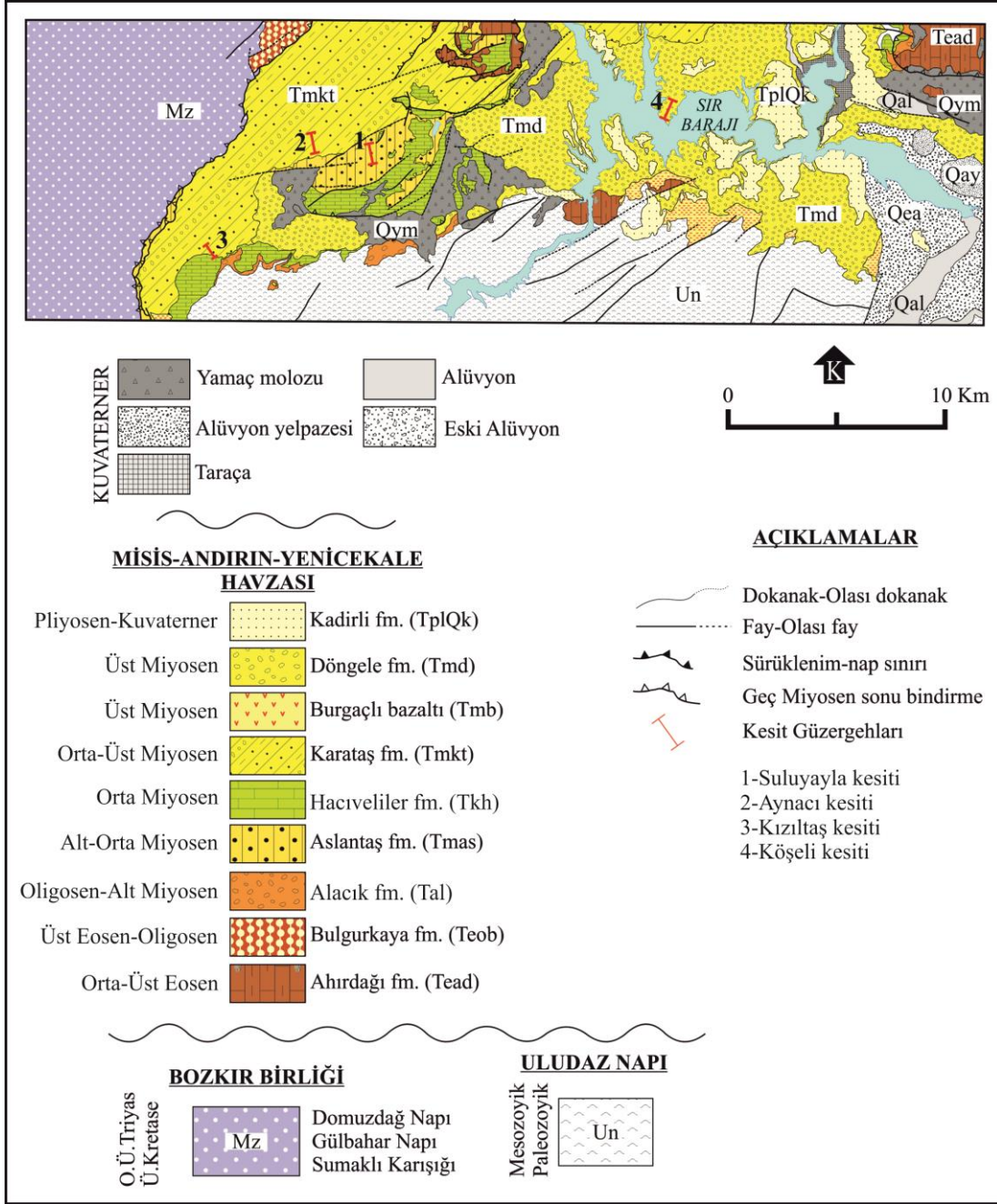


ÖLÇEKSİZ

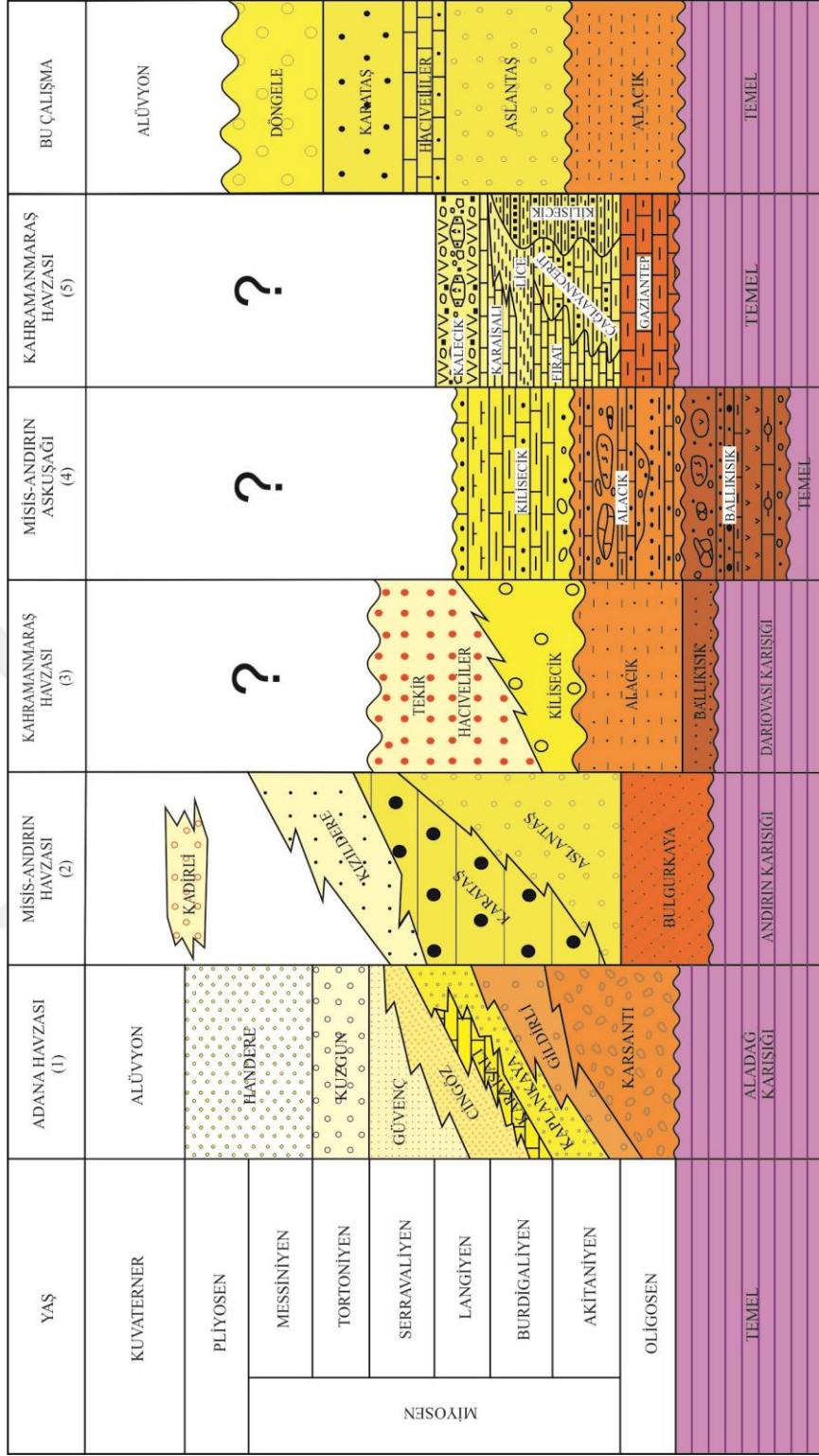
Şekil 4.3. İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Usta ve ark., 2017'dan değiştirilmiştir.)

Kahramanmaraş havzasında yapılan stratigrafik çalışmalarda zaman zaman farklı birliklere ait farklı litostratigrafik birimler kullanılmıştır. Özellikle Kahramanmaraş havzasının doğu kesimleri daha ayrıntılı çalışılmış olmasına rağmen batı kesimlerinin stratigrafisinde bu farklı adlandırma problemleri hala devam etmektedir. Farklı litostratigrafik adlandırmalar nedeniyle oluşan karmaşanın giderilebilmesi amacıyla bu çalışmada Kahramanmaraş havzasının batı kesiminde yer alan Kılavuzlu-Yenicekale-Çuhadarlı yerleşim yerleri arasında kalan alanda stratigrafisi ve mikropaleontolojisi çalışmaları gerçekleştirilmiş olup, elde edilen bulgular ile birlikte bölgede daha önce yapılan çalışmalarda sunulan veriler bir arada değerlendirilerek stratigrafik açıdan bölgesel korelasyona gidilmiştir (Şekil 4.5).

İnceleme alanı, Oligosen-erken Miyosen birimi olan Alacık formasyonu ve Miyosen birimleri olan Aslantaş, Hacıveliler, Karataş ve Döngeler formasyonları ile temsil edilmektedir. Temelin üstüne uyumsuz olarak gelen Alacık formasyonu kumtaşı-çamurtaşı aralanmasından oluşmaktadır. Alacık formasyonu üzerine uyumsuz olarak Aslantaş formasyonu gelmektedir. Aslantaş formasyonu tabanda, küçük blok ve delta yelpazesi çakıltaşı seviyelerini kapsar (Kozlu, 1997). Aslantaş formasyonu çökmeye devam ederken, sahada daha sıklıklarda Hacıveliler formasyonuna ait resif bankları çökmüştür (Gül, 2000). Orta Miyosen başlarında ortamın aniden derinleşmesiyle derin havza ve türbiditik karakterli Karataş formasyonuna ait birimler çökmeye başlamıştır (Yılmaz ve Gürer, 1996; Kozlu, 1997; Gül, 2000). Karataş Formasyonu kumtaşı-şeyl aralanmasından oluşmaktadır. Miyosen'in sonlarında yoğun tektonik deformasyonlara maruz kaldığından dolayı, çalışma alanında Aslantaş ile Karataş formasyonlarını birbirinden ayırmak oldukça zordur. Hatta bazı alanlarda Aslantaş formasyonu, Karataş formasyonunu tektonik dokanakla üzerlemektedir (Usta ve ark., 2017). Çalışma alanında Karataş formasyonu üzerine Döngeler formasyonu uyumlu olarak yerleşmiştir (Gül, 2000; Usta ve ark., 2017). Birim beyazımsı açık gri, karasal özellik sunan kırmızı kumtaşı, çakıltaşı, mavimsi gri renkli çakıllı kumtaşı ve kırmızı çamurtaşı ile temsil edilmektedir. Havza, Döngeler formasyonu üzerine uyumsuz olarak gelen Kuvaterner yaşlı alüvyon ile kapanmaktadır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Çalışma alanının genelleştirilmiş ve stratigrafik kesit yerlerini gösteren jeolojik haritası (Usta ve ark., 2015 a, b; Usta ve ark., 2017)



Şekil 4.5. İnceleme alanı ve çevresinde yapılmış olan önceki çalışmlar ile bu çalışmada ayrırtlanan birimlerin korelasyonu. ((1) Yalçın ve Görür (1984), Kozlu (1987), Yetiş ve ark. (1995); (2) Kozlu (1987), Yılmaz ve ark. (1988), Gökçen ve ark. (1988); (3) Gül ve ark. (2005); (4) Gül (2000); (5) Işık ve Hakyemez (2011)'den basitleştirilerek değiştirilmiştir.)

4.2. Litostratigrafi

4.2.1. Alacık formasyonu (Tal)

Tanım: İlk kez Erdoğan (1975) tarafından, M 38-b3 paftasında Alacık dereye yüzlek veren alacalı renkli kırıntılılardan meydana gelen üst Eosen yaşlı birime Alacık formasyonu adı verilmiştir (Gül, 2000).

Tip kesit ve kalınlık: Alacık formasyonunun tip yeri M 38-b3 paftasında Helete bölgesinin iki kilometre güneyinde bulunan Alacık derededir. Birim ayrıca Engizek askuşağı güney kesimleri boyunca, doğuda Helete köyünden başlayarak, batıda Beşen köyüne kadar devam eden dar bir bölgede, Beşen köyü kuzeyinde Elemen oba ile Ayar tepe arasında, Bostanlı-Çuhadarlı fayının ön cephesinde yüzeylemektedir. Beşen köyü-Atlık köyü kesitinde kalınlığı 85 m olarak ölçülen (Gül, 2000) birim için Kozlu (1987) tarafından olistostromların yoğun olduğu alanlarda (Andırın civarı) 400 m'ye ulaşan kalınlık değeri bildirilmiştir.

Litoloji: Birim, farklı alanlarda farklı malzemelerin meydana getirdiği farklı litolojik özelliklere sahiptir. Misis-Andırın aşkuşağının, Engizek askuşağı birimlerinin üzerine tektonik olarak yerleştiği bölgede; tabanda her iki askuşağa ait birimlerden türemiş kanal çakıltaşlarıyla başlayan birim alacalı renkli şeyl, killi, kumlu kireçtaşı ve marn araldanması ile devam etmektedir. Bunun da üzerinde Misis-Andırın karmaşığı, Ballıkısık formasyonu ve ofiyolitlerden türemiş irili ufaklı olistolitleri içeren olistostromal çakıltaşı-kanal çakıltaşı, şeyl ve kumtaşı araldanması yer almaktadır (Gül, 2000) (Şekil 4.6).

Dokanak ilişkisi: Altta temel ile uyumsuz olan Alacık formasyonu üzerine yine uyumsuz olarak Aslantaş formasyonu gelmektedir.

Fosil kapsamı ve yaş: Alacık formasyonuna ait kırıntılılardan paleontolojik örnek derlenmemiştir. Ancak Gül (2000) Alacık mevkiisinden derlediği örneklerde *Globigerina corpulenta* Subbotina, *Catapsydrax dissimilis* (Cushman ve Bermudez), *Chapmanina gassinensis* Silvestri, *Globorotalia cf. lehneri* Cushman ve Jarvis gibi foraminiferler; Tanır köyü civarında *Globigerina linaperta* Finlay, *Catapsydrax cf. dissimilis* (Cushman ve Bermudez) gibi fosiller saptadığını belirtmiştir. Bulunan fosil faunasına göre birimin yaşının Oligosen-erken Miyosen olması gerektiğini önermiştir. Yine Alacık formasyonu üzerinde Darbaş ve Gül (2006) saptadıkları ostrakod faunasına göre birime aynı yaşı uygulamışlardır.

Çökme ortamı: Maden havzasının kapanmaya başlamasıyla güneye doğru ilerleyen kütle, önünde gelişen nap önü havzası (Alacık havzası) ile napın üzerine çökmüştür. Havzada yer alan birimin üst kesimlerinde naplardan türeyen irili ufaklı olistolitleri içeren olistostromal çakıltaşlarının çok olması havzanın oldukça duraysız olduğunu göstermektedir. Misis-Andırın askuşağında napları harekete geçiren tektonik aktivitenin bu alanlarda aktif olması sebebiyle çok büyük olistolitler havzaya aktarılarak olistostromal fasiyeslerin kalınlaşmasına neden olmaktadır (Gül, 2000).



Şekil 4.6. Alacık Formasyonunun arazideki görünümü (Ekinözü ilçesine bağlı Kabaktepe köyü, G'den K'ye bakış)

4.2.2. Aslantaş formasyonu (Tmas)

Tanım: Birim, Kozlu (1987) tarafından Aslantaş barajı yöresindeki yüzeylemelerinden dolayı Aslantaş formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Tip kesit ve kalınlık: Birimin tip kesit yeri Aslantaş barajı ve çevresidir (Kozlu, 1987). Aslantaş barajı kuzey sahilinde Köleli köyü ile Eyribucak Mahallesi (N 36-b4) arasında birimin 500 metreden daha fazla kalınlık sunduğu belirlenmiştir (Usta ve ark., 2017). Bu çalışmada ölçülen Suluyayla kesitinde birim 186 m kalınlıktadır.

Litoloji: Birim, kiltası, killi kireçtaşı, çakıllı kireçtaşı, silttaşı ve kireçtaşı-marn aralanmasından oluşmaktadır (Şekil 4.7, 4.8, 4.9). Genel olarak sarı, gri renkli ve ince tabakalıdır.

Dokanak ilişkisi: Aslantaş formasyonu, altta Alacık formasyonu ile uyumsuz olup, üstte Haciveliler formasyonu ile uyumludur (Şekil 4.10).

Fosil kapsamı ve yaş: Kozlu (1997) bulduğu nannoplanktonlara dayanarak birimin erken Langiyen yaşlı olduğunu iddia etmiştir. Ancak bu çalışmada tespit edilen *Globigerinoides bulloideus* Crescenti, *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny), *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globigerinoides bisphericus* Todd, *Dentoglobigerina altispira* (Cushman ve Jarvis, 1936), *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr and Collins), *Globigerinella obesa* (Bolli) ve *Globigerinella praesiphonifera* (Blow) planktonik fosil faunasına göre formasyonun yaşı Burdigaliyen-Langiyen'dir.

Çökelme ortamı: Kozlu (1997)'ya göre Aslantaş ve Karataş formasyonları kuzeye ait allokonların ön kısmı ile Lice havzası arasında kalan ve tektonikçe aktif bir alanda çökelmişlerdir. Yazar, Aslantaş formasyonunun temel üzerinde deltaik çakıltaşları ile başlayıp, tavana doğru denizin derinleşmesiyle denizaltı yelpaze çökellerine geçtiğini ve bunun üzerine de Karataş formasyonuna ait birimlerin çökeldiklerini vurgulamıştır. Yılmaz ve Gürer (1996) ise Aslantaş formasyonunun tektonikçe aktif, derin denizel bir ortamda çökeldiğini ifade etmişlerdir. Aslantaş formasyonunda bu çalışmayla tespit edilen planktonik foraminifer topluluğu formasyonun çökelme aralığında ortamın zaman zaman sakinleşerek kıltaşı, killi kireçtaşı gibi kaya birimlerinin depolanmasına izin verdiğini ve bu sayede fosilleşmenin gerçekleştiğine işaret etmektedir. Ancak tanımlanan planktonik foraminifer topluluğu aşırı rekriztalize olmuş, öz şekillerini koruyamamış olarak bulunmuştur. Bu da, yukarıda sözü edilen çalışmacılarca sıklıkla vurgulandığı gibi, erken-orta Miyosen aralığında çalışma alanının tektonik açıdan oldukça aktif olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.7. Aslantaş formasyonunun genel görünümü (Suluyayla mevki, GD'dan KB'ya bakış)



Şekil 4.8. Aslantaş formasyonuna ait kireçtaşı litolojisinin yakından görünümü (Suluyayla mevki, D'dan B'ya bakış)



Şekil 4.9. Aslantaş formasyonuna ait siltsilt litolojisinin yakından görünümü (Suluyayla mevki, GB'dan KD'ya bakış)



Şekil 4.10. Aslantaş ve Karataş formasyonları arasındaki dokanak ilişkisinin arazi görünümü (Aynacı mevki, G'den K'ye bakış)

4.2.3. Hacıveliler formasyonu (Tkh)

Stratigrafik olarak Aslantaş formasyonunun üstüne uyumlu gelen Hacıveliler formasyonu çalışma alanında Başkonuş yaylasının batı-kuzeybatı hattı boyunca ve çalışma alanının güneybatısında dar bir aralıkta gözlenmektedir. Bu çalışma kapsamında Hacıveliler formasyonunun paleontolojik örnek alınmamıştır.

Tanım: Formasyon adı ilk kez Gül (2000) tarafından Hacıveliler köyü civarında yüzeyleyen orta Miyosen yaşlı neritik karbonatlar için kullanılmıştır.

Tip kesit ve kalınlık: Birimin tip kesit yeri Hacıveliler civarında ölçülen Kurucaova-Hacıveliler kesitidir. Bu kesitin kalınlığı 25 m dir (Gül, 2000).

Litoloji: Birim, altta kahve renkli, orta-kalın katmanlı, dış görünümü yumrumsu özellikli kireçtaşları, ortada krem renkli, resifal özellikli, mercan, makro ve mikro kavkılı kireçtaşları, üstte ise sarımsı kahve renkli, bol kavkılı, ekinidli, mercan ve alg parçaları içeren killi kireçtaşlarından oluşmaktadır (Gül, 2000).

Dokanak ilişkisi: Hacıveliler formasyonu, altta Aslantaş formasyonu, üstte ise Karataş formasyonu ile uyumludur.

Fosil kapsamı ve yaş: *Elphidium crispum*, *Operculina complanata*, *Orbulina universa*, *Orbulina bilobata* gibi fosil bulgularına dayanarak Gül (2000) birime orta Miyosen yaşını vermiştir.

Çökme ortamı: Orta Miyosen havzasının kuzey kenarı ile güneybatı kesimlerinde oldukça dar bir karbonat sığlığında, resif ve civarında çökelmiş transgresif bir istiftir (Gül, 2000).

4.2.4. Karataş formasyonu (Tmkt)

Tanım: Schmidt (1961) tarafından geç Eosen-Oligosen yaşlı Misis Grubu içinde “Karataş Klastik Fasiyesi” olarak tanımlanan birim, Adana Karataş ilçesindeki yüzeylemelerinden dolayı Karataş formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Tip kesit ve kalınlık: Birimin tip kesit yeri Schmidt (1961) tarafından Adana ilinin Karataş ilçesi olarak verilmiştir. Birimden Körsulu çayı-Şahanlı Mahallesi arasında 600 m kalınlık ölçülmüştür (Usta ve ark., 2017). Bu çalışmada ölçülen Aynacı kesitinde birim 400 m; Kızıлтаş kesitinde ise 500 m kalınlıktadır.

Litoloji: Birim, kıltaşı-kumtaşı ve çamurtaşı-kumtaşı ardalanmaları ile temsil edilmektedir (Şekil 4.11). Çamurtaşı-kumtaşı ardalanması içerisinde bitki kırıntıları bulunmaktadır. Tabanda kaba taneli olan kumtaşlarında üste doğru tanelerin incelendiği görülmektedir. Akma yapıları ve iz fosiller mevcuttur (Şekil 4.12, 4.13).

Dokanak ilişkisi: Karataş formasyonu, altta Hacıveliler, üstte ise Döngel formasyonları ile uyumludur.

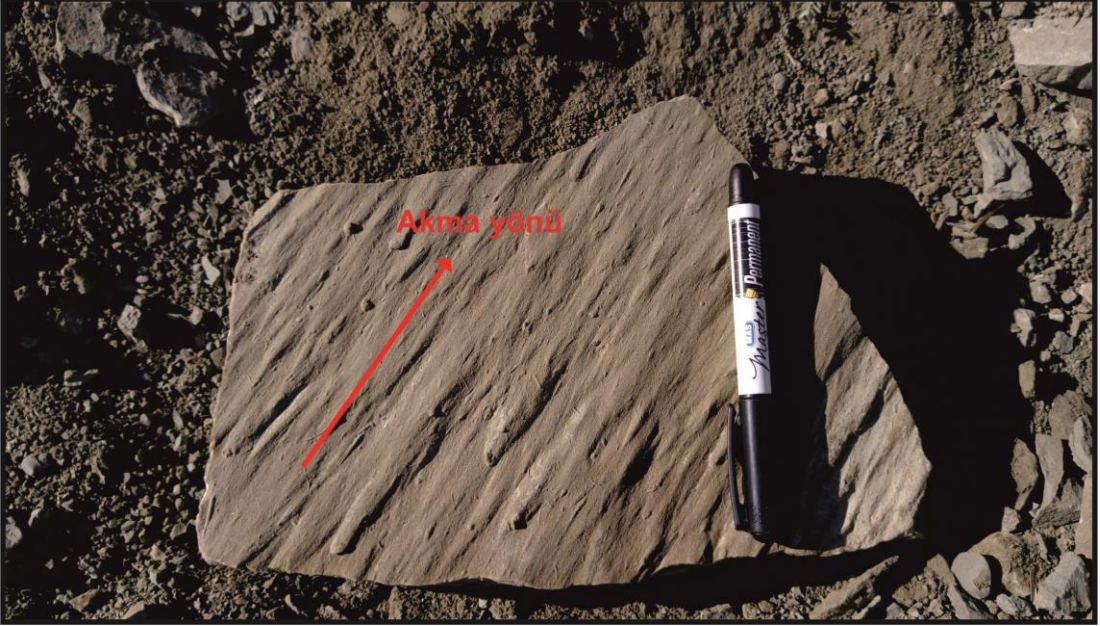
Fosil kapsamı ve yaş: Daha önceki çalışmalarda Karataş formasyonu erken-orta Miyosen (Yılmaz ve Gürer, 1996); orta Miyosen (Kozlu, 1997); geç Langiyen-Serravaliyen (Gül, 2000); orta-geç Miyosen (Usta ve ark., 2017) olarak yaşlandırılmıştır.

Bu çalışmada Karataş formasyonunda ağırlıklı olarak planktonik foraminifer topluluğu, yanı sıra az miktarda ostrakod ve bentik foraminifer ve sünger spikülleri bulunmuştur. Tanımlanan planktonik foraminiferler; *Globigerinoides bulloideus* Crescenti, *Globigerinoides obliquus* Bolli, *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny), *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globigerinoides bisphericus* Todd, *Orbulina bilobata* (d'Orbigny), *Orbulina suturalis* (Brönnimann), *Orbulina universa* (d'Orbigny), *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr and Collins), *Dentoglobigerina venezuelana* (Hedberg) ve *Globigerinella praesiphonifera* (Blow) dir. Formasyonda, 2 ostrakod türü tanımlanmış olup bunlar; *Neomonoceratina* sp. ile *Loxoconcha* sp. dir. Ayrıca Doç. Dr. Feyza DİNÇER (Nevşehir Hacı Bektaş Üniversitesi) tarafından *Cibicides* sp. ile *Porosonion* sp. bentik foraminifer tür tayini yapılmıştır. Tanımlanan planktonik foraminifer topluluğu formasyonun orta-(?)geç Miyosen aralığında çökelmiş olabileceğini ortaya koymuştur.

Çökme ortamı: Karataş formasyonu; Yılmaz ve Gürer (1996) ile Kozlu (1997)'ya göre Aslantaş formasyonunun devamı niteliğindedir. Yılmaz ve Gürer (1996) Karataş formasyonunun türbiditik akıntıların egemen olduğu bir havzada çökeldiğini ifade ederler. Benzer şekilde hem Kozlu (1997) hem de Gül (2000) formasyonun denizaltı yelpaze çökellerinden meydana geldiğini ve tipik Bouma istifi sunduğunu söylemişlerdir. Çalışma alanında, gerek formasyonun litolojik özellikleri, gerek sedimanter yapıların (aşınma izleri/scour marks) ve iz fosillerin varlığı birimin türbiditik ortamda çökeldiğine işaret etmektedir. Ortamın sakinleştiği dönemlerde ise planktonik foraminiferce zengin çamurtaşı istifi çökelmiştir. Tanımlanan foraminiferlerin kötü korunmuş olması olasılıkla formasyonun çökmesi sırasında ortamın tektonik olarak hareketli olduğu göstermektedir.



Şekil 4.11. Karataş formasyonuna ait çamurtaşı-kumtaşı ardalanmasının genel görünümü (Kızıldaş mevki, GB'dan KD'ya bakış)



Şekil 4.12. Karataş formasyonunda gözlenen akma yapısının yakından görünümü (Aynacı mevki)



Şekil 4.13. Karataş formasyonunda gözlenen iz fosillerin yakından görünümü (Aynacı mevki)

4.2.5. Döngeler formasyonu (Tmd)

Tanım: İlk defa Kara (1976) tarafından belirli mostraları dikkate alınarak Döngeler kumtaşı üyesi olarak tanımlanmış olan birim daha sonra Gül (1987) tarafından Döngeler formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Tip kesit ve kalınlık: Formasyonun tip kesit yeri, Kahramanmaraş'ın batısında Döngeler köyü ile Yenicekale arasında yer almaktadır. Formasyondan; Gül (1987) 50-500 m, Önalın (1988) yaklaşık 450 m kalınlık ölçmüştür. Bu çalışmada ölçülen Köşeli kesitinde birim için 50 m kalınlık belirlenmiştir.

Litoloji: Birim, karasal özellik sunan kırmızı kumtaşı, çakıltaşı, mavimsi gri renkli çakıllı kumtaşı ve kırmızı çamurtaşı ile temsil edilmektedir (Şekil 4.14).

Dokanak ilişkisi: Altta Karataş formasyonu ile uyumlu olan Döngeler formasyonu üzerine uyumsuz olarak alüvyon gelmektedir.

Fosil kapsamı ve yaş: Döngeler formasyonuna ait Köşeli kesitinden ve makro düzeyde gastropod ve pelesipod kavkılarının bol görüldüğü bir istiften nokta örnek alınmıştır (Şekil 4.15). Alınan bu örneklerde fosil bulgusuna rastlanmamıştır. Birim için Baydar ve Yergök (1996) orta Miyosen; Gül (2000) ise orta-(?)geç Miyosen yaşını uygulamıştır.

Çökme ortamı: Fasiyes özellikleri dikkate alındığında Döngel formasyonunun, genel olarak içinde gösel ortamları barındıran, menderesli akarsu ve örgülü akarsu ortamı ile ayrıca denizel delta ortamlarında çökelmiş olduğu söylenebilir.



Şekil 4.14. Döngel Formasyonuna ait laminalı çamurtaşının yakından görünümü (Kuşgediği tepe güneyi, K'den G'ye bakış)



Şekil 4.15. Döngel formasyonu içerisinde makro ölçekte gastropod ve pelesipod kavkılarının gözlemlendiği düzeyin yakından görünümü (Orhangazi köyü, K'den G'ye bakış)

4.3. Ölçülü Stratigrafik Kesitler

Çalışma alanında Suluyayla, Aynacı, Kızıltaş ve Döngel olarak adlandırılan 4 adet ölçülü stratigrafik kesit ölçülmüştür (Şekil 4.4). Bu kesitlerin özellikleri ve elde edilen veriler aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

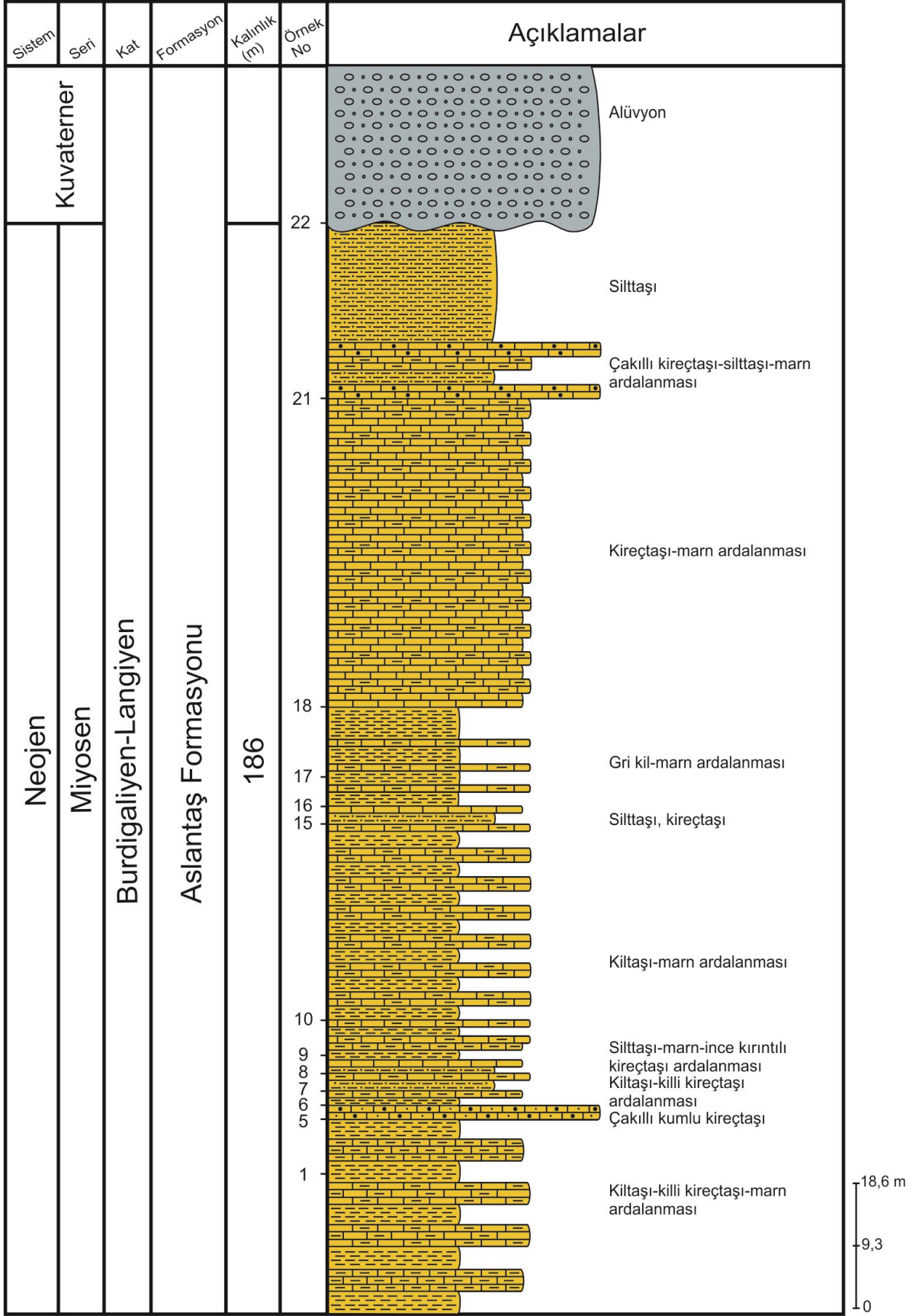
4.3.1. Suluyayla kesiti

Aslantaş formasyonuna ait çökellerden ölçülen Suluyayla kesiti 1/25.000 ölçekli Gaziantep M 37-d4 paftasında yer almaktadır. Toplam 22 adet örnek derlenmiş olup (Şekil 4.16) başlangıç ve bitiş koordinatları aşağıda sunulmuştur.

Başlangıç : x: 0283187, y: 4161188

Bitiş : x: 0283040, y: 4161207

Suluyayla kesiti, tabanda kilitaşı, killi kireçtaşı ve marn ar dalanması ile başlar ve çakıllı kumlu kireçtaşı, kilitaşı-kireçtaşı, silttaşı-marn-ince kırıntılı kireçtaşı, çakıllı kireçtaşı-marn-silttaşı ar dalanması şeklinde son bulmaktadır. Kesitte 2'si petrografik olmak üzere toplam 22 adet örnek alınmıştır. 10 numaralı örnekten itibaren karbonat miktarı artmaktadır. Ayrıca siltli birimler, sarımtırak-kahve renkli ve oldukça yapraklı bir yapıya sahiptir. Suluyayla kesitinde tanımlanan *Globigerinoides bulloideus* Crescenti, *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny), *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globigerinoides bisphericus* Todd, *Dentoglobigerina altispira* (Cushman ve Jarvis, 1936), *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr and Collins), *Globigerinella obesa* (Bolli) ve *Globigerinella praesiphonifera* (Blow) planktonik foraminifer türleri tanımlanmıştır (Çizelge 4.1). Suluyayla kesitinde istifin kalınlığı 186 m olarak ölçülmüştür.



Şekil 4.16. Suluyayla ölçülü stratigrafi kesiti

Çizelge 4.1. Suluyayla kesitinin planktonik foraminifer dağılımı

Formasyon	Yaş	Örnek No	Planktonik Foraminifer									
			<i>Globigerinoides bulloideus</i>	<i>Globigerinoides quadrilobatus</i>	<i>Globigerinoides trilobus</i>	<i>Globigerinoides bisphericus</i>	<i>Dentoglobigerina altispira</i>	<i>Globoquadrina dehiscens</i>	<i>Globigerinella obesa</i>	<i>Globigerinella praesiphonifera</i>		
Aslantaş Formasyonu	Burdigaliyen-Langiyen	22	+		+				+			
		21	+		+							
		20			+	+	+			+		
		19			+							
		18							+			
		17										
		16										
		15	+		+							
		14			+	+						
		13			+	+				+		
		12				+						
		11										
		10				+	+			+	+	
		9					+					
		8	+			+						
		7						+				
		6				+					+	+
		5			+	+					+	
		4	+					+				
		3	+	+	+			+				
2				+						+		
1			+	+	+							

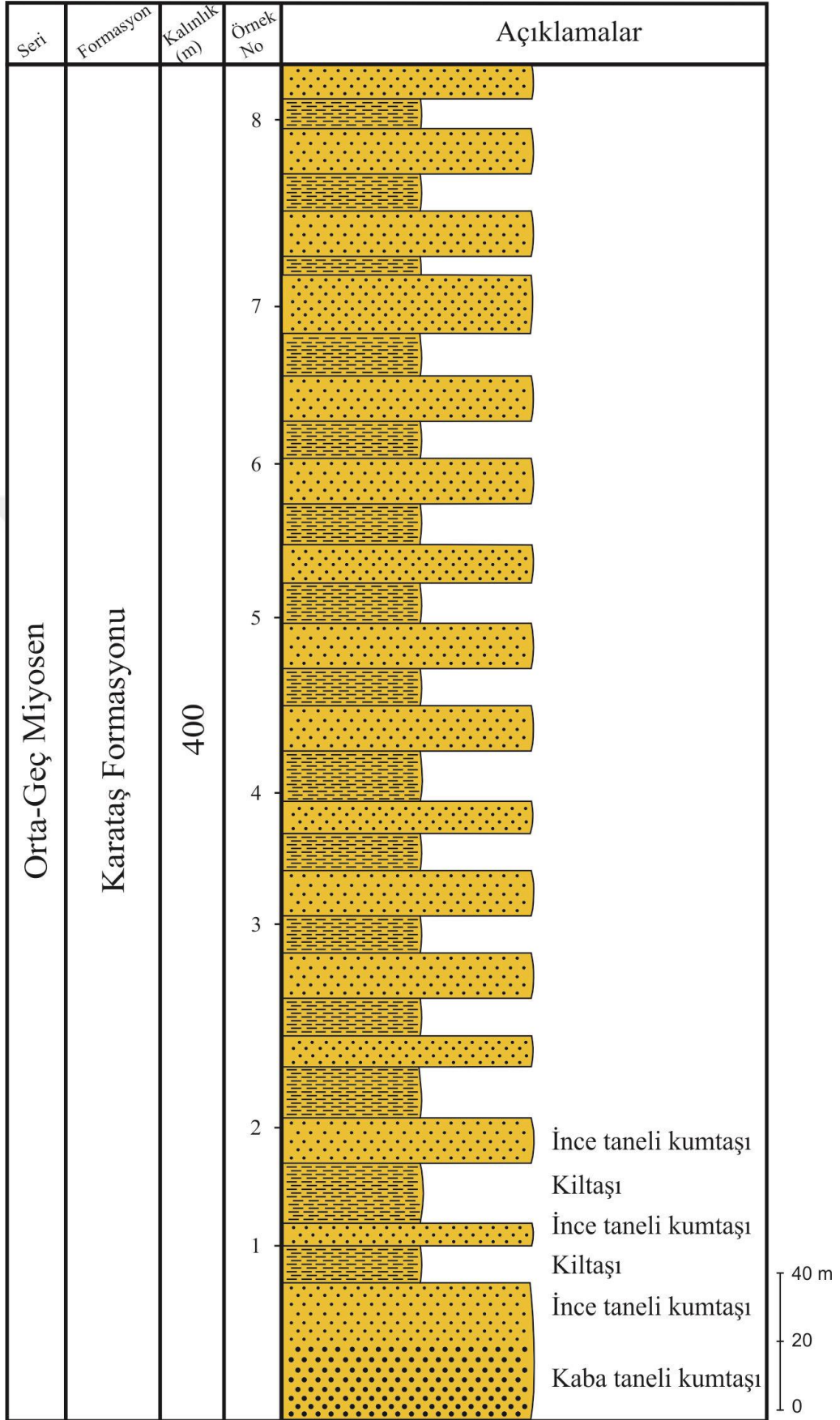
4.3.2. Aynacı kesiti

Karataş formasyonundan ölçülen Aynacı kesiti 1/25.000 ölçekli Gaziantep M 37-d4 paftasında yer almaktadır. Toplam 8 adet örnek derlenen kesitin (Şekil 4.17) başlangıç ve bitiş koordinatları aşağıda sunulmuştur.

Başlangıç : x: 0281518, y: 4161016

Bitiş : x: 0281490, y: 4161172

Kayanın başı tepe mevkiinde ölçülen Aynacı kesitinde, istif tabanda kaba taneli kumtaşı ile başlar. Yukarıya doğru taneler incelmekte ve kesit ince taneli kumtaşı-kiltaşı araldanması şeklinde devam edip sonlanmaktadır. Kesitte 2'si petrografik amaçlı olmak üzere toplam 8 adet örnek alınmıştır. Suluyayla ve Kızıltaş kesitlerinde tanımlananlarla kıyaslandığında bu kesitte bulunan fosil topluluğunun daha iyi korunduğu söylenebilir. Aynacı kesitinde; *Globigerinoides bulloideus* Crescenti, *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny), *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Orbulina bilobata* (d'Orbigny), *Orbulina universa* (d'Orbigny), *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr and Collins) ve *Globigerinella praesiphonifera* (Blow) planktonik foraminiferler türleri tanımlanmıştır (Çizelge 4.2). Kesitin kalınlığı 400 m olarak ölçülmüştür.



Şekil 4.17. Aynacı ölçülü stratigrafi kesiti

Çizelge 4.2. Aynacı kesitinin planktonik foraminifer dağılımı

Formasyon	Yaş	Örnek No	Planktonik Foraminifer						
			<i>Globigerinoides bulloideus</i>	<i>Globigerinoides quadrilobatus</i>	<i>Globigerinoides trilobus</i>	<i>Orbulina universa</i>	<i>Orbulina bilobata</i>	<i>Globoquadrina dehiscens</i>	<i>Globigerinella praesiphonifera</i>
Karataş Formasyonu	Orta-Geç Miyosen	8			+	+	+		+
		7							
		6	+	+	+		+		
		5							
		4				+			
		3				+		+	
		2							
		1			+	+		+	

4.3.3. Kızıltaş kesiti

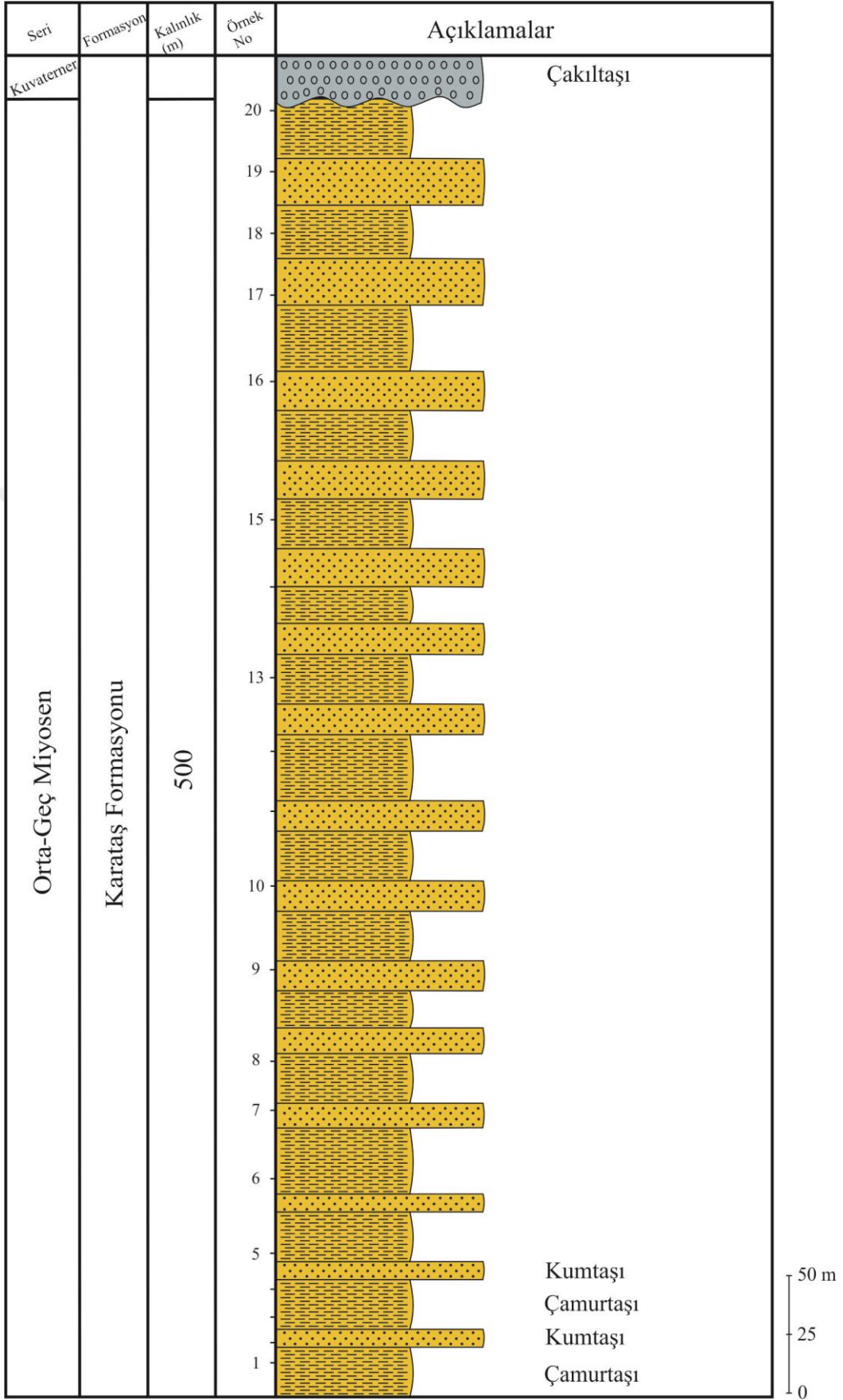
Karataş formasyonundan ölçülen Kızıltaş kesiti 1/25.000 ölçekli Gaziantep M 37-d4 paftasında yer almaktadır. Toplam 20 adet örnek derlenen kesitin (Şekil 4.18) koordinatları aşağıda sunulmuştur.

Başlangıç : x: 0276550, y: 4156502

Bitiş : x: 0276250, y: 4156760

Kızıltaş mevkiinde ölçülen Kızıltaş kesitinde tabanda çamurtaşı birimi ile başlayan istif çamurtaşı-kumtaşı ardalanması şeklinde devam etmektedir. Çamurtaşı birimleri bitki kırıntıları içermektedir. Paleontolojik olarak toplam 20 örnek alınmıştır. Bu kesitteki fosil örnekleri çok fazla rekrystalize olmuştur. Kızıltaş kesitinde; *Globigerinoides*

bulloideus Crescenti, *Globigerinoides obliquus* Bolli, *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globigerinoides bisphericus* Todd, *Orbulina suturalis* (Brönnimann), *Orbulina universa* (d'Orbigny), *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr and Collins), *Dentoglobigerina venezuelana* (Hedberg), *Globigerinella praesiphonifera* (Blow) planktonik foraminiferler türleri ve ostrakodlardan *Neomonoceratina* sp., *Loxoconcha* sp. türleri, bentik foraminiferlerden *Cibicides* sp. ile *Porosonion* sp. türleri tanımlanmıştır (Çizelge 4.3). Ayrıca birim içerisinde sünger spikülleri ve küçük mollusk parçaları da bulunmaktadır. Kızıltaş kesitinin kalınlığı 500 m olarak ölçülmüştür.



Şekil 4.18. Kızıltaş ölçülü stratigrafi kesiti

Çizelge 4.3. Kızıltaş kesitinin planktonik foraminifer dağılımı

Formasyon	Yaş	Örnek No	Planktonik Foraminifer										Ostrakod	Bentonik Foraminifer						
			<i>Globigerinoides trilobus</i>	<i>Globigerinoides obliquus</i>	<i>Globigerinoides bisphericus</i>	<i>Globigerinoides bulloideus</i>	<i>Orbulina suturalis</i>	<i>Orbulina universa</i>	<i>Globoquadrina dehiscens</i>	<i>Dentoglobigerina venezuelana</i>	<i>Globigerinella praesiphonifera</i>	<i>Neomonoceratina</i> sp.		<i>Loxocoelcha</i> sp.	<i>Cibicides</i> sp.1	<i>Cibicides</i> sp.2	<i>Porosonion</i> sp.			
Karataş Formasyonu	Orta-Geç Miyosen	20																		
		19																		
		18																		
		17																		
		16																		
		15																		
		14																		
		13																		
		12																		
		11																		
		10																		
		9		+							+					+				+
		8																		
		7		+																
		6																		
		5				+														+
		4		+	+			+	+	+				+						
3					+	+				+										
2					+	+		+		+		+								
1		+	+					+	+								+			

4.3.4. Köşeli kesiti

Döngüle formasyonundan ölçülen Köşeli kesiti 1/25.000 ölçekli Gaziantep M 37-d3 paftasında yer almaktadır. Toplam 12 adet örnek derlenmiştir (Şekil 4.19).

Köşeli kesiti, Kuşgediği tepe güneyi mevkiinde ölçülerek oluşturulmuştur. Paleontolojik olarak toplam 12 örnek alınmıştır. Kesit tabanda çapraz tabakalı kumtaşı ile başlamakta ve çamurtaşı, kumtaşı, çakıllı kumtaşı olarak devam etmektedir. Kumtaşları kırmızı renklidir. Çamurtaşı birimleri ince-çok ince laminalıdır. Çakıllı kumtaşı birimi ise mavimsi gri renklidir. Kesit nebati toprak ile kapanmaktadır. Arazide makro düzeyde gastropod ve pelesipod kavkıklarına rastlanmasına karşın mikroskobik incelemeler sonucunda herhangi bir fosil bulgusuna rastlanmamıştır. Köşeli kesitinin kalınlığı 50 m olarak ölçülmüştür.

4.4. Petrografik Bulgular

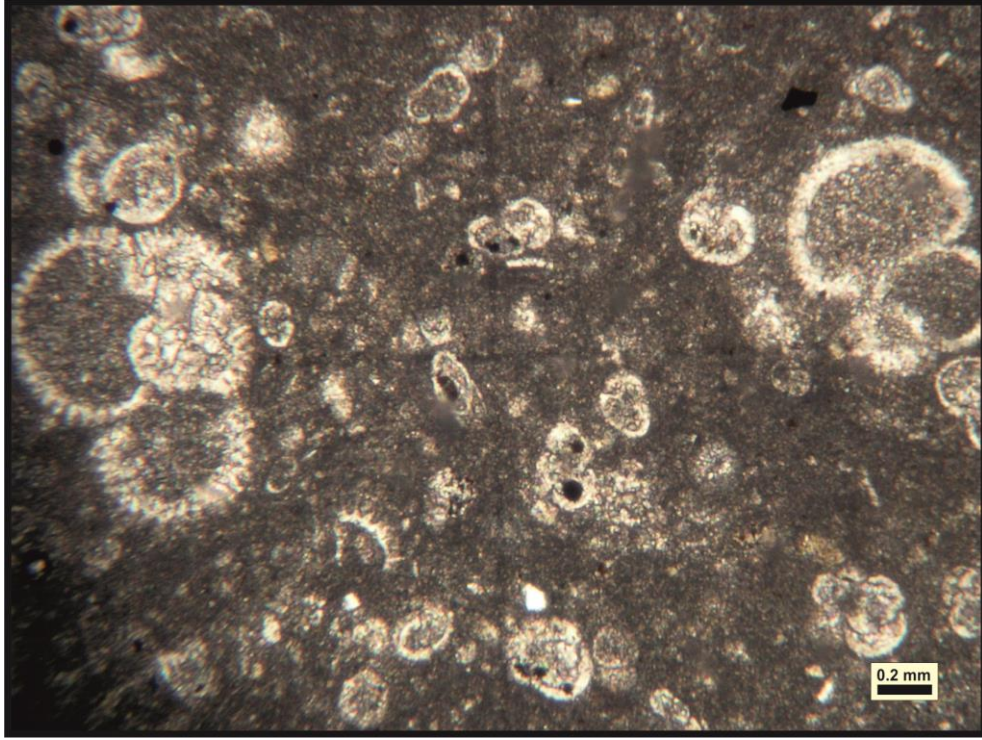
Çalışmanın sedimanter geçmişini araştırmak için araziden alınan 4 ince kesit örneğinde petrografik analiz yapılmıştır.

4.4.1. SLY-11 örneği

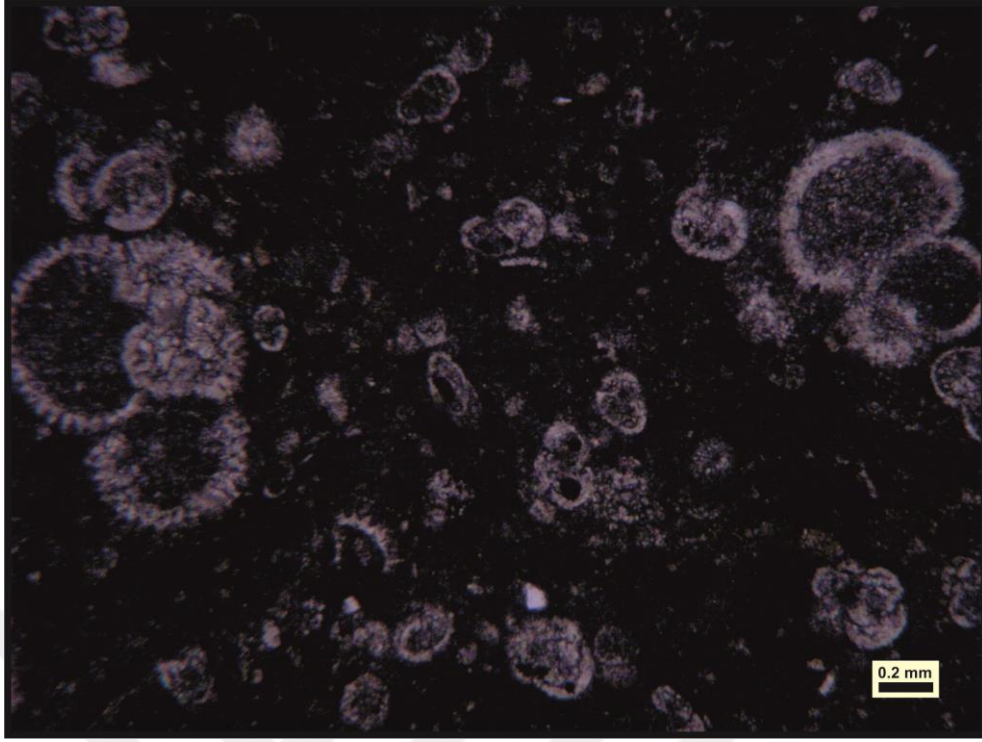
Suluyayla kesitinde (Şekil 4.16), Aslantaş formasyonuna ait kireçtaşı tabakalarından alınmıştır.

Kayaç adı: Vaketaşı (Dunham, 1962); Seyrek istiflenmiş biyomikrit (Folk, 1962).

Açıklama: Örnek planktonik foramiferlerden *Globigerinid/Globigerinoid* türlerce zengin olup (% 60), ostrakod ve bentik foraminifer de içermektedir (% 5). Buna karşın örnek ekstraklast-litoklasttan (kuvars) bir iki tane içermektedir. Bağlayıcı mikrittir (Şekil 4.20, 4.21).



Şekil 4.20. SLY 11 örneğinin mikroskop görüntüsü (Çift nikol): Vaketaşı (Dunham, 1962); biyomikrit (Folk, 1962)



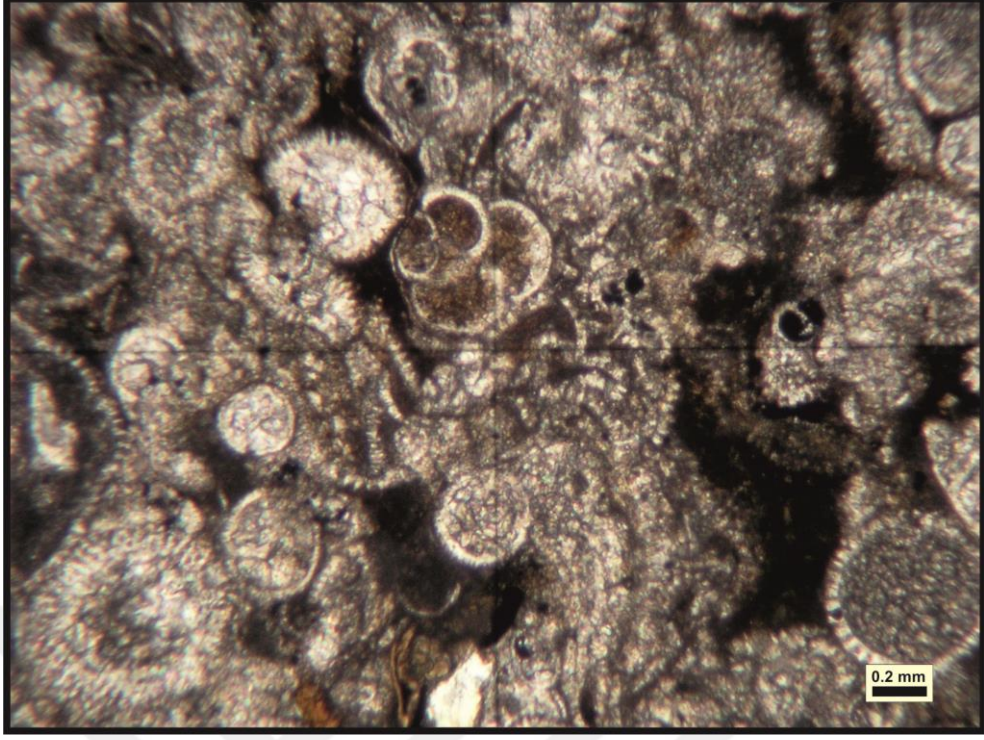
Şekil 4.21. SLY 11 örneğinin mikroskop görüntüsü (tek nikol): Vaketaşı (Dunham, 1962); biyomikrit (Folk, 1962)

4.4.2. SLY-17 örneği

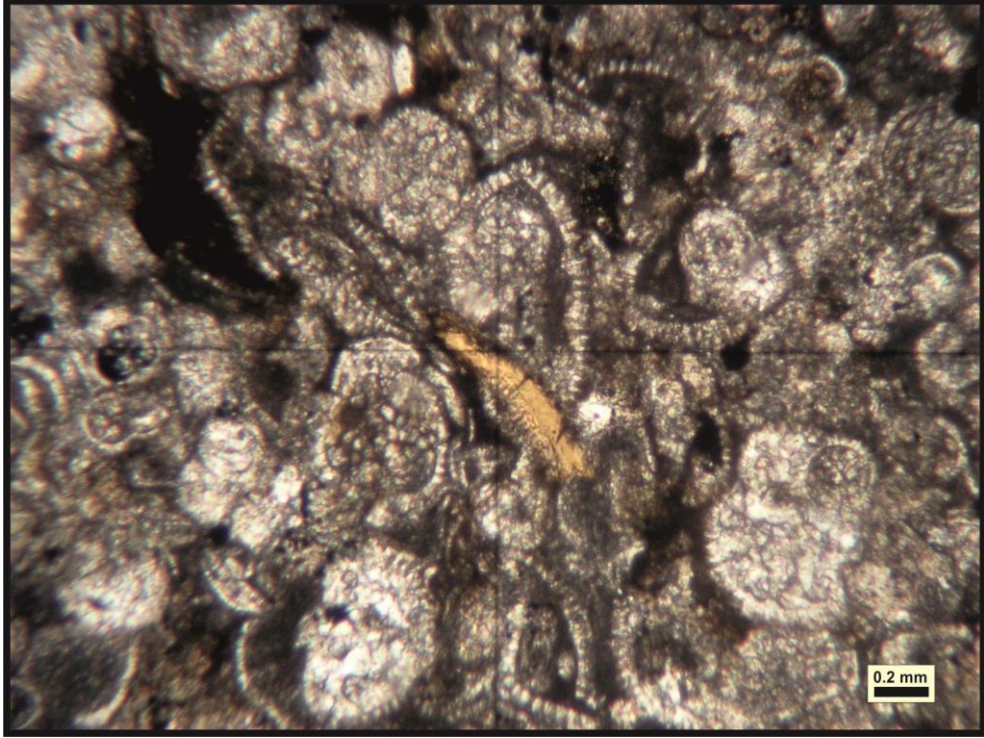
Örnek Suluyayla kesitinde (Şekil 4.16), Aslantaş formasyonuna ait kireçtaşı birimlerinden alınmıştır.

Kayaç adı: İstiftaşı (Dunham, 1962); İstiflenmiş biyomikrit (Folk, 1962).

Açıklama: SLY 17 örneği planktonik ve bentik foraminiferce zengin olup (% 85), ekstraklast-litoklast (kuvars) ve kayaç parçaları bakımından fakirdir (% 5). Bağlayıcı mikritiktir (Şekil 4.22, 4.23).



Şekil 4.22. SLY-17 örneğinin mikroskop görüntüsü (çift nikel): İstiftaşı (Dunham, 1962); biyomikrit (Folk, 1962)



Şekil 4.23. SLY-17 örneğinin mikroskop görüntüsü (çift nikel): İstiftaşı (Dunham, 1962); biyomikrit (Folk, 1962)

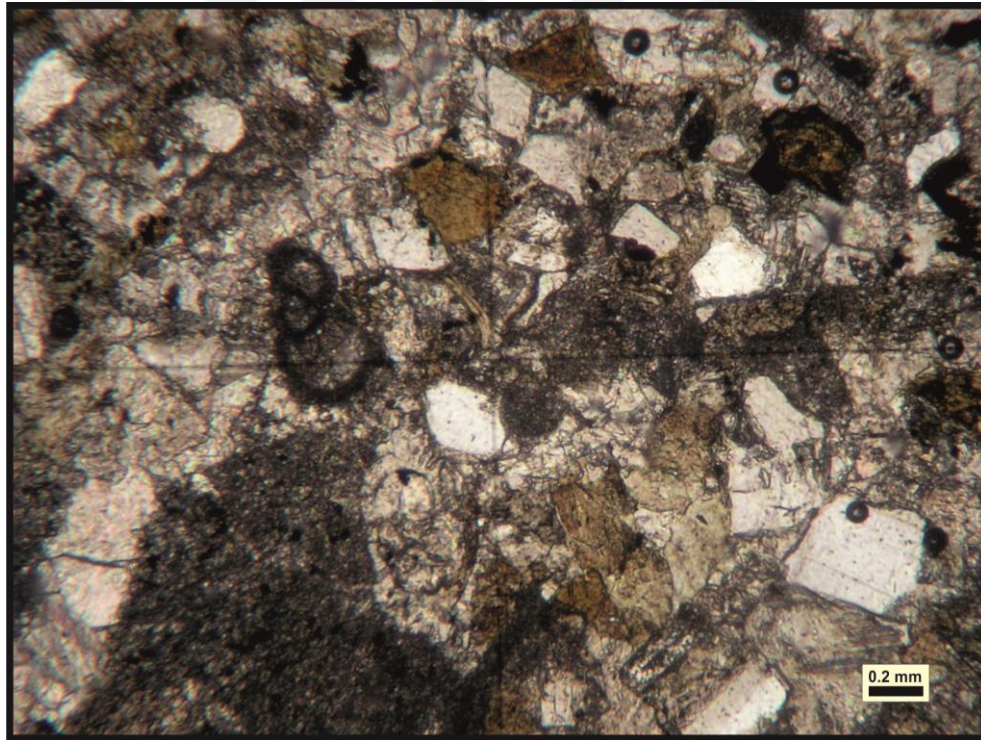
4.4.3. AYN-2 örneği

Bu örnek Aynacı kesitinde (Şekil 4.17), Karataş formasyonuna ait kumtaşı birimlerinden alınmıştır.

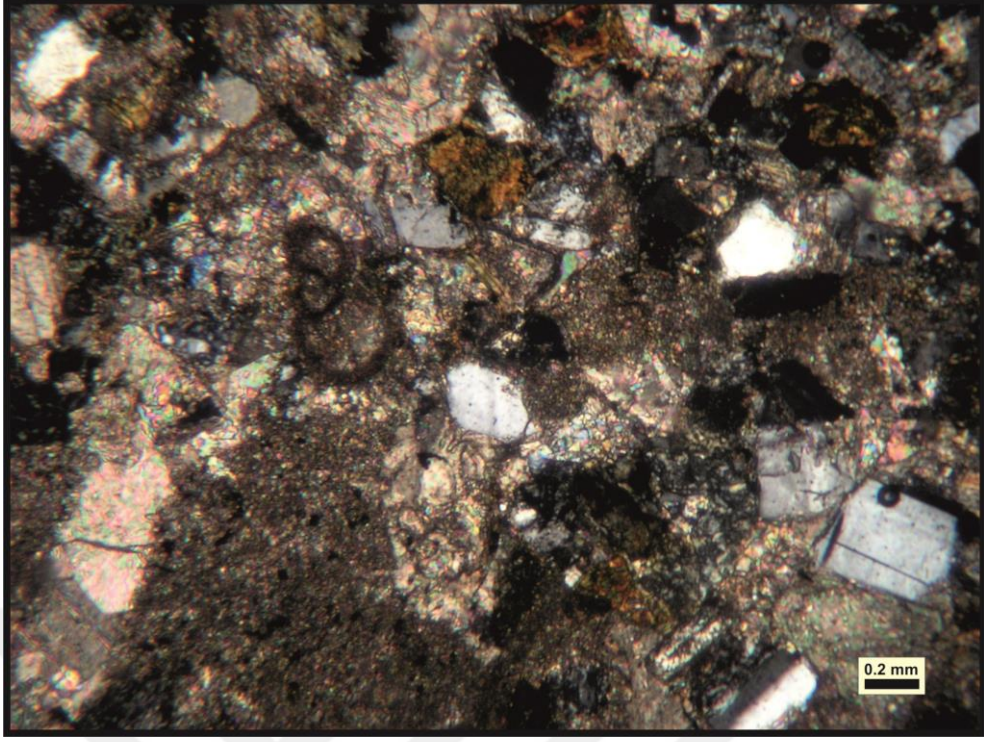
Kayaç adı: Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987), Litarenit (McBride, 1963)

Açıklama: Taneler köşeli, yarı köşeli, orta boylanmalı, matriks destekli, kuvars % 30, feldspat (plajiyoklaz + ortoklaz) % 2-3, kayaç parçası (çört, kireçtaşı, şist, ofiyolit) % 25, fosilli kireçtaşı parçaları % 2-3, opak mineral % 10, bağlayıcı kalsit çimento % 30 oranında bulunmaktadır (Şekil 4.24, 4.25, 4.26, 4.27).

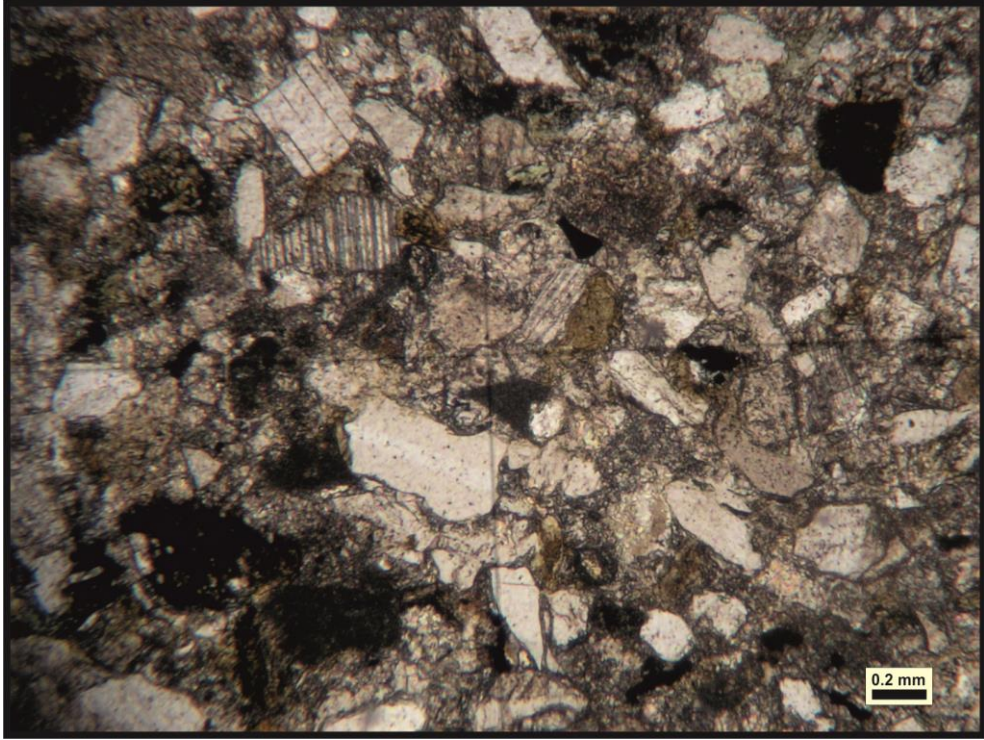
İnce-orta taneli kumtaşıdır. Sınıflamada kullanılan oranlar (% 61'lik kuvars, feldspat, kayaç parçaları 100'e tamamlanmıştır) kuvars % 49.1, feldspat % 5, kayaç parçası % 45.9 dur.



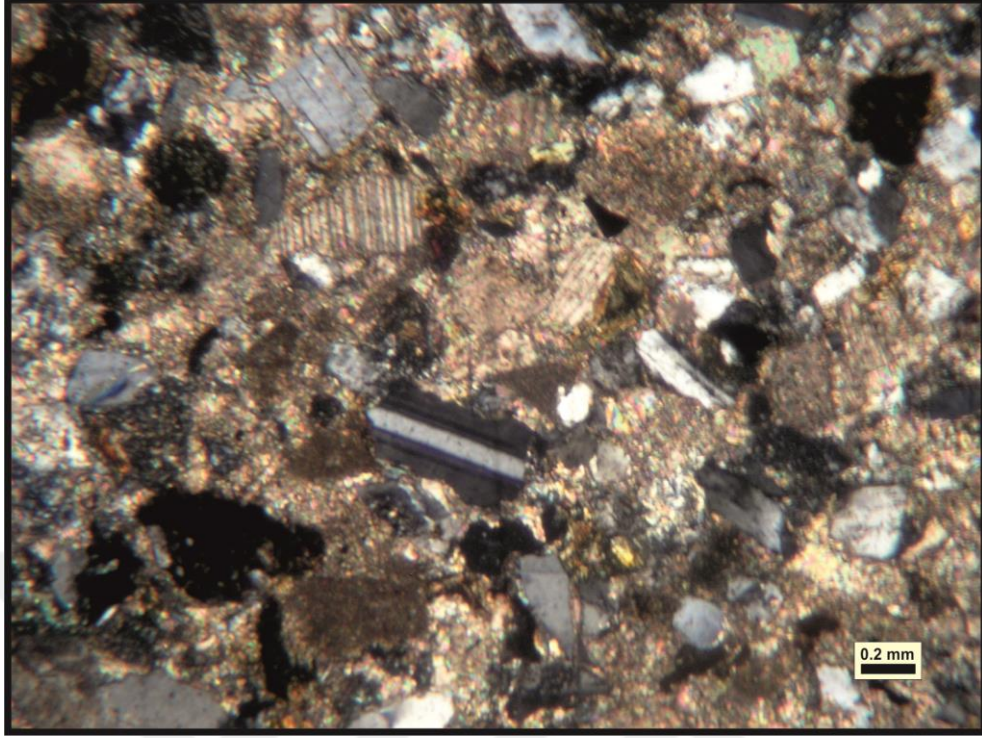
Şekil 4.24. AYN 2 örneğinin mikroskop görüntüsü (tek nikol): Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987)



Şekil 4.25. AYN 2 örneğinin mikroskop görüntüsü (çift nikol): Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987)



Şekil 4.26. AYN 2 örneğinin mikroskop görüntüsü (tek nikol): Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987)



Şekil 4.27. AYN 2 örneğinin mikroskop görüntüsü (çift nikol): Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987)

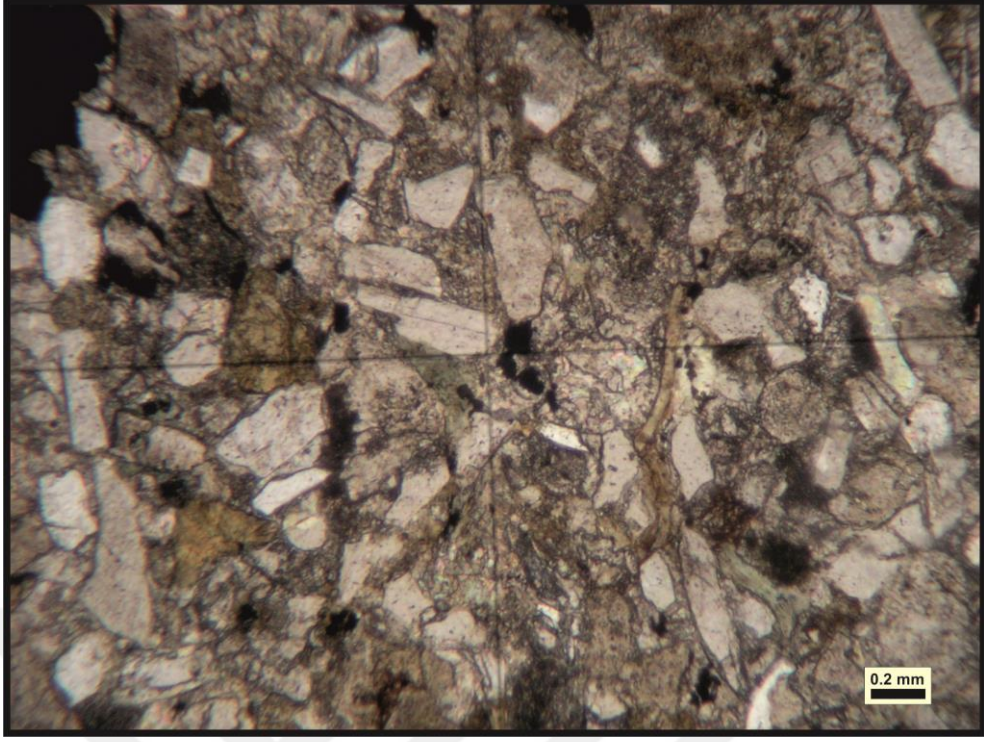
4.4.4. AYN-7 örneği

Bu örnek Aynacı kesitinde (Şekil 4.17), Karataş formasyonuna ait kumtaşı litolojisinden alınmıştır.

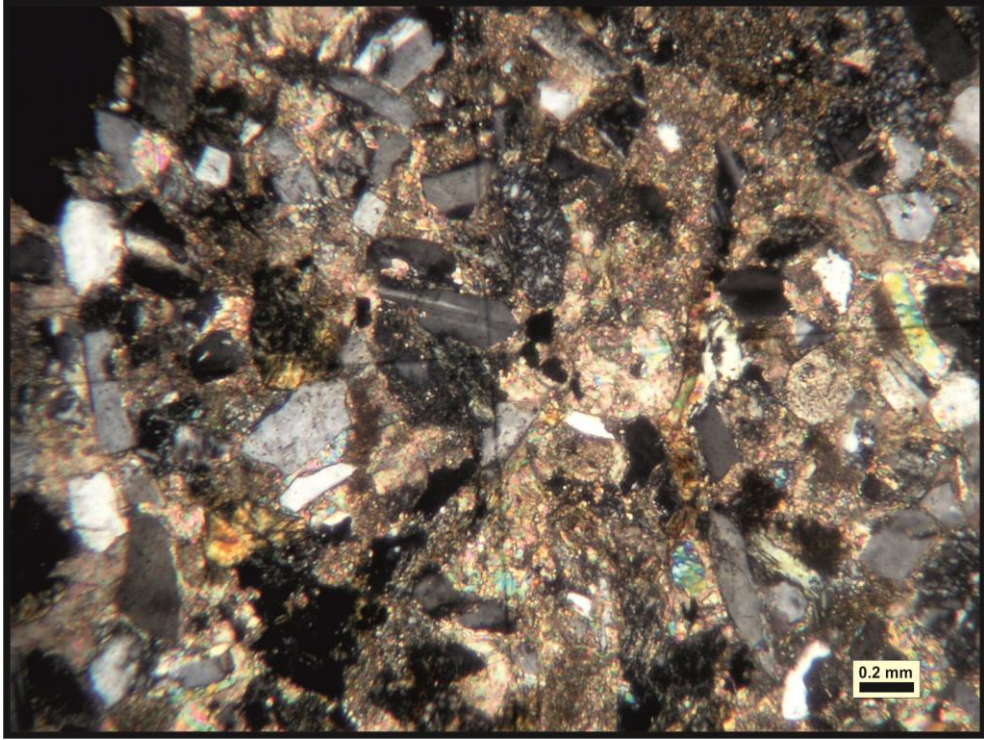
Kayaç adı: Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987), Litarenit (McBride, 1963)

Açıklama: Taneler köşeli, yarı köşeli, iyi boylanmış, matriks destekli, kuvars % 30, feldspat (plajiyoklaz + ortoklaz) % 2-3, kayaç parçası (çört, kireçtaşı, şist, ofiyolit) % 15, fosil parçaları % 2-3 (fosilli kireçtaşı parçası olarak alınmıştır), opak mineral % 10, bağlayıcı kalsit çimento % 40 oranında bulunmaktadır (Şekil 4.28, 4.29).

Örnek ince taneli kumtaşı olarak tanımlanmıştır. Sınıflamada kullanılan oranlar (% 51'lik kuvars, feldspat, kayaç parçaları 100'e tamamlanmıştır.) kuvars % 58,8, feldspat % 5,9, kayaç parçası % 35,3 tür.



Şekil 4.28. AYN 7 örneğinin mikroskop görüntüsü (tek nikol): Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987)



Şekil 4.29. AYN 7 örneğinin mikroskop görüntüsü (çift nikol): Litik Arenit (Pettijohn ve ark., 1987)

4.5. Paleontolojik Bulgular

İnceleme sahasından elde edilen mikropaleontolojik bulgular planktonik foraminifer stratigrafisi üzerine kurulmuştur. Bu bağlamda planktonik foraminiferlerden 6 cins ve 17 tür tayini yapılmıştır. Planktonik fosil topluluğunun tanımlanması ve sistematik sıralanmasında Bolli ve Saunders (1985), Iaccarino ve Premoli Silvia (2007), Hakyemez (2004), Işık ve Hakyemez (2011) ve Darbaş ve Gül (2017) çalışmalarından yararlanılmıştır. Mikropaleontolojik çalışmalar sırasında Kızıлтаş ve Aynacı kesitlerinde planktonik foraminiferlere, az oranda bentik foraminiferler de eşlik etmiştir. Bunlardan iyi korunmuş olanlarının fotoğrafları Levha I'de verilmiştir.

Çalışma alanında tanımlanan planktonik foraminiferler Burdigaliyen-Langiyen (Suluyayla kesiti) aralığında tür sayısı bakımından az, ancak fert sayısı bakımından zengindir. Ancak Levha I'deki fotoğraflarda da rahatlıkla görüleceği gibi fosiller zayıf korunmuş, aşırı rekristalize olmuşlardır. Bu durum onların tanımlanmasında ve fotoğraflanmasında zorluklar oluşturmuştur. Ancak, inceleme alanında orbulinid türlerin yaygın olarak gözle görüldüğü daha üst seviyelerde ortam şartlarının fosilleşmeye biraz daha elverişli olabileceği söylenebilir. Çünkü Aynacı ve Kızıлтаş ölçülü stratigrafi kesitlerinde tanımlanan planktonik türler daha iyi fosilleşme izi sunmaktadırlar. Ancak burada da fosil tür ve fert sayısı bakımından gözle görülür bir azalma dikkat çekicidir. Bu kesitlerde az miktarda da olsa planktonik foraminiferlere ostrakod, bentonik foraminifer ve sünger spikülleri eşlik etmektedir.

4.6. Paleontolojik Yaş

İnceleme bölgesinde ağırlıklı olarak yüzlek veren Aslantaş, Karataş ve Döngel formasyonlarının yaşları planktonik foraminifer faunasına göre belirlenmiştir. Daha önceki araştırmalarda (Kozlu, 1997) sözü edilen formasyonlara uygulanan yaşların bu çalışma ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Çalışma alanında tanımlanan planktonik foraminiferler ağırlıklı olarak Miyosen'den beri bilinmektedir (Şekil 4.30). Çalışmada uluslararası stratigrafi komitesince kabul edilen herhangi bir biyostratigrafik zonlama tanımı, fosillerin zayıf korunmuş olması nedeniyle yapılamamıştır. Ancak göreceli bir yaş verebilmek adına aşağıda belirtilen planktonik foraminiferlerin ilk ya da son görünüşleri ve formasyonların stratigrafik pozisyonları birlikte değerlendirilerek ilgili formasyonlara şu yaşlar uygulanmıştır.

Aslantaş Formasyonu: Bu formasyonda *Dentoglobigerina altispira*, *Globigerinella obesa*, *Globigerinella praesiphonifera*, *Globigerinoides bisphericus*, *Globigerinoides bulloideus*, *Globigerinoides quadrilobatus*, *Globigerinoides trilobus* ve *Globoquadrina dehiscens* türleri tespit edilmiştir. Şekil 4.30'da gözleendiği gibi türlerin bazıları erken Miyosen'e kadar gitmektedir. Ancak *Globigerinoides bisphericus* türünün ilk görünümü Burdigaliyen başı, son görünümü ise Langiyen başıdır (Şekil 4.30 ve 4.31). Bu durumda Aslantaş formasyonuna ait çökeller Burdigaliyen-Langiyen yaş aralığında çökelmiş olmalıdırlar.

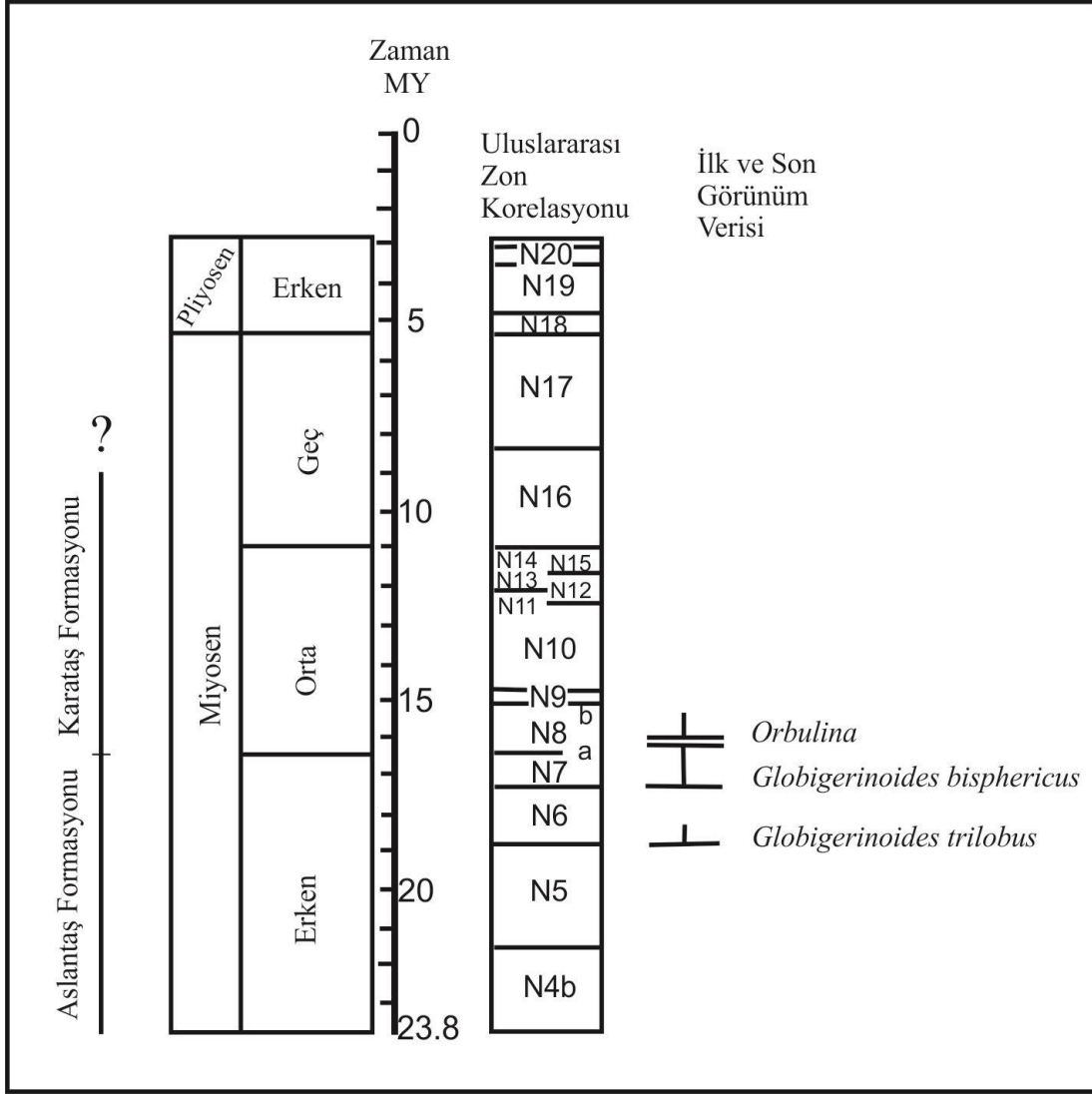
Haciveliler Formasyonu: Formasyondan paleontolojik değerlendirme yapmak üzere herhangi bir örnek alınmamıştır. Daha önceki çalışmalar ışığında (Gül, 2000), birim orta Miyosen olarak kabul edilmiştir.

Karataş Formasyonu: Bu formasyonda tespit edilen planktonik foraminiferler şunlardır: *Dentoglobigerina venezuelana*, *Globigerinella praesiphonifera*, *Globigerinoides bisphericus*, *Globigerinoides bulloideus*, *Globigerinoides obliquus*, *Globigerinoides quadrilobatus*, *Globigerinoides trilobus*, *Globoquadrina dehiscens*, *Orbulina bilobata*, *Orbulina suturalis* ve *Orbulina universa* dir. Şekil 4.30 ve 4.31'de görüleceği gibi orbulinid türler ilk olarak erken Langiyen'de ortaya çıkmaya başlanmıştır (Bolli ve Saunders, 1985; Nazik, 2004). Aynacı ve Kızıltaş ölçülü stratigrafi kesitlerine ait sediment örneklerinde daha ilk seviyelerden itibaren bu planktonik foraminiferler gözlenmiştir. Orbulinid türlerin varlığı Karataş formasyonunun Langiyen'den daha yaşlı olamayacağını ortaya koymuştur. Ancak formasyonun stratigrafik pozisyonu üst sınırın geç Miyosen'e kadar gidebileceğini göstermektedir. Bu nedenle Karataş Formasyonu orta-geç Miyosen yaşlı olarak değerlendirilmiştir.

SERİ	KAT	STANDART ZONLAR	CİNS VE TÜRLER	GLOBIGERINOIDES																	
				<i>bulloideus</i>	<i>obliquus</i>	<i>quadrilobatus</i>	<i>trilobus</i>	<i>bisphericus</i>	ORBULINA			DENTOGLOBIERINA		GLOBOQUADRINA		GLOBIGERINELLA					
ORTA MIYOSEN	Serravaliyen	N14																			
		N12																			
		N11																			
	Langiyen	N10																			
		N9																			
ERKEN MIYOSEN	Burdigaliyen	N8																			
		N7																			
	Akitaniyen	N5-6																			

Şekil 4.30. Çalışma alanında tanımlanan planktonik foraminiferlerin stratigrafik yayılımları (Bolli ve ark., 1985; Hakyemez, 2004; Fidancı, 2006; Iaccarino ve ark., 2007; Darbaş ve Gül, 2017)

Döngel Formasyonu: Çalışma alanında geniş yüzeylemeler sunan, ayrıca içerisinde zaman zaman mollusk kabukları gözlenen bu birimden herhangi bir fosil bulgusu elde edilememiştir. Ancak formasyonun yaşı daha önceki çalışmacıların formasyon için uyguladıkları yaşlar da göz önünde bulundurularak (Gül, 2000; Usta ve ark., 2017) geç Miyosen olarak önerilmiştir.



Şekil 4.31. Uluslararası N ve biyostratigrafik zonlama şeması (Berggren ve ark., 1995; Iaccarino ve Premoli-Silva, 2007)

4.7. Paleoekolojik ve Paleoortamsal Yorum

Çalışma alanında genel olarak Kahramanmaraş havzasının batı kesimlerinde yüzlek veren Neojen birimleri gözlenmektedir. Sahanın paleoekolojik yorumunu yapabilmek için planktonik foraminiferlerin ortam ayırt edici özelliklerinden yararlanılmıştır.

Bilindiği gibi foraminiferler tek hücreli denizel canlılardır ve % 95 kadarı bentonik olarak yaşam sürdürür. Ancak % 5 lik küçük bir bölümü planktonik olarak bilinir. Planktonik foraminiferler tür sayısı bakımından fakir olmasına karşılık, fert sayısı bakımından oldukça zengindir. Stratigrafik olarak Jura'dan günümüze kadar yayılımlarını sürdürüyor görünse de, en yaygın gelişimini Kretase'den günümüze doğru yapmıştır. Planktonik foraminiferler statigrafik yayılımlarının kısalığı nedeniyle biyostratigrafik

çalışmalar için oldukça elverişlidir. Son yıllarda foraminifer testlerinde yapılan izotopik çalışmalar, planktonik foraminiferlerin sadece biyostratigrafik değil, aynı zamanda paleoekolojik çalışmalar için de kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Sakınc (1985); Frerichs (1970)'in planktonik foraminiferler üzerine yaptığı makalesinin Türkçe çevirisinde planktonik foraminiferlerin esas gelişimlerinin sıcak periyotlarla ilişkilendirildiğini bildirmiştir. Yani planktonik foraminiferler okyanus suyunun ısı değişimlerine oldukça duyarlıdır. Buna göre planktonik foraminiferlerin tür ve fert bakımından çeşitliliği başlıca deniz suyu sıcaklığı, besin, aşağıdan yukarıya olan okyanus akıntısı, ışık ve okyanus kimyası (PH, sıcaklık, tuzluluk) tarafından kontrol edilmektedir (Kucera, 2007; Darbaş ve Gül, 2017). Sakınc (1985)'in çevirisine göre Kretase'den günümüze kadar ısı eğrisinde dört büyük ılık periyot bulunmaktadır. Bunlar: 1. Apsiyen-orta Albiyen; 2. Turoniyen-Kampaniyen; 3. Paleosen-orta Eosen ve 4. Geç Oligosen-orta Miyosen'dir. O halde yukarıda belirtilen 4 ılık dönemde okyanus suları planktonik foraminifer türlerince çok zengin olmalıdır.

Yukarıdaki bilgilerden yola çıkarak bu tez kapsamında paleoekolojik bir yaklaşım ortaya konmaya çalışılmıştır. Rupp ve Hohenegger (2008); güncel fosil tür ve cinsler ile elde edilen ekolojik verilerin fosil türlerin yorumlamasında temel olabileceğini iddia ederler. Yazarlara göre en ikna edici çözümlenme, fosillerin enlemlere göre dağılımının incelenmesiyle elde edilir. Bu fikir laboratuvar çalışmalarıyla da desteklenmiştir. Buna göre planktonik foraminiferlerin buldukları biyozonlar 5'e ayrılabilir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Planktonik foraminiferlerin buldukları biyocoğrafik zonlar (Kucera, 2007)

İKLİM	SICAKLIK (°C)	ENLEM
Tropikal	24-30	0-30 ⁰
Yarı Tropikal	18-24	30-40 ⁰
Ilıman-Geçiş	10-18	40-60 ⁰
Yarı Kutup (Subarktik ve Antartik)	5-10	66-90 ⁰
Kutup (Arktik ve Antartik)	0-5	

Çizelge 4.4'teki biyocoğrafik dağılımları, çalışma alanında tanımlanan her bir planktonik foraminifer türü için uygulamak başarısız bir paleoekolojik yoruma neden olabileceğinden dolayı Kucera (2007), böyle durumlarda tek bir türü kullanmak yerine, paleoekolojik çalışmalar için "indikatör topluluklar" belirlenmesinin daha güvenilir ve anlaşılır olacağını iddia etmektedir. Çalışma alanında tanımlanan planktonik foraminiferler için indikatör topluluklar Çizelge 4.5'te verilmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda

Kahramanmaraş havzasının, çalışma alanını kapsayan bölümü için erken-orta Miyosen’de denizin sıcak-ılıman ile sıcak olduğu söylenebilir. Bu sonuç; Sakıncı (1985)’in yaptığı Türkçe çeviride belirtilen 4 ılık peryottan 4. ılık peryot olan, geç Oligosen-orta Miyosen bulgusuyla da uyumludur.

Çizelge 4.5. Çalışma alanının planktonik foraminiferlere göre iklimsel indekleri (Be, 1969; Boltovskoy, 1969; Gallagher ve ark., 2001; Rupp ve Hohenegger, 2008; Nouradini ve ark., 2015 ve Darbaş ve Gül, 2017’den yararlanılarak oluşturulmuştur.)

Soğuk	Soğuk-İlman	Sıcak-İlman	Sıcak
<i>Globigerina</i> spp.		<i>Dentoglobigerina venezuelana</i>	<i>Globigerinoides</i> spp.
		<i>Globoquadrina dehiscens</i>	<i>Dentoglobigerina altispira</i>
		<i>Globigerinella obesa</i>	<i>Globigerinoides trilobus</i>
			<i>Orbulina</i> spp.

İnceleme alanında planktonik foraminiferler Aslantaş ve Karataş formasyonlarında bulunmuştur. Aslantaş formasyonuna ait foraminifer türleri fert sayısı bakımından da oldukça zengindir, ancak oldukça kötü korunmuştur. Planktonik foraminiferler Aslantaş formasyonunun infraneritik bir ortamda çökeldiğini ifade eder. Formasyon kiltası, killi kireçtaşı, çakıllı kireçtaşı, siltaşı ve kireçtaşı-marn aralanmasından oluşmaktadır. Petrografik olarak alınan örneklerde, formasyona ait karbonatların fosilce oldukça zengin olduğu ve Dunham (1962)’a göre vaketaşı ile istifası olduğu belirlenmiştir. Vaketaşı çoğunlukla durgun su ortamlarında bulunur. İstifasının varlığı ise Aslantaş formasyonunun sözü edilen örneklerin alındığı yerlerde çamurun önce dalga akıntılarıyla alındığı, daha sonra gözeneklere karbonat çamurun sızdığı sakin bir ortamda çökeldiğini ortaya koyar. Aslantaş formasyonu derinleşirken, daha sığ alanlarda üzerine Hacıveliler formasyonuna ait resifal karbonatlar çökelmiştir. Havza Langiyen’den itibaren derinleşmiş ve Karataş formasyonunun türbiditik istifi çökelmiştir. Paleontolojik çalışmalarla havzanın sakin sığ dönemlerinde çökelmiş çamurtaşı istifinde planktonik, ostrakod ve bentonik foraminiferlerin bulunduğu karma bir fauna tespit edilmiştir. Ancak sayıca kıyaslandığında planktonik foraminifer türleri ostrakod ve bentonik foraminifere göre daha baskındır. Karataş formasyonundan alınan petrografik örneklerde, formasyona ait kumtaşlarının litik arenit olduğu tespit edilmiştir. Litik arenitler matriksin % 15-75; kayaç parçasının da feldispatlara göre daha fazla olduğu ortamlarda bulunan kumtaşlarına verilen isimdir (Pettijohn ve ark., 1987). Litik arenitler, tüm kumtaşlarının aşağı yukarı % 20-26’sını oluştururlar ve çökme ortamları yönünden; ya belirgin tektonik yükselimlerin kenar

zonlarında oluşan molas çukurlarında depolanan kalın çökeller, yahut kıta üzerinde marjinal veya uzak tektonik yükselimlerden malzeme alan büyük akarsu çökelleri ya da türbidit akıntılar ile jeosenklinallerde depolanmış çökeller şeklindedir (Gürbüz, K., Ç.Ü. Sedimanter Petrografi Ders Notları). Bu bulgular Karataş formasyonunun türbiditik ortamda çökeldiğini göstermektedir.

4.8. Jeolojik Evrim

Kahramanmaraş havzası, Arap ile Toros platformlarının birbirleriyle kenetlendiği bir alanda bulunmaktadır (Gül, 2000). İnceleme alanı Mesozoyik'in sonlarından itibaren yoğun deformasyon olaylarına sahne olmuştur (Varol ve ark., 2012). Yılmaz ve Gürer (1996) bu sahanın Mesozoyik ve erken Tersiyer'de bir okyanusal ortamın yokolduğu suture zonuna karşılık geldiğini bildirmişlerdir.

Erken Maastrichtiyen'de Anadolu ile Arabistan levhaları tamamen çarpışmıştır. Bu çarpışmaya bağlı olarak gelişen yitim zonunda Geç Kretase'den itibaren bir yığılım prizması gelişmiştir (Yılmaz ve Gürer, 1996). Gül (2000)'ün bildirdiğine göre bu prizma üzerinde (Arap platformu ve Toroslarda) geç Maastrichtiyen'de bir transgresyon süreci başlamaktadır. Bu transgresyon erken Eosen sonunda regresyonla sona ermektedir. Erken Eosen sonunda, inceleme alanında büyük yanal atımlı faylar aktif olmuş, bu hareketlenme önceki havzaların kapanması ve Maden havzasının açılmasıyla sonuçlanmıştır (Gül, 2000). Böylece sahada birlik, as kuşak ve kuşaklar gelişmeye başlamıştır. Maden havzasının güney kenarında yığılım prizmalarının kalınlaştığı alanlarda alt kesimlerin ergimesiyle andezitik volkaniklerin yayıldığı pelajik killi kireçtaşı, kumtaşı, nummulitik kireçtaşı gibi birimlerden oluşan **Ballıkısık formasyonu** çökelmiştir.

Geç Eosen'de bölgede yeni bir sıkışma rejimi tektoniği etkili olmaya başlamış, bunun sonucunda Maden havzası kapanmaya başlamıştır. Böylece Ballıkısık formasyonu, Yüksekova ve Berit metaofiyolitleriyle birlikte Malatya metamorfileri üzerine itilmişlerdir (Gül, 2000). Bu süreçte, kuzeyden gelen alloktan birimlerin ağırlığı nedeniyle Arap levhası çökerek yeni bir çökel havzası gelişmeye başlamıştır (Varol ve ark., 2012). Varol ve ark. (2012)'nin bildirdiğine göre bu yeni havzada önce yüksek enerjili, sonlara doğru ise düşük enerjili bir ortamda **Alacık formasyonu** çökelmiştir. Alacık formasyonunun çökeldiği havza ise Oligosen sonunda çökerek, yeni bir nap önü havzası olan **Lice havzasını** açılmıştır (Gül, 2000). Lice havzası da transgresyonla başlayıp, regresyonla sona eren ve birbirini takip eden iki evrede çökelmiştir. Lice formasyonu orta kalın katmanlı, yakınsak

türbiditik kumtaşı, şeyl ar dalanması ile resif ilerisinde resif döküntülü kumtaşı-kumlu kireçtaşı birimlerinden oluşmaktadır (Gül, 2000). Gül (2000), erken Burdigaliyen sonunda napların güneye doğru hareket ettiğini vurgulamıştır. Bu hareket Lice havzasında ikinci bir çökel evresinin gelişmesine olanak sağlamıştır. Naplar yükseldikçe deniz batıya Kahramanmaraş'ın kuzey alanlarına kadar çekilmiş ve bu bölgelerin sığlaşmasına neden olmuştur. Gül (2000)'e göre, bu arada Lice havzasının kuzeyinde yer alan nap üzerinde; Atlık dağı ve Çukurhisar bölgelerinde Lice formasyonlarının eşleniği olan türbiditik karbonat kırıntılı ar dalanmalardan oluşan **Kilisecik formasyonu** çökelmiştir. Yenice kale, Ahırdağı ve Öksüzdağının güney alanları ile İskenderun havzasının bulunduğu alanların yüksek olması nedeniyle buralarda Lice formasyonu çökelememiştir. Misis-Andırın askuşağı ile İskenderun havzası arasında Lice havzasının devamı niteliğinde **Aslantaş formasyonu** çökelmiştir.

Erken Miyosen sonunda sıkışma tektoniği yeniden etkili olmaya başlamıştır. Bölge orta Miyosen'den itibaren gelişmeye başlayan fayların denetimine girmiştir. Gül (2000)'e göre havza kenarlarının farklı özellikte olması, farklı çökel topluluğunun gelişmesine neden olmuştur. Bu havzayı üçe bölen Beşen-Alıkayası-Yenice kale fayı ile Öksüzdağı-Ahırdağı-Yenice kaleden geçen hat Kahramanmaraş havzasındaki farklılık sunan çökelleri ayıran sınırlar gibi durmaktadır. Beşen-Alıkayası-Yenice kale fayının kuzeyinde alt Miyosen denizinin ulaşamadığı temel üzerindeki sığıklarda resifal özellikli, bol mercan ve algli bentik foraminiferli **Hactveliler formasyonu** çökelmiştir. Kahramanmaraş havzasının güneyinde ise ilk önce pelajik fosilli killi kireçtaşı-marn ve kumtaşı ar dalanmalarından oluşan **Karataş formasyonunun** alt seviyeleri; Tekir ile Yenice kale arasında yer alan havza içerisinde türbiditik karakterli Karataş formasyonunun üst seviyeleri çökelir. Çalışma alanında orta Miyosen'den geç Miyosen sonlarına kadar geçen süreçte havza kapanmaya başlamış ve kuzeyde karasal kırıntılardan oluşan **Tekir formasyonu** çökelirken, güneyde Yenice kale-Ahırdağı hattının güneyinde göl sel ve akarsu çökellerinden oluşan **Döng ele formasyonu** çökelmiştir. Geç Miyosen'in sonlarına doğru sıkışma rejimi yeniden aktifleşmiş ve buna bağlı olarak askuşakların sınırlarını oluşturan faylar gelişmiştir.

4.9. Sistematik

Çalışmanın biyostratigrafik çatısını Bolli ve Saunders (1985); Iaccarino ve ark. (1996); Berggren ve ark. (1995) ve Iaccarino ve ark. (2007) oluşturmaktadır.

4.9.1. Planktonik foraminifer sistematığı

Alem	: PROTOZOA
Alt Alem	: SARCODINA SCHMARDA
Sınıf	: RHIZOPODEA von SIEBOLD
Takım	: FORAMINIFERIDA Eichwald, 1830
Üst Familya	: GLOBIGERINACEA Carpenter, Parker ve Jones, 1862
Familya	: GLOBIGERINIDAE Carpenter, Parker ve Jones, 1862
Alt Familya	: GLOBIGERININAE Carpenter, Parker ve Jones, 1862
Cins	: <i>Globigerina</i> d'Orbigny, 1826
Tip Tür	: <i>Globigerina bulloides</i> d'Orbigny, 1826

***Dentoglobigerina venezuelana* (Hedberg, 1937)**

(Levha 1, Şekil 11)

1937 *Globigerina venezuelana* Hedberg, s. 681, lev. 92, şek. 7a, b.

1947 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Finlay, s. 290.

1959 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Blow, s. 186, lev. 11, şek. 58, 59.

1968 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Carloni ve ark., lev. 10, şek. 3a-c.

1969 *Globigerina venezuelana* Hedberg. Blow, s. 322, 323.

1969 *Globigerina* cf. *venezuelana* Hedberg. Soediono, lev. 3, şek. 2, 3.

1971 *Globigerina venezuelana* Hedberg. Nicora, lev. 9, şek. 5a, c.

1971 *Globigerina venezuelana* Hedberg. Postuma, s. 278, 279.

1972 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Lamb ve Beard, s. 51, lev. 10, şek. 5-7.

1973 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Berggren ve Amdurer, lev. 29, şek. 1, 2.

- 1974 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Cati, s. 491, lev. 46, şek. 4a-c.
- 1975 *Globigerina venezuelana* Hedberg. Toumarkine, lev. 3, şek. 17, 18.
- 1975 *Globigerina venezuelana* Hedberg. Stainforth ve ark., s. 331, 332, şek. 151.
- 1975 *Globigerina venezuelana* Hedberg. Rögl ve ark., lev. 7, şek. 3, 4.
- 1977 *Globigerina venezuelana* Hedberg. Di Grande, Grasso ve Romeo, lev. 4, şek. 6.
- 1978 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Keller, lev. 5, şek. 6-8.
- 1978 *Globigerina cf. venezuelana* Hedberg. Poignant ve Pujol, lev. 11, şek. 11, 12.
- 1983 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Kennett ve Srinivassan, s. 180, lev. 44, şek. 5-7.
- 1983 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Zachariasse ve ark., lev. 40, şek. 2.
- 1983/1984 *Globigerina venezuelana* Hedberg. Biolzi, lev. 1, şek. 1.
- 1990 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Finger ve ark., lev. 12, şek. 8-10.
- 1994 *Globigerina venezuelana* Hedberg. Lidz ve Bralower, lev. 1, şek. 1-3.
- 1996 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Iaccarino ve ark., lev. 1, şek. 14-18.
- 1999 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Kim, lev. 2, şek. 9a-c.
- 2000 *Globigerina venezuelana* Hedberg. Banerjee ve ark., lev. 1, şek. D, E.
- 2001 *Globigerina venezuelana* Hedberg. Mancin ve Pirini, lev. 4, şek. 9a, b.
- 2003 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Ohta ve ark., lev. 1, şek. 6a-c.
- 2003 *Globoquadrina venezuelana* (Hedberg). Li, McGrowan ve Brunner, lev. 1, şek. 3; lev. 3, şek. 20.
- 2017 *Globigerina venezuelana* (Hedberg). Darbaş ve Gül, şek. 5b.
- 2018 *Dentoglobigerina venezuelana* (Hedberg). Le Coze. (Wade ve ark., göre)

Stratigrafik yayılım: Oligosen-orta Miyosen (üst Rupelien-Serravaliyen)

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Kızıldaş kesiti, orta-geç Miyosen

Cins : *Globigerinoides* Cushman, 1927

Tip Tür : *Globigerina rubra* d'Orbigny, 1839

***Globigerinoides bulloideus* Crescenti, 1966**

(Levha 1, Şekil 1)

1966 *Globigerinoides bulloidea* Crescenti. s. 43, lev. 9, şek. 9a-c.

1968 *Globigerinoides bulloidea* Crescenti. Carloni ve ark., lev. 9, şek. 16a-c.

1973 *Globigerinoides bulloideus* Crescenti. Parker, s. 272, lev. 1, şek. 7, 8.

1983 *Globigerinoides bulloideus* Crescenti. Kennett ve Srinivassan, s. 60, lev. 12, şek. 7-9.

1985 *Globigerinoides bulloideus* Crescenti. Bolli ve Saunders, s. 194.

1995 *Globigerinoides bulloideus* Crescenti. Lidz ve McNeill, lev. 8, şek. 163-165.

Stratigrafik yayılım: orta Miyosen-Pliyosen (Serravaliyen-Piyasenziyen)

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Suluyayla kesiti, Aynacı kesiti, Kızıltaş kesiti, Miyosen

***Globigerinoides obliquus* Bolli, 1957**

(Levha 1, Şekil 2, 3)

1957 *Globigerinoides obliqua* Bolli. s. 113, lev. 25, şek. 9, 10.

1968 *Globigerinoides obliqua* Bolli. Carloni ve ark., lev. 9, şek. 15a-c.

1969 *Globigerinoides obliquus* Bolli. Mansour ve ark., lev. 61, şek. 1a-c.

1969 *Globigerinoides obliquus obliquus* Bolli. Perconig, lev. 1, şek. 6, 7.

1971 *Globigerinoides obliquus* Bolli. Postuma, s. 296, 297.

1972 *Globigerinoides obliquus* Bolli. Bizon ve Bizon, s. 219-223, şek. 1-9.

1973 *Globigerinoides obliqua* Bolli. Berggren ve Amdurer, lev. 29, şek. 18.

1973 *Globigerinoides obliquus obliquus* Bolli. Cita ve Gartner, lev. 52, şek. 2.

1973 *Globigerinoides obliquus* Bolli. Yassini, lev. 5, şek. 33-35.

1973 *Globigerinoides obliquus* Bolli. Parker, s. 273, lev. 1, şek. 11.

1974 *Globigerinoides obliquus* Bolli. Baroz ve Bizon, lev. 3, şek. 16-18.

1975 *Globigerinoides obliquus obliquus* Bolli. Borsetti ve Cati, s. 104, 105, lev. 8, şek. 4a-c.

- 1975 *Globigerinoides obliquus* Bolli. Stainforth ve ark., s. 385, 388, 389, şek. 188.
- 1975 *Globigerinoides obliquus obliquus* Bolli. Yassini, lev. 11, şek. 1-3.
- 1976 *Globigerinoides obliquus* Bolli. Montenat ve ark., lev. 2, şek. 13, 14.
- 1983 *Globigerinoides obliquus* Bolli. Kennett ve Srinivassan, s. 56, lev. 11, şek. 7-9.
- 1985 *Globigerinoides obliquus obliquus* Bolli. Carreño, lev. 1, şek. 25.
- 1992 *Globigerinoides obliquus* Bolli. Dowsett ve Wiggs, lev. 2, şek. 3.
- 1992 *Globigerinoides obliquus* Bolli. Sprovieri, lev. 5, şek. 1, 2.
- 1994 *Globigerinoides obliquus obliquus* Bolli. Lidz ve Bralower, lev. 2, şek. 21-23.
- 2003 *Globigerinoides obliquus* Bolli. Li, McGowran ve Brunner, lev. 3, şek. 14, 15; lev. 6, şek. 9.

Stratigrafik yayılım: orta Miyosen-erken Pliyosen (Serravaliyen-Zankliyen'in en altı)

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Kızıldaş kesiti, orta-geç Miyosen

***Globigerinoides quadrilobatus* d'Orbigny, 1846**

(Levha 1, Şekil 4)

- 1846 *Globigerina quadrilobata* d'Orbigny, s. 164, lev. 9, şek. 7-10.
- 1960 *Globigerinoides quadrilobatus quadrilobatus* (d'Orbigny). Banner ve Blow, s. 17, lev. 4, şek. 3a, b.
- 1968 *Globigerinoides quadrilobatus* Banner ve Blow. Cicha ve ark., lev. 22, şek. 1a, b.
- 1968 *Globigerinoides quadrilobata* (d'Orbigny). Carloni ve ark., lev. 9, şek. 9a-c.
- 1968 *Globigerinoides quadrilobatus* Banner ve Blow. Cita ve Premoli Silva, lev. 2, şek. 6a-b.
- 1969 *Globigerinoides quadrilobatus* Banner ve Blow. Mansour ve ark., lev. 61, şek. 3a-c.
- 1971 *Globigerinoides quadrilobatus* Banner ve Blow. Nicora, lev. 15, şek. 1a-c.
- 1972 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Lamb ve Beard, s. 49, lev. 31, şek. 1.
- 1974 *Globigerinoides quadrilobatus* Banner ve Blow. Cati, s. 492, 493, lev. 47, şek. 4a-c.
- 1974 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Cita ve ark., lev. 7, şek. 5-6.

- 1974 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Bizon ve Durand, lev. 2, şek. 7a-c.
- 1976 *Globigerinoides* gr. *quadrilobatus* Banner ve Blow. Poignant ve Pujol, lev. 15, şek. 7a-b; lev. 16, şek. 1.
- 1978 *Globigerinoides* gr. *quadrilobatus* Banner ve Blow. Poignant ve Pujol, lev. 13, şek. 1.
- 1983 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Kennett ve Srinivassan, s. 66, lev. 14, şek. 1-3.
- 1985 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Papp ve Schmid, s. 63, lev. 54, şek. 7-12.
- 1988 *Globigerinoides* sp. aff. *quadrilobatus* (d'Orbigny). Gelati ve ark., lev. 43, şek. 6.
- 1990 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Finger ve ark., lev. 12, şek. 6, 7.
- 1992 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Sprovieri, lev. 5, şek. 15.
- 1992 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Chaproniere, lev. 2, şek. 3, 4; lev. 3, şek. 3, 4; lev. 4, şek. 1, 2.
- 1997 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). McGowran ve Li, lev. 1, şek. 10.
- 2002 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Galeotti ve ark, lev. 4, şek. 19, 20.
- 2003 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Ohta ve ark., lev. 2, şek. 4a, b.
- 2003 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Li, McGowran ve Brunner, lev. 3, şek. 13; lev. 6, şek. 16, 17.
- 2011 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Işık ve Hakyemez, lev. 2, şek. 12, 13.
- 2017 *Globigerinoides quadrilobatus* (d'Orbigny). Darbaş ve Gül, şek. 5f.

Stratigrafik yayılım: erken Miyosen-Pliyosen (Akitaniyen'in üstü-Piyasenziyen)

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Suluyayla kesiti, Aynacı kesiti, Miyosen

***Globigerinoides trilobus* (Reuss, 1850)**

(Levha 1, Şekil 5)

1850 *Globigerina triloba* Reuss, s. 374, lev. 47, şek. 11a-c.

1957 *Globigerinoides triloba triloba* (Reuss). Bolli, s. 112, lev. 25, şek. 2.

- 1962 *Globigerinoides quadrilobatus trilobus* (Reuss). Blow ve Banner, s. 137.
- 1966 *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss). Jenkins, s. 9, lev. 2, şek. 8a-c.
- 1968 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Cicha ve ark., lev. 21, şek. 1a-c.
- 1968 *Globigerinoides triloba* (Reuss). Carloni ve ark., lev. 9, şek. 10a-c.
- 1968 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Cita ve Premoli Silva, lev. 2, şek. 9.
- 1969 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Hofker Sr., lev. 1, şek. 11, 12, 14.
- 1969 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Boltovskoy, s. 252, lev. 2, şek. 9.
- 1970 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Soediono, s. 223, 224, lev. 3, şek. 1a-c.
- 1971 *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss). Nicora, lev. 15, şek. 11c, 12c.
- 1971 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Postuma, s. 308, 309.
- 1972 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Bizon ve Bizon, s. 251-255, şek. 1-5.
- 1973 *Globigerinoides triloba* (Reuss). Berggren ve Amdurer, lev. 29, şek. 4, 5.
- 1973 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Yassini, lev. 5, şek. 43-45, 52-54.
- 1974 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Cati, s. 493, lev. 47, şek. 5c, 6b, c.
- 1974 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Cita ve ark., lev. 7, şek. 2.
- 1975 *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss). Yassini, lev. 11, şek. 5, 6, 9.
- 1975 *Globigerinoides quadrilobatus triloba* (Reuss). Stainforth ve ark., s. 310, 311, şek. 138.
- 1977 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Di Grande, Grasso ve Romeo, lev. 4, şek. 2.
- 1978 *Globigerinoides triloba* (Reuss). Poignant ve Pujol, lev. 13, şek. 2, 5.
- 1981 *Globigerinoides trilobus* (Reuss) sensu lato. Biolzi ve ark., lev. 12, şek. 5.
- 1981 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Bizon ve ark., lev. 17, şek. 4, 5.
- 1983/1984 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Biolzi, lev. 1, şek. 5.
- 1983 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Keller, lev. 47, şek. 5-7.
- 1983 *Globigerinoides quadrilobatus triloba* (Reuss). Zachariasse ve ark., lev. 35, şek. 2; lev. 36, şek. 5.
- 1983 *Globigerinoides triloba* (Reuss). Kennett ve Srinivassan, s. 62, lev. 13, şek. 1-3.

- 1983 *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss). Zachariasse ve ark., lev. 41, Şek. 6.
- 1985 *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss). Carreño, lev. 1, Şek. 15.
- 1988 *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss). Gelati ve ark., lev. 43, Şek. 8.
- 1992 *Globigerinoides triloba* (Reuss). Chaproniere, lev. 2, Şek. 7, 8; lev. 4, Şek. 6.
- 1994 *Globigerinoides trilobus trilobus* (Reuss). Lidz ve Bralower, lev. 1, Şek. 9, 10.
- 1996 *Globigerinoides trilobus* s.s. (Reuss). Iaccarino ve ark., lev. 2, Şek. 11, 12.
- 1997 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). McGowran ve Li, lev. 1, Şek. 9.
- 2000 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Toufic ve Feinberg, lev. 1, Şek. 19, 20.
- 2000 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Banerjee ve ark., lev. 1, Şek. H, I.
- 2003 *Globigerinoides trilobus* s.l. (Reuss). Li, McGowran ve Brunner, lev. 1, Şek. 16.
- 2011 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). IŞık ve Hakyemez, lev. 2, Şek. 1-3.
- 2017 *Globigerinoides trilobus* (Reuss). Darbaş ve Göl, Şek. 5g-h.

Stratigrafik yayılım: Miyosen-Pliyosen (Burdigaliyen-Piyasenziyen)

Bulunduğu yerler ve stratigrafik dőzey: Suluyayla kesiti, Aynacı kesiti, KızıлтаŐ kesiti, Miyosen

***Globigerinoides bisphericus* Todd, 1954**

(Levha 1, Şekil 6)

- 1954 *Globigerinoides bispherica* Todd, s. 681, lev. 1, Şek. 1a-c.
- 1968 *Globigerinoides bisphericus* Todd. Cicho ve ark., lev. 20, Şek. 2a-c.
- 1968 *Globigerinoides bisphericus* Todd. Cita ve Premoli Silva, lev. 2, Şek. 8.
- 1970 *Globigerinoides bisphericus* Todd. Soediono, s. 222, 223, lev. 3, Şek. 2a-c.
- 1971 *Globigerinoides bisphericus* Todd. Nicora, lev. 15, Şek. 9b.
- 1972 *Globigerinoides bisphericus* Todd. Bizon ve Bizon, s. 207–210, Şek. 1.
- 1994 *Globigerinoides bisphericus* Todd. Bicchi ve ark., lev. 1, Şek. 4.
- 1994 *Globigerinoides bisphericus* Todd. Erk, lev. 6, Şek. 1.

1995 *Globigerinoides bisphericus* Todd. Lidz ve Mcneill, lev. 12, şek. 244-247.

2003 *Globigerinoides bisphericus* Todd. Hakyemez, s. 31, lev. 18, şek. 16.

2011 *Globigerinoides bisphericus* Todd. Işık ve Hakyemez, lev. 2, şek. 7,8.

2017 *Globigerinoides bisphericus* Todd. Darbaş ve Gül, şek. 5e.

Stratigrafik yayılım: erken Miyosen (Burdigaliyen)

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Suluyayla kesiti, Aynacı kesiti, Kızıltaş kesiti, Miyosen

Alt Familya: PORTICULASPHAERINAE Banner, 1982

Cins : *Orbulina* d'Orbigny, 1839

Tip Tür : *Orbulina universa* d'Orbigny, 1839

***Orbulina bilobata* (d'Orbigny, 1846)**

(Levha 1, Şekil 7)

1846 *Globigerina bilobata* d'Orbigny, s. 164, lev. 9, şek. 11-14.

1968 *Orbulina bilobata* (d'Orbigny). Carloni ve ark, lv.10, ş.10.

1968 *Orbulina bilobata* (d'Orbigny). Cicha ve ark, lv.24, ş.2a, b.

1969 *Biorbulina bilobata* (d'Orbigny). Hofker Sr., lv.3, ş.4-7.

1969 *Biorbulina bilobata* (d'Orbigny). Blow, s.334, lv.23, ş.5, 6.

1971 *Orbulina bilobata* (d'Orbigny). Postuma, s.370, 371.

1973 *Orbulina bilobata* (d'Orbigny). Yassini, lv.5, ş.42.

1975 *Orbulina bilobata* (d'Orbigny). Yassini, lv.12, ş.3.

1983 *Orbulina bilobata* (d'Orbigny). Kennett ve Srinivassan, s.88, lv.20, ş.7-9.

1985 *Orbulina bilobata* (d'Orbigny). Papp ve Schmid, s.63, lv.55, ş.1-4.

1994 *Orbulina bilobata* (d'Orbigny). Lidz ve Bralower, lv.2, ş.38.

Stratigrafik yayılım: orta Miyosen-Pliyosen (Serravaliyen-Piyasenziyen).

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Aynacı kesiti, orta-geç Miyosen

***Orbulina suturalis* Brönnimann, 1951**

(Levha 1, Şekil 8)

1934 *Candorbulina universa* Jedlitschka, s.21, ş.1-7, 19, 21-23.

1951 *Orbulina suturalis* Brönnimann, s.135, ş.2-4.

1968 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Carloni ve ark, lv.10, ş.14.

1968 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Cicha ve ark, s., lv.23, ş.1.

1969 *Candorbulina universa* Jedlitschka. Hofker Sr., lv.2, ş.6-12; lv.3, ş.1, 2.

1971 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Postuma, s.372, 373.

1973 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Yassini, lv.5, ş.65.

1975 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Stainforth ve ark, s.325, 326, ş.147.

1975 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Yassini, lv.12, ş.6.

1983 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Kennett ve Srinivassan, s.86, lv.20, ş.1-3.

1985 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Papp ve Schmid, s.20, lv.1, ş.1-5.

1993 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Zhang ve ark., lv.2, ş.15-17.

1994 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Lidz ve Bralower, lv.2, ş.27, 28.

1994 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Bicchi ve ark., lv.1, ş.2a-c.

1997 *Orbulina suturalis* Brönnimann. McGowran ve Li, lv.1, ş.14.

2001 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Ibaraki, lv.1, ş.6.

2003 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Ohta ve ark., lv.3, ş.6.

2003 *Orbulina suturalis* Brönnimann. Li, McGowran ve Brunner, lv.3, ş.4.

Stratigrafik yayılım: orta Miyosen-Pliyosen (Langiyen-Piyasenziyen)

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Kızıldaş kesiti, orta-geç Miyosen

***Orbulina universa* d'Orbigny, 1839**

(Levha 1, Şekil 9)

1839 *Orbulina universa* d'Orbigny, s. 3, lev. 1, şek. 1.

1949 *Orbulina universa* d'Orbigny. Bermudez, s. 282, lev. 21, şek. 3.

1951 *Orbulina universa* d'orbigny. Brönnimann, s. 134, lev. 4, şek. 1.

1956 *Orbulina universa* d'Orbigny. Blow, s. 66, şek. 2, 8-9.

1957 *Orbulina universa* d'Orbigny. Bolli, lev. 27, şek. 5.

1975 *Orbulina universa* d'Orbigny. Srinivasan, s. 149, lev. 4, şek. 12.

1983 *Orbulina universa* d'Orbigny. Kennett ve Srinivasan, s. 86, lev. 20, şek. 4-6.

1985 *Orbulina universa* d'Orbigny. Bolli ve Saunders, s. 200, şek. 23.1, 24.2, 7, 9, 11.

1990 *Orbulina universa* d'Orbigny. Vincent ve Toumarkine, s. 804.

Stratigrafik yayılım: orta Miyosen-Pleyistosen

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Aynacı kesiti, Kızıltaş kesiti, orta-geç Miyosen

Cins : *Dentoglobigerina* Blow, 1979

Tip Tür : *Globigerina galavisi* Bermudez, 1961

***Dentoglobigerina altispira* (Cushman ve Jarvis, 1936)**

(Levha 1, Şekil 14)

1936 *Globigerina altispira* Cushman ve Jarvis, s. 5, lev. 1, şek. 13a-c.

1947 *Globoquadrina altispira* (Cushman ve Jarvis). Finlay, s. 290.

1957 *Globoquadrina altispira altispira* (Cushman ve Jarvis). Bolli, s. 111, lev. 24, şek. 7, 8.

1968 *Globoquadrina altispira* (Cushman ve Jarvis). Carloni ve ark., lev. 10, şek. 7a-c.

1968 *Globoquadrina altispira* (Cushman ve Jarvis). Cita ve Premoli Silva, lev. 1, şek. 1a-c.

1970 *Globoquadrina altispira* (Cushman ve Jarvis). Soediono, s. 224, lev. 3, şek. 5a-c.

- 1971 *Globoquadrina altispira altispira* (Cushman ve Jarvis). Nicora, lev. 14, şek. 1a, c, 2b, c, 3a-c.
- 1971 *Globoquadrina altispira* (Cushman ve Jarvis). Postuma, s. 310, 311.
- 1972 *Globoquadrina altispira* (Cushman ve Jarvis). Bizon ve Bizon, s. 259-262, şek. 1-8.
- 1972 *Globoquadrina altispira* (Cushman ve Jarvis). Lamb ve Beard, s. 49, lev. 9, şek. 1-5.
- 1973 *Globoquadrina altispira altispira* (Cushman ve Jarvis). Cita ve ark., lev. 3, şek. 3, 6.
- 1974 *Globoquadrina altispira* (Cushman ve Jarvis). Baroz ve Bizon, lev. 2, şek. 4-6.
- 1975 *Globoquadrina altispira altispira* (Cushman ve Jarvis). Stainforth ve ark., s. 245, 246, şek. 100.
- 1977 *Globoquadrina altispira* (Cushman ve Jarvis). Berggren, s. 296, lev. 1, şek. 25-27.
- 1982 *Globoquadrina altispira altispira* (Cushman ve Jarvis). Blechschmidt ve ark., lev. 4, şek. 11.
- 1983 *Dentoglobigerina altispira altispira* (Cushman ve Jarvis). Kennett ve Srinivassan, s. 188, lev. 46, şek. 4-6.
- 1983 *Globoquadrina altispira* (Cushman ve Jarvis). Keller, lev. 50, şek. 10.
- 1989 *Dentoglobigerina altispira* (Cushman ve Jarvis). Dowsett, lev. 1, şek. 2.
- 1992 *Dentoglobigerina altispira* (Cushman ve Jarvis). Dowsett ve Wiggs, lev. 1, şek. 11.
- 1994 *Dentoglobigerina altispira altispira* (Cushman ve Jarvis). Bicchi ve ark., lev. 1, şek. 7.
- 1994 *Globoquadrina altispira altispira* (Cushman ve Jarvis). Lidz ve Bralower, lev. 1, şek. 15-17.
- 1997 *Globoquadrina altispira* (Cushman ve Jarvis). McGowran ve Li, lev. 1, şek. 30.
- 2003 *Dentoglobigerina altispira* (Cushman ve Jarvis). Li, McGowran ve Brunner, lev. 6, şek. 20.
- 2017 *Dentoglobigerina altispira* (Cushman ve Jarvis). Darbaş ve Gül, şek. 5d.
- Stratigrafik yayılım:** Miyosen-Pliyosen(?) (Burdigaliyen-Piyasenziyen?)
- Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey:** Suluyayla kesiti, Burdigaliyen-Langiyen

Cins : *Paragloborotalia* Cifelli, 1982

Tip Tür : *Globorotalia opima* subsp. *opima* Bolli, 1957

***Paragloborotalia* sp.**

(Levha 1, Şekil 15)

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Suluyayla kesiti, Burdigaliyen-Langiyen Miyosen

Cins : *Globoquadrina* Finlay, 1947

Tip Tür : *Globorotalia dehiscens* Chapman, Parr ve Collins, 1934

***Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins, 1934)**

(Levha 1, Şekil 10)

1934 *Globorotalia dehiscens* Chapman, Parr ve Collins, s. 569, lev. 11, şek. 6.

1939 *Globorotalia quadraria* Cushman ve Ellisor, s. 11, lev. 2, şek. 5a-c.

1947 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Finlay, s. 290.

1959 *Globoquadrina dehiscens dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Blow, s. 181, 182, lev. 8, şek. 49.

1966 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Jenkins, s. 6, 7, lev. 1, şek. 19a-c; lev. 2, şek. 1.

1968 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Carloni ve ark., lev. 10, şek. 4a-c.

1968 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Cita ve Premoli Silva, lev. 1, şek. 2a-c.

1968 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Cicha ve ark., lev. 19, şek. 2a-c.

- 1969 *Globoquadrina dehiscens dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Blow, s. 341, lev. 29, şek. 1.
- 1970 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Soediono, s. 224, 225, lev. 4, şek. 2a-c.
- 1971 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Postuma, s. 312, 313.
- 1971 *Globoquadrina dehiscens dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Nicora, lev. 13, şek. 4a-c, 5a-c.
- 1972 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Bizon ve Bizon, s. 269-273, şek. 1-10.
- 1972 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Lamb ve Beard, s. 49, 50, lev. 9, şek. 6-9.
- 1973 *Globoquadrina dehiscens dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Cita ve ark., lev. 3, şek. 5.
- 1973 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Berggren ve Amdurer, lev. 26, şek. 16-20; lev. 27, şek. 1, 2.
- 1974 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Baroz ve Bizon, lev. 2, şek. 7, 8.
- 1975 *Globoquadrina dehiscens* group. Stainforth ve ark., s. 266-268, şek. 113.
- 1976 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Poignant ve Pujol, lev.16, şek. 2a, b, 3a, b, 4.
- 1977 *Globoquadrina dehiscens dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Di Grande, Grasso ve Romeo, lev. 4, şek. 5.
- 1977 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Berggren, s. 296, lev. 1, şek. 19-24.
- 1978 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Poignant ve Pujol, lev. 13, şek. 3, 6, 9.
- 1980 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Keller, lev. 2, şek. 10-12.
- 1981 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Vismara Schilling, lev. 20, şek. 1, 2, 4.

- 1981 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Biolzi ve ark., lev. 12, şek. 6, 7.
- 1981 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Bizon ve ark., lev. 16, şek. 9, 10.
- 1981 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Jenkins, lev. 19, şek. 7-9.
- 1983 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Keller, lev. 50, şek. 11-16.
- 1983 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Kennett ve Srinivassan, s. 184, lev. 45, şek. 7-9.
- 1983 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Zachariasse ve ark., lev. 35, şek. 3; lev. 36, şek. 3; lev. 41, şek. 3.
- 1983/1984 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Biolzi, lev. 1, şek. 4.
- 1984 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Borsetti ve ark., lev. 11, şek. 3a-c.
- 1988 *Globoquadrina dehiscens dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Gelati ve ark., lev. 44, şek. 2, 3, 5.
- 1993 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Zhang ve ark., lev. 3, şek. 13, 14.
- 1994 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Gradstein ve ark., lev. 21, şek. 12.
- 1994 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Lidz ve Bralower, lev. 1, şek. 13, 14.
- 1996 *Globoquadrina dehiscens* "primitiva". Iaccarino ve ark., lev. 4, şek. 1-5.
- 1996 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Iaccarino ve ark., lev. 4, şek. 6-12.
- 1997 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Bucefalo Palliani ve ark., lev. 3, şek. E, F.
- 1997 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). McGowran ve Li, lev. 1, şek. 28, 29.
- 1999 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Menichini, lev. 2, şek. 2a-c.

2000 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Toufic ve Feinberg, lev. 1, şek. 11, 12.

2001 *Globoquadrina dehiscens dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Ibaraki, lev. 1, şek. 7a, b.

2001 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Mancin ve Pirini, lev. 5, şek. 6a, b.

2003 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Ohta ve ark., lev. 3, şek. 5, 7a, b.

2003 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Li, McGrowan ve Brunner, lev. 1, şek. 1, 2; lev. 3, şek. 18.

2011 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Işık ve Hakyemez, s. 208, lev. 4, şek. 3.

2017 *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins). Darbaş ve Gül, şek. 5c.

Stratigrafik yayılım: Miyosen (Akitaniyen-Tortoniyen)

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Suluyayla kesiti, Aynacı kesiti, Kızıltaş kesiti, Miyosen

Üst Familya : GLOBOROTALIACEA Cushman, 1927

Familya : GLOBOROTALIIDAE Cushman, 1927

Cins : *Globigerinella* Cushman, 1927

Tip Tür : *Globigerina aequilateralis* Brady, 1879

***Globigerinella obesa* (Bolli, 1957)**

(Levha 1, Şekil 12)

1957 *Globorotalia obesa* Bolli, s. 119, lev. 29, şek. 2-3.

1966 *Globorotalia obesa* Bolli. Jenkins, s. 10, lev. 2, şek. 10a-c.

1968 *Globorotalia (Turborotalia) obesa* Bolli. Cicha ve ark., lev. 14, şek. 1a-c, 2a-c.

- 1968 *Globorotalia obesa* Bolli. Carloni ve ark., lev. 8, Şek. 20a-c.
- 1970 *Turborotalia obesa* (Bolli). Soediono, s. 217, lev. 1, Şek. 4a-c.
- 1971 *Globorotalia obesa* Bolli. Nicora, lev. 8, Şek. 3a-c.
- 1971 *Globorotalia obesa* Bolli. Postuma, s. 342, 343.
- 1972 *Globorotalia obesa* Bolli. Bizon ve Bizon, s. 99-102, Şek. 1-6.
- 1973 *Globorotalia obesa* Bolli. Yassini, lev. 5, Şek. 22-24.
- 1974 *Globorotalia obesa* Bolli. Bizon, Bizon ve Durand, lev. 2, Şek. 4a.
- 1975 *Globorotalia obesa* Bolli. Stainforth ve ark., s. 297, 298, Şek. 130.
- 1975 *Globorotalia (Turborotalia) obesa* Bolli. Yassini, lev. 14, Şek. 4-6.
- 1976 *Globorotalia obesa* Bolli. Poignant ve Pujol, lev. 13, Şek. 3a, b.
- 1978 *Globorotalia obesa* Bolli. Bielak ve Briskin, lev. 8, Şek. 8, 9.
- 1978 *Globorotalia obesa* Bolli. Poignant ve Pujol, lev. 10, Şek. 6.
- 1983 *Globigerinella obesa* (Bolli). Kennett ve Srinivassan, s.e234, 236, lev. 59, Şek. 2-5.
- 1988 *Globorotalia obesa* Bolli. Gelati ve ark., lev. 45, Şek. 7.
- 1990 *Globigerinella obesa* (Bolli). Finger ve ark., lev. 10, Şek. 16-18.
- 1995 *Globorotalia obesa* Bolli. Lidz ve Mcneill, lev. 11, Şek. 214-217.
- 1997 *Globigerinella obesa* (Bolli). McGowran ve Li, lev. 2, Şek. 12.
- 1999 *Globigerinella obesa* (Bolli). Menichini, lev. 2, Şek. 10a-c.
- 1999 *Globigerinella obesa* (Bolli). Kim, lev. 2, Şek. 3a-c.
- 2003 *Globigerinella obesa* (Bolli). Li, McGowran ve Brunner, lev. 3, Şek. 21; lev. 6, Şek. 25.
- 2011 *Globigerinella obesa* (Bolli). IŞık ve Hakyemez, s. 206, lev. 3, Şek. 15, 16.
- 2017 *Globigerinella obesa* (Bolli). Darbaş ve Göl, Şek. 51.

Stratigrafik yayılım: Miyosen-Pliyosen (Akitaniyen'in üstü-Piyasenziyen)

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Suluyayla kesiti, Burdigaliyen-Langiyen

***Globigerinella praesiphonifera* (Blow, 1969)**

(Levha 1, Şekil 13)

1969 *Hastigerina (Hastigerina)siphonifera* (d'Orbigny) subsp. *praesiphonifera* Blow, s. 408, 409, lev. 54, şek. 7-9.

1974 *Hastigerina cf. siphonifera praesiphonifera* Blow. Baroz ve Bizon, lev. 2, şek. 2, 3.

1983 *Globigerinella praesiphonifera* (Blow). Kennett ve Srinivassan, s. 238, lev. 60, şek. 1-3.

1985 *Hastigerina praesiphonifera* Blow. Bolli ve Saunders, s. 253.

2004 *Globigerinella praesiphonifera* (Blow). Hakyemez, s. 290, lev. 4, şek. 9.

2011 *Globigerinella praesiphonifera* (Blow). Işık ve Hakyemez, s. 206, lev. 3, şek. 13, 14.

Stratigrafik yayılım: erken-orta Miyosen (Burdigaliyen-Langiyen)

Bulunduğu yerler ve stratigrafik düzey: Suluyayla kesiti, Aynacı kesiti, Kızıltaş kesiti, Miyosen

5. SONUÇLAR

Çalışma alanı Kahramanmaraş'ın batısında yüzlek veren Neojen yaşlı kaya stratigrafi birimlerini içermektedir. Bu çalışmayla sözü edilen bu birimler paleontolojik, petrografik ve stratigrafik olarak incelenmiş ve bu bağlamda bölgeye ilişkin biyostratigrafik, paleoekolojik ve paleoortamsal yorum yapılarak, daha önceki çalışmacıların öncülüğünde çalışma alanının jeolojik evrimi ortaya konmaya çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda tüm veriler bir araya getirelerek aşağıdaki sonuçların elde edildiği söylenebilir.

Çalışma alanının tabanında Alacık formasyonu bulunmaktadır. Bu formasyon Oligosen-erken Miyosen yaşlı olup, bölgede alacalı çakıltaşları şeklinde yüzlek verir. Alacık formasyonu paleontolojik ve petrografik olarak değerlendirilememiştir. Bu birimin üzerinde Aslantaş formasyonu uyumsuz olarak yer alır. Kahramanmaraş havzasının kuzeyinde bulunan Lice formasyonunun güneydeki eşleniği olan bu formasyon planktonik foraminiferce zengin kıltaşı, killi kireçtaşı, kıltaşı-marn birimlerinden oluşur. Planktonik foraminiferlerden *Globigerinoides bisphericus*'un varlığı birimin Burdigaliyen-Langiyen yaş aralığında çökelindiğini göstermektedir. Aslantaş formasyonu çökelirken bölgedeki sığ alanlarda resif bankları oluşmuştur. Orta Miyosen yaşlı bu resif bankları Haciveliler formasyonu olarak tanımlanmıştır. Ortamın derinleşmesiyle havzada Karataş formasyonunun türbiditik kıltaşı-kumtaşı ve çamurtaşı-kumtaşı ardalanmalarına geçilir. Bu birimlerden derlenen örneklerde planktonik ve bentonik foraminiferler ile ostrakodlardan oluşan ancak planktonik foraminiferlerin baskın olduğu karma bir fauna tespit edilmiştir. Planktonik foraminiferlerden *Orbulina*'ların varlığı Karataş formasyonunun Langiyen'den itibaren çökelmeye başladığını işaret etmektedir. Ancak çökelmenin ne zaman bittiğini gösterecek herhangi bir fosil türü bulunamamıştır. Karataş formasyonunun çökmesinden sonra ortamın sığlaştığı ve Döngüle formasyonuna ait karasal birimlerin inceleme alanında depolanmaya başladığı görülmüştür. Bu birimlerden derlenen örnekler içinde herhangi bir fosil türü tanımlanmamıştır. Ancak daha önceki çalışmacılar ve formasyonun stratigrafik pozisyonu birimin yaşının orta-geç Miyosen olabileceğini göstermektedir. Bu durumda Karataş formasyonunun yaşı da orta Miyosen (Langiyen-Serravaliyen) olarak önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Arpat, A.E. ve Şaroğlu, F., 1975. Türkiye'deki Bazı Önemli Genç Tektonik Olaylar, TJK Bülteni, c.18, sayı 1, s.91-101.
- Arpat, A.E., 2004. Doğu Anadolu'nun Tektonik Evrimi, 57. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri Özleri, Ankara, s.4.
- Baydar, O. ve Yergök, A.F., 1996. Güneydoğu Anadolu Kenar Kıvrım Kuşağı-Amanos Dağlarının Jeolojisi, MTA Rap. No: 9944, Ankara (Yayımlanmamış).
- Be, A.W.H., 1969. Planktonic foraminifera. Antarctic Map Folio Serie Geography Society, 11, 9.
- Berggren, W.A., Kent, D.V., Swisher III, C.C., Aubry, M.P., 1995. A revised cenozoic geochronology and chronostratigraphy. In: Berggren, W.A., Kent, D.V., Aubry, M.P., Hardenbol, J. (Eds.), Geochronology, Time Scales and Global Stratigraphic Correlation. Society of Economic Paleontologists and Mineralogists (SEPM), pp. 129e212. Special Publication 54.
- Bolli, H.M., Saunders, J.B., 1985. Oligocene and Holocene low latitude planktonic foraminifera. In: Bolli, H.M., Saunders, J.B., Perch-Nielsen, K. (Eds.), Plankton Stratigraphy. Cambridge University Press, Cambridge, pp.155e262.
- Boltovskoy, E., 1969. Living planktonic foraminifera at the 90° E meridian from the equator to the Antarctic. Micropaleontology, 15, 237p.
- Çemen, İ., Perinçek, D., Ediger, V. ve Akça, L., 1990. Güneydoğu Anadolu'daki Bozova Doğrultu Atımlı Fayı: Üzerindeki İlk Hareket Ters Faylanma Olan Faylara Bir Örnek: Türkiye 8. Petrol Kongresi Bildirileri, Ankara, s.169-179.
- Darbaş, G. ve Gül, M., 2017. New Observations of Planktonic Foraminifera from the Burdigalian-Langhian Deposits (Kilisecik Formation) of Kahramanmaraş/Turkey. Journal of African earth Sciences, v.134, p.457-465.
- Darbaş, G. ve Gül, M.A., 2006. Alacık Formasyonuna (Kahramanmaraş Havzası) Ait Kömürlü Seviyelerin Paleontolojisi, KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi, 9(2), s. 75.
- Derman, A.S., 1999. Proximal Submarine Fan Conglomerate and Valley Fill Pattern, 12nd Petroleum Congress of Turkey, p.207-218.
- Derman, A.S., Akdağ, K., Gül, M.A. ve Yeniay, G., 1996. Maraş Miyosen Baseninde Sedimentasyon ile Tektonik Arasındaki İlişki, TPJD, Türkiye 11. Petrol Kong. Bildirileri, Ankara, s.91-102.
- Dizer, A., 1991. Kuzey Kahramanmaraş'ta Langiyen ve Serravaliyen Katlarının Biyostratigrafisi, Çukurova Üniversitesi Ahmet Acar Jeoloji Sempozyumu, Adana, s.71-81.
- Dunham, R.J., 1962, Classification of carbonate Rocks according to depositional texture, in: Classification of carbonate rocks (Ed. by. W.E. Ham). Mem. Amer. Ass. Petrol. Geol., 1, 108-121.

- Duran, O., Şemşir, D., Sezgin, İ. ve Perinçek, D., 1988. Güneydoğu Anadolu'da Midyat ve Silvan Gruplarının Stratigrafisi, Sedimantolojisi ve Petrol Potansiyeli, TPJD Bülteni, c.1-2, s.2.
- Erdoğan, T., 1975. VI. Bölge Gölbaşı Civarının Jeolojisi, TPAO Arama Grubu, Rapor No: 929, Ankara.
- Fidancı, M., 2006. Adana Baseni Miyosen İstifinde *Globigerinoides-Praeorbulina* ve *Orbulina* Cinslerinin Evolüsyonu, Yüksek Lisans Tezi, Adana, s. 14.
- Folk, R.L., 1962. Spectral subdivision of limestone types, in Classification of carbonate rocks-a symposium (Ham, W.E., ed.): Amer. Ass. Pet. Geol. Mem., 1, 62-84.
- Frerichs, W.E. 1970. Palaeobathymetry, palaeotemperature and Tectonism. Geol. Soc. Amer. Bull. 81: 3445-3452.
- Gallagher, S.J., Smith. A.J., Jonasson, K., Wallace, M.W., Holdgate, G.R., Daniels, J., Taylor, D., 2001. The Miocene paleoenvironmental and paleoceanographic evolution of the gippsland basin; Southeast Australia: a record of Southern ocean change, Paleogeogr. Palaeoclimatol. Paleoecol. 172, 53-80.
- Gözübol, A.M. ve Gürpınar, O., 1980. Kahramanmaraş Kuzeyinin Jeolojisi ve Tektonik Evrimi, Türkiye 5. Petrol Kongresi Jeoloji-Jeofizik Bildirileri, Ankara, s.21-29.
- Gül, M.A., 1987. Kahramanmaraş Bölgesinin Jeolojisi ve Petrol Olanakları, TPAO Arama Grubu, Rapor No: 2359, s.227.
- Gül, M.A., 2000. Kahramanmaraş Yöresinin Jeolojisi, Hacettepe Üniversitesi, Doktora Tezi, s.304.
- Gül, M.A., Darbaş, G. ve Gürbüz, K., 2005. Alacık Formasyonunun (En Üst Orta Eosen-Alt Miyosen) Kahramanmaraş Havzası İçindeki Tektono-Stratigrafik Konumu, İstanbul Üniv. Müh. Fak. Yerbilimleri Dergisi, c.18, sayı 2, s.183-197.
- Gülen, L., Barka, A. ve Toksöz, M.N., 1987. Kıtaların Çarpışması ile İlgili Kompleks Deformasyon: Maraş Üçlü Eklemi ve Çevre Yapıları, Yerbilimleri 14, s.319-336.
- Günay, Y., 1984. Amanos Dağlarının Jeolojisi ve Karasu-Hatay Grabeninin Petrol Olanakları, TPAO Arama Grubu, Rapor No: 1954, s.98 (Yayımlanmamış).
- Gürbüz, K., Sedimanter Petrografi Ders Notları, Çukurova Üniversitesi.
- Güven, A., Dinçer, A., Tuna, M.E. ve Çoruh, T., 1991. Stratigraphic Evolution of the Campanian-Paleocene Autochthonous Succession of Southeast Anatolia, Ozan Sungurlu Symposium Proceedings, p.238-261.
- Güvenç, T., 1973. Gaziantep-Kilis Bölgesi Jeolojisi ve Stratigrafik Sorunları, MTA, Ankara.
- Hakyemez, A., 2004. Kuzey Kıbrıs Oligosen-Pliyosen İstiflerinin Planktonik Foraminifera Biyostratigrafisi, Ankara Üniversitesi, Doktora Tezi, s. 97-99, 266-267, 290-291.

- Iaccarino, S., Borsetti, A.M., Rogl, F., 1996. Planktonic foraminifera of the Neogene lemme-carrosio GSSP section (piedmont, Northern Italy). *G. Geol.* 58, 35e49.
- Iaccarino, S., Premoli Silva, I., Biolzi, M., Foresi, L.M., Lirer, F., Turco, E., 2007. Practical Manual of Neogene Planktonic Foraminifera. International School on Planktonic Foraminifera.
- Işık, U. ve Hakyemez, A., 2011. Kahramanmaraş Havzası'nın Birleştirilmiş Oligosen-Alt Miyosen İri Bentik ve Planktonik Foraminifer Biyostratigrafisi (Güney Anadolu, Türkiye), *Türkiye Yerbilimleri Dergisi*, s.188.
- Kara, H., 1976. Suçatı (Kahramanmaraş) Dolayının Jeolojisi, Jeoloji Yüksek Mühendisliği Diploma Çalışması, İstanbul Üniv. Fen Fak. Genel Kürsüsü, İstanbul (Yayımlanmamış).
- Karig, D.E. ve Kozlu, H., 1990. Late Paleogene-Neogene Evolution of the Triple Junction Region, Near Maraş, South Central Turkey, *Journal of the Geological Society London*, v.147, p.1023-1034.
- Kırdan, M.S., 2004. Döngele, Fatmalı ve Pınarbaşı (Kahramanmaraş) Civarı Tersiyer İstifinin Mikropaleontolojik Özellikleri ve Ortamsal Yorumu, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Kozlu, H., 1982. İskenderun Baseni Jeolojisi ve Petrol Olanakları, TPAO Rap. No: 1921 (Yayımlanmamış)
- Kozlu, H., 1987. Misis-Andırın Dolaylarının Stratigrafisi ve yapısal Evrimi, Türkiye 7. Petrol Kongresi, s.104-116.
- Kozlu, H., 1997. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Yer Alan Neojen Basenlerinin (İskenderun, Misis-Andırın) Tektono-Stratigrafi Birimleri ve Bunların Tektonik Gelişimi, Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, s.189.
- Kozlu, H., Gül, M.A. ve Sarıdaş, B., 1979. Göksun-Saimbeyli Yöresinin Jeolojisi ve Petrol Olanakları, TPAO Arama Grubu, Rapor No: 118, Ankara.
- Kucera, M., 2007. Planktonic foraminifera as tracers of past oceanic environments. In: HillaireeMarcel, C., de Vernal, A. (Eds.), *Proxies in Late Cenozoic Paleooceanography*. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, pp. 213e262.
- McBride, E. F., 1963, A Classification of Common Sandstones. *Journal of Sedimentary Petrology*, v. 33, p. 664-669.
- Nazik, A., 2004. Planktonic foraminiferal biostratigraphy of the Neogene sequence in the Adana Basin, Turkey, and its Correlation with standart biozones, *Geological Magazine*, 141 (3), 379-384.
- Nouradini, M., Azami, S.H., Hamad, M., Yazdi, M., Ashouri, A.R., 2015. Foraminiferal paleoecology and paleoenvironmental reconstructions of the lower Miocene deposits of the Qom Formation in Northeastern Isfahan, Central Iran, *Boletin de la Sociedad Geologica Mexicana Volumen 67*, num.1, p.59-73.

- Önalın, M., 1986. Kahramanmaraş Tersiyer İstifinin Sedimanter Özellikleri ve Çökelle Ortamları, İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yerbilimleri Dergisi, c.5, sayı 1-2, s.39-78.
- Önalın, M., 1988. Kahramanmaraş Tersiyer Kenar Havzasının Jeolojik Evrimi, TJK Bülteni, c.31, s.1-10.
- Önalın, M., 1989-1990. Önülke Havzaları ve Kahramanmaraş Önülke Havzasının Jeolojik Evrimi, İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yerbilimleri Dergisi, c.7, sayı 1-2, s.19-43.
- Örçen, S., 1997. Pazarcık-Sakçagöz-Kilis-Gaziantep Arası Paleosen-Alt Miyosen Çökellerinin Foraminifer Fasiyesleri Temelinde Paleobatimetrik Değerlendirilmesi, Çukurova Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Eğitiminin 20. Yılı Sempozyumu Bildiri Özleri, Adana, s.17.
- Özgül, N., 1976, Toroslar'ın Bazı Temel Jeoloji Özellikleri, TJK Bült. 19, Ankara, s. 65-78.
- Perinçek, D. ve Kozlu, H., 1984. Stratigraphic and Structural Relations of the Units in the Afsin-Elbistan-Doğanşehir Region (Eastern Taurus), In Tekeli, O. and Göncüoğlu, M.C. (Eds.), Geology of Taurus Belt., Ankara, p.181-198.
- Perinçek, D., 1980. Arabistan Kıtası Kuzeyindeki Tektonik Evrimin Kıta Üzerinde Çökelen İstifteki Etkileri, Türkiye 5. Petrol Kongresi Jeoloji-Jeofizik Bildirileri, Ankara, s.77-93.
- Perinçek, D., Bozdoğan, N., Duran, O. ve Çoruh, T., 2003. Kuzey Arap Plakası'nın Paleocoğrafik Gelişimi, 56. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri Özleri, Ankara, s.1.
- Perinçek, D., Günay, Y. ve Kozlu, H., 1987. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Yanal Atımlı Faylarla İlgili Yeni Gözlemler, Türkiye 7. Petrol Kongresi, Ankara, s.89-117.
- Pettijohn, F.J., Potter, P.E., Siever, R., 1987. Sand and Sandstone, Springer and Verlag, Berlin, p.553.
- Rupp, C., Hohenegger, J., 2008. Paleoecology of planktonic foraminifera from the Baden-Sooss section (Middle Miocene, Badebian, Vienna Basin, Austria), Geologica Carpathica, 59, 5, 425-445.
- Sakınç, M., 1985. Planktonik foraminiferlerin gelişim ve paleotemperatür. Yeryuvarı ve İnsan, C.10, 8-12.
- Sakınç, M., 1987. İri Bentik Foraminifer Bulanık (Muş), Kadirli (Adana) ve Andırın (Kahramanmaraş) Yörelerinde Sistematik Tanımı ve Paleoekolojisi, Türkiye Jeoloji Bülteni, c.30, s.51-56.
- Schmidt, G.C., 1961. Stratigraphic Nomenclature for the Adana Region Petroleum District, 7. Petroleum Administration Bull. 6, Ankara, p.47-63.

- Stchepinsky, V., 1943. Maraş-Seyhan-Gaziantep-Besni Mıntıkasının Umumi Jeolojisi Hakkında Rapor, MTA Derleme Raporu No: 1446, Ankara, s.20 (Yayımlanmamış).
- Tansel, İ.Ö., 1995. Ahırdağ Yöresinde (Kuzey Kahramanmaraş) Gaziantep Formasyonu'nun (Midyat Grubu) Planktik Fosil Topluluğuna Göre Alt Yaş Konağı, Çukurova Üniversitesi Yerbilimleri Dergisi, sayı 27, s.103.
- Tarhan, N., 1982. Göksun-Afşin-Elbistan Dolayının Jeolojisi, MTA Derleme Raporu No: 7296, Ankara, s.63.
- Usta, D., Ateş, Ş., Beyazpirinç, M., Kanar, F., Yıldız, H., Uçar, L., Akça, İ., Tufan, E. ve Örtlek, A.T., 2015 b, Orta ve Kuzey Amanos Dağları'nın (Osmaniye-Gaziantep-K.Maraş) Stratigrafisine İlişkin Yeni Bulgular, TPJD Bülteni, Cilt: 27, Sayı: 1, S., 57-98, Ankara.
- Usta, D., Ateş, Ş., Çoban, M., Deveci, Ö. ve Şahin, Ş., 2015 a, Doğu Toroslar'ın Tektonostratigrafik Özellikleri (Göksun-Andırın Bölümü), MTA Genel Müdürlüğü Proje Sunumları, Ankara.
- Usta, D., Ateş, Ş., Kanar, F., Beyazpirinç, M., Uçar, L., Yıldız, H., Tufan, E., Akça, İ. ve Örtlek, A.T., 2017. Doğu Toroslar'ın (Amanos Dağları) Jeolojisi ve Jeodinamik Evrimi (K.Maraş, Osmaniye, Gaziantep, Adana, Hatay), MTA Genel Müdürlüğü, Rapor No: 13568, Ankara, s. 359-371, 380-397.
- Usta, D., Usta, M., Balcı, V. ve Kop, A., 2013. Doğu Toroslar'ın (Kozan-Feke/Adana Dolayı) Jeolojisi ve Metalojenizi, MTA Genel Müdürlüğü, Rapor No: 11635, Ankara, s.272.
- Uysal, Ş., Sirel, E. ve Gündüz, H., 1985. Güneydoğu Anadolu Boyunca (Muş-Palu-Maraş-Hatay) Bazı Tersiyer Kesitleri, MTA Derleme Raporu No: 7783, s.137
- Varol, L., Kop, A., Darbaş, G., 2012. Koçlar-Sarıgüzel (Kahramanmaraş Kuzeyi) Arasında Kalan Bölgenin Jeolojik Özellikleri, Doğu Toroslar, KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi, 15(1), s.54-55.
- Wade, B.S., Pearson, P.N., Olsson, R.K., Fraas, A.J., Leckie, R.M., Hemleben, C. (2018). Taxonomy, biostratigraphy, and phylogeny of Oligocene and lower Miocene *Dentoglobigerina* and *Globoquadrina*. *Cushman Foundation for Foraminiferal Research Special Publication*. 46: 331-384.
- Yalçın, M.N. ve Görür, N., 1984. Sedimentological Evolution of the Adana Basin: Tekeli, O. and Göncüoğlu, M.C. ed., Geology of the Taurus Belt: Proceedings Int. Sym., 26-29 Sept., Ankara, p.125-142.
- Yalçın, M.N., 1979. Doğu Anadolu Yarılıminin Türkoğlu-Karsağaç (Kahramanmaraş) Arasındaki Kesiminin Özellikleri ve Bölgedeki Yerleşim Alanları, İst. Üni. Yerbilimleri Fakültesi Jeo. Böl., Altınlı Simp. Özel Sayı, s.49-55
- Yetiş, C., 1987. Adana Baseni Burdigaliyen-Tortoniyen İstifinin Sedimantolojik Gelişimi, Türkiye 7. Petrol Kongresi Bildirileri, s.322-333.

- Yetiş, C., Gökçen, S.L. ve Baroz, F., 1995. Doğu Akdeniz Kuzey Kesiminin Oligosen-Pliyosen Stratigrafik Korelasyonu, 48. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni, Ankara, s.1.
- Yıldırım, M. ve Yılmaz, Y., 1991. Güneydoğu Anadolu Orojenik Kuşağının Ekaylı Zonu, TPJD Bülteni, c.3, sayı 1, s.57-73.
- Yılmaz, Y., Gürer, Ö.F., 1996. Andırın (Kahramanmaraş) Dolayında Misis-Andırın Kuşağının Jeolojisi ve Evrimi, Tr. J. Of Earth Sciences, 5, 39-55, s.50-54.
- Yılmaz, Y., Gürpınar, O. ve Yiğitbaş, E., 1988. Amanos Dağları ve Maraş Dolaylarının Miyosen Havzalarının Tektonik Evrimi, TPJD Bülteni, c.1, s.52-72.
- Yılmaz, Y., Gürpınar, O., Gül, M.A., Kozlu, H., Yıldırım, M., Yiğitbaş, E., Genç, C. ve Keskin, M., 1987. Kahramanmaraş Kuzeyinin Jeolojisi (Engizek-Berit-Nurhak-Binboğa-Andırın Dağları), TPAO Arama Grubu, Rapor No:2028-2, c.1, s.218.
- Yoldemir, O., 1987. Suvarlı-Haydarlı-Narlı-Gaziantep Arasında Kalan Alanın Jeolojisi, Yapısal Durumu ve Petrol Olanakları, TPAO Arama Grubu, Rapor No: 2275, s.60.

<http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx>

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, soyadı : Melike Helin ERGİN
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 08.02.1991, Kırşehir
Medeni hali : Bekar
e-posta : m_h_e_40@hotmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Lisans	Çanakkale 18 Mart Üniversitesi	2014
Lise	Ş.Ö.B.T. Lisesi	2009

Yabancı Dil

İngilizce

CİNS VE TÜR İNDEKSİ

altispira, Dentoglobigerina.....	62
bilobata, Orbulina.....	60
bisphericus, Globigerinoides.....	59
bulloideus, Globigerinoides.....	55
dehiscens, Globoquadrina.....	64
DENTOGLOBIGERINA.....	62
GLOBİGERİNA.....	53
GLOBİGERİNELLA.....	67
GLOBİGERİNOİDES.....	54
GLOBOQUADRINA.....	64
obesa, Globigerinella.....	67
obliquus, Globigerinoides.....	55
ORBULINA.....	60
PARAGLOBOROTALIA.....	64
praesiphonifera, Globigerinella.....	69
quadrilobatus, Globigerinoides.....	56
suturalis, Orbulina.....	61
trilobus, Globigerinoides.....	57
universa, Orbulina.....	62
venezuelana, Dentoglobigerina.....	53

LEVHA I

Şekil 1. *Globigerinoides bulloideus* Crescenti

Ombilikal görünüm. Örnek no. SLY-4, Suluyayla ÖSK

Şekil 2-3. *Globigerinoides obliquus* Bolli

Ombilikal görünüm. Örnek no. KZT-5, Kızıлтаş ÖSK

Şekil 4. *Globigerinoides quadrilobatus* d'Orbigny

Ombilikal görünüm. Örnek no. SLY-5, Suluyayla ÖSK

Şekil 5. *Globigerinoides trilobus* (Reuss)

Ombilikal görünüm. Örnek no. SLY-1, Suluyayla ÖSK

Şekil 6. *Globigerinoides bisphericus* Todd

Ombilikal görünüm. Örnek no. SLY-9, Suluyayla ÖSK

Şekil 7. *Orbulina bilobata* (d'Orbigny)

Ombilikal görünüm. Örnek no. AYN-6, Aynacı ÖSK

Şekil 8. *Orbulina suturalis* Brönnimann

Ombilikal görünüm. Örnek no. AYN-8, Aynacı ÖSK

Şekil 9. *Orbulina universa* d'Orbigny

Ombilikal görünüm. Örnek no. AYN-3, Aynacı ÖSK

Şekil 10. *Globoquadrina dehiscens* (Chapman, Parr ve Collins)

Ombilikal görünüm. Örnek no. SLY-10, Suluyayla ÖSK

Şekil 11. *Dentoglobigerina venezuelana* (Hedberg)

Ombilikal görünüm. Örnek no. KZT-2, Kızıлтаş ÖSK

Şekil 12. *Globigerinella obesa* (Bolli)

Spiral görünüm. Örnek no. SLY-5, Suluyayla ÖSK

Şekil 13. *Globigerinella praesiphonifera* (Blow)

Ombilikal görünüm. Örnek no. KZT-4, Kızıлтаş ÖSK

Şekil 14. *Dentoglobigerina altispira* (Cushman ve Jarvis)

Ombilikal görünüm. Örnek no. SLY-7, Suluyayla ÖSK

Şekil 15. *Paragloborotalia* sp.

Ombilikal görünüm. Örnek no. SLY-4, Suluyayla ÖSK

Şekil 16. *Globigerina* sp.

Ombilikal görünüm. Örnek no. KZT-1, Kızıлтаş ÖSK

Şekil 17. *Neomonoceratina* sp.

Sağ kapak dış görünüm. Örnek no. KZT-2, Kızıлтаş ÖSK

Şekil 18. *Loxoconcha* sp.

Sol kapak dış görünüm. Örnek no. KZT-9, Kızıлтаş ÖSK

Şekil 19. *Cibicides* sp.1

Dış görünüm. Örnek no. KZT-1, Kızıлтаş ÖSK

Şekil 20. *Cibicides* sp.2

Dış görünüm. Örnek no. KZT-5, Kızıлтаş ÖSK

Şekil 21. *Porosonion* sp. (KZT-9)

Dış görünüm. Örnek no. KZT-9, Kızıлтаş ÖSK

LEVHA I

