

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet Cuma KURTUL

**BAĞBAŞI - DEREİÇİ ÇEVRESİNİN (HADİM KUZEYİ - KONYA)
TEKTONO-STRATİGRAFİSİ**

JEOLojİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2010

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BAĞBAŞI - DEREİÇİ ÇEVRESİNİN(HADİM KUZEYİ - KONYA)
TEKTONO-STRATİGRAFİSİ**

Mehmet Cuma KURTUL

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

Bu tez 05/05/2010 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....		
Prof.Dr.Cavit DEMİRKOL	Prof.Dr.U.Can ÜNLÜGENÇ	Doç.Dr.Erol ÖZER
DANIŞMAN	ÜYE	ÜYE

Bu tez Enstitümüz Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

Prof.Dr.İlhami YEĞİNGİL
Enstitü Müdürü

**Bu Çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: MMF2008YL9**

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

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAĞBAŞI VE DEREİÇİ ÇEVRESİNİN(KONYA-HADİM) TEKTONO-STRATİGRAFİSİ

Mehmet Cuma Kurtul

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

Danışman : Prof. Dr. Cavit DEMİRKOL

Yıl : 2010, Sayfa :49

Juri : Prof. Dr. Cavit DEMİRKOL

Prof.Dr.U.Can ÜNLÜGENÇ

Doç.Dr. Erol ÖZER

Aladağ, Bolkardağı, Bozkır ve Geyikdağı tektonik birlikleri, Orta Toroslar'ın farklı ortam koşullarını yansıtan kaya birimleridir. İnceleme alanında geniş yer kaplayan Geyikdağı Birliği, Lütesiyen yaşlı denizel kırıntıların üzerinde yatay naplar halinde yer almaktadır. Bozkır Birliği ise, Triyas-Kretase aralığında çökelmiş çanak, yamaç ve az oranda platform tortullarıyla, denizaltı volkanitleri, tüf, diyabaz, serpantin benzeri kayaların değişik boyutlardaki blokları kapsayan melanj şeklindedir. Geyikdağı ve Aladağ Birlikleri arasında Ofiyolit, volkanit arakatkılı pelajik kireçtaşlarını kapsayan "Ofiyolitik melanj" şeklinde temsil edilen okyanusal havzanın Geç Paleosen-Erken Eosen aralığında değişik kalınlıkta ve tektonik dilimler bulunmaktadır. Bozkır birliğinin kendi içinde dilimlere ayrılıp, Bolkar ve Aladağ tektonik birliklerini üzerlediği düşünülmektedir. Bolkar ve Aladağ Birlikleri'nin Erken Eosen'de ofiyolitlerle birlikte, Bozkır birliğini taşıyarak Geyikdağı Birliğini üzerlediği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Geyikdağı, Bozkır Birlikleri, Taşkent Ofiyolitleri, Konya.

ABSTRACT

MSc THESIS

TECTONO-STRATIGRAPHICAL INVESTIGATION OF BAĞBAŞI- DEREİÇİ (NORTH OF HADİM-KONYA)

Mehmet Cuma KURTUL

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

Supervisor : Prof. Dr. Cavit DEMİRKOL

Year : 2009, Pages : 49

Jury : Prof. Dr. Cavit DEMİRKOL

Prof.Dr.U.Can ÜNLÜGENÇ

Doç.Dr. Erol ÖZER

Aladağ, Bolkardağ, Bozkır and Geyikdağı tectonic units are the rock units of the Middle Taurides that reflecting different environmental conditions. The Geyikdağ unit which widely crops out in the study area lies on the Lutetian age marine sediments as horizontal nappes. Bozkır unit is a kind of melange unit that includes the blocks of various sizes of rocks derived from basinal-slope environment and partly from platform sediments, submarine volcanics, tuffs, diabase, serpentine-like rocks formed between Triassic and Cretaceous time period. Tectonic slices with different thickness are seen between Geyikdağı and Aladağ units representing ophiolitic melanges comprises ophiolite, volcanic intercalated pelagic limestones of an Oceanic basin that formed between late Paleocene and early Eocene time period. It is thought that the Bozkır unit is internally sliced itself and thrusts onto the Bolkar and Aladağ tectonic units. It is thought that the Bozkır unit carried by Bolkar and Aladağ units with ophiolites thrusts onto the Geyikdağ unit during early Eocene.

Key words: Geyikdağı, Bozkır Units, Taşkent ophiolites, Konya

TEŞEKKÜR

Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak hazırlanan bu çalışma, MMF2008YL9 nolu proje kapsamında Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir. Bu projeyi destekleyen Ç.Ü. Araştırma Fonuna katkılarından dolayı teşekkür ederim.

En başta beni yüksek lisans öğrencisi olarak kabul eden ve tüm çalışmalarım süresince bana yardımcı olan ve yönlendiren danışman hocam sayın Prof. Dr Cavit DEMİRKOL' a teşekkürlerimi sunarım.

Yine tezimin hazırlanması ve tamamlanmasında devamlı destek olan hocalarım sayın Prof. Dr. Ulvi Can ÜNLÜGENÇ ve sayın Doç. Dr. Ahmet TURAN' a teşekkürlerimi sunarım.

Bütün bu çalışmalar boyunca bana her konuda yardım eden arkadaşlarım Jeoloji Yük. Müh. Turgut AKSU, Jeoloji Müh., Jeoloji Yük.Müh. Özkan AŞIK ve Arş. Gör. Ulaş İnan SEVİMLİ' ye teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	V
EKLER.....	VI
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. MATERYAL METOD.....	17
3.1. Materyal.....	17
3.2. Metod.....	17
3.2.1. Saha Öncesi Çalışmalar.....	17
3.2.2. Saha Çalışmaları.....	19
3.2.3. Laboratuvar Çalışmaları.....	19
3.2.4. Değerlendirme ve Tez Yazım Çalışmaları.....	19
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	19
4.1. STRATİGRAFİ.....	19
4.1.1. GEYİKDAĞI BİRLİĞİ.....	21
4.1.1.1. Çaltepe Formasyonu (Çç).....	21
4.1.1.2. Seydişehir Formasyonu (Ços).....	23
4.1.1.3. Hacılabaz Kireçtaşı Formasyonu (Jh).....	25
4.1.1.4. Saytepe Formasyonu (Ks).....	27
4.1.2. BOZKIR BİRLİĞİ.....	31
4.1.2.1. Allohton Birliklere ait Birimler.....	31
4.1.2.2. Taşkent Ofiyolitik Karışığı (Kpt).....	32
4.1.2.3. Topraklı Formasyonu (Pqt).....	35
4.2. YAPISAL JEOLojİ.....	37
4.2.1. Uyumsuzluklar.....	39
4.2.2. Faylar.....	40

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

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 1.1 Çalışma alanının yer bulduru haritası.....	2
Şekil1.2. İnceleme alanının G-K bakışlı uydu görüntüsü.....	3
Şekil 1.3. inceleme alanındaki Bolat kasaba'sından bir görünüş.....	3
Şekil 4.1. İnceleme alanının ve yakın civarının Genelleştirilmiş Stratigrafik Kesiti..	21
Şekil.4.2.Bağbaşı dolayının jeoloji haritası ve «Bağbaşı I» ve «Bağbaşı II» kesit yerlerinin şematik enine kesitler.....	23
Şekil 4.3. Çaltepe Formasyonundan bir görünüş(Bağbaşı kasabası kuzeyi).....	24
Şekil 4.4.Seydişehir-Hacıalabaz kireçtaşı formasyonları dokanak sınırı.....	26
Şekil 4.5.Hacıalabaz-seydişehir formasyonşarı dokanak sınırı.....	27
Şekil 4.6. Saytepe formasyonundaki konglomeratik seviye.....	30
Şekil 4.7. Saytepe formasyonundaki konglomeratik seviye.....	30
Şekil 4.8.Taşkent ofiyolitik karışığı.....	34
Şekil 4.9. Taşkent ofiyolitik karışığı.....	34
Şekil 4.10. Arıbeleni sırtından Topraklı Formasyonunun görünüşü.....	36
Şekil 4.11. Çokharmanlı tepeden Topraklı Formasyonunu görünüşü.....	36
Şekil 4.12. Topraklı Hacıalabaz ve Seydişehir Formasyonları ile sınırı.....	37
Şekil.5.1. Seydişehir Formasyonu üzerine gelen Topraklı Formasyonu.....	40

EKLER

Ek.1 İnceleme alanına ait 1/25.000 ölçekli jeoloji haritası

Ek.2.A- A' ve B- B' Boyunca Alınan Jeolojik Enine kesitler

1.GİRİŞ

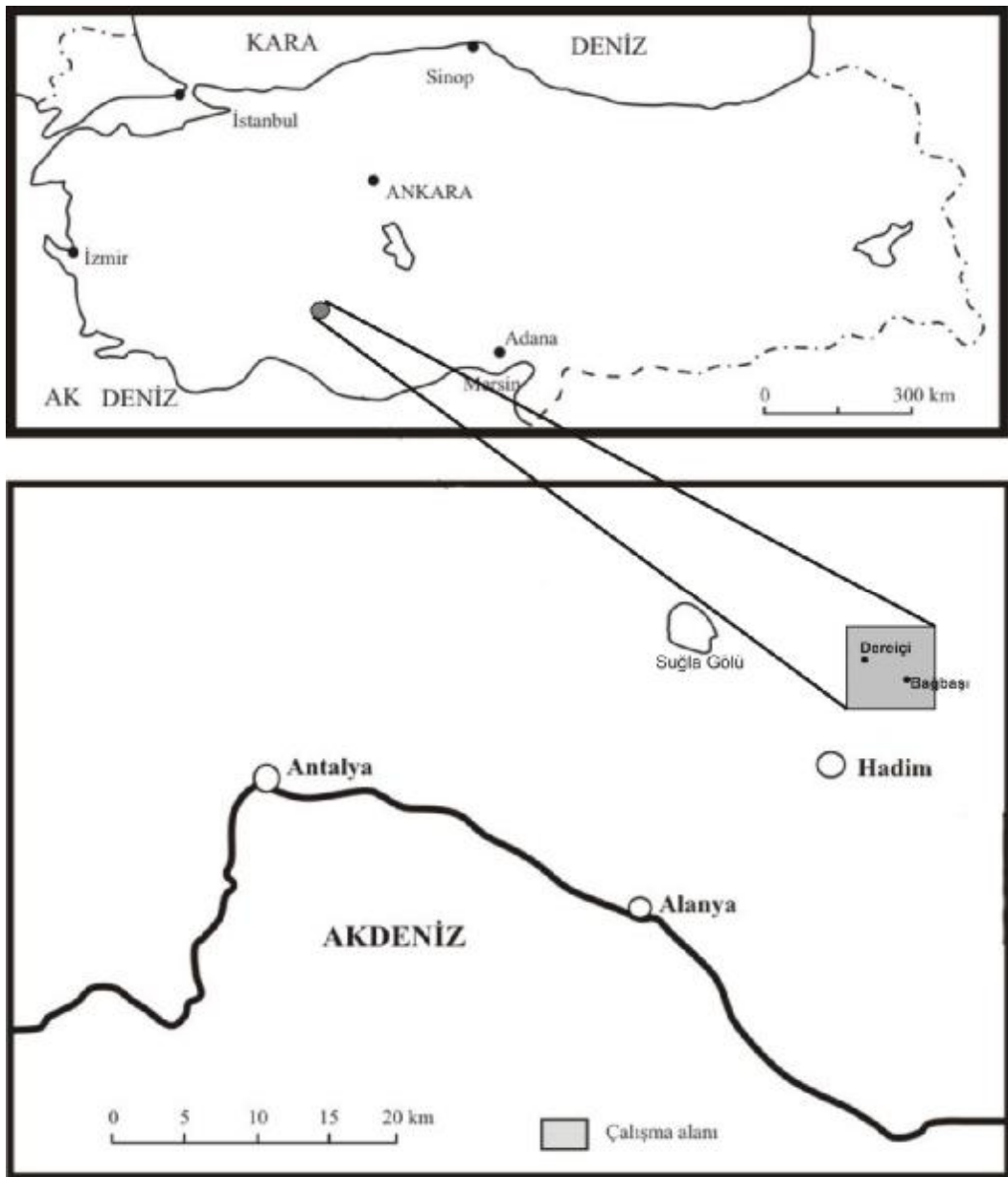
Bağbaşı-Dereiçi ve yakın çevresinin (Konya) tektono-stratigrafik incelemelerini konu alan bu çalışma Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Ana Bilim Dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu çalışmada Bağbaşı-Dereiçi (Konya) ve yakın civarında yüzeyleyen birimlerin tektono-stratigrafik özelliklerinin incelenmesi yapılmıştır. İnceleme alanı Konya iline bağlı Hadim İlçesinin yaklaşık 15 km kuzeyindeki Bağbaşı, Korualan, Polat kasabaları ve civarında yaklaşık 120 km² lik alanı kapsamaktadır. (Şekil 1.1., Şekil 1.2., Şekil 1.3.). Bu alan 1/25.000 ölçekli Konya N28 – c 3 topografik paftasında yer almaktadır.

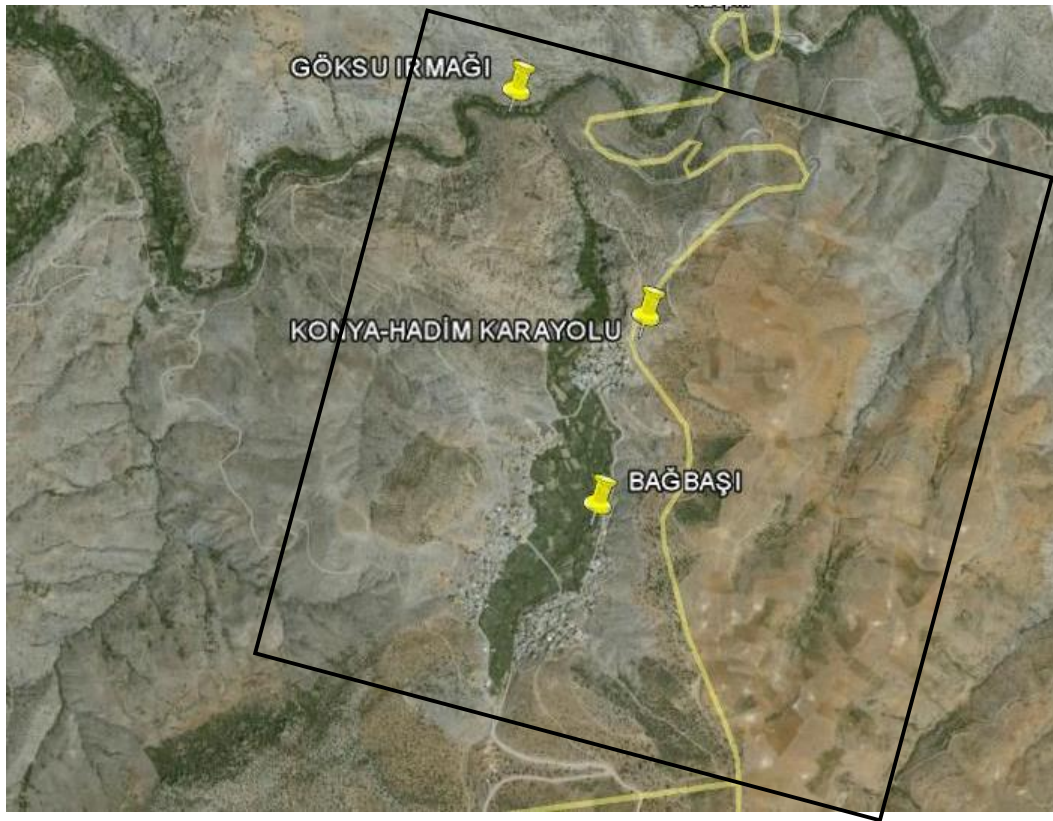
Bölgedeki Topografik yükseltiler 1200 - 2050 metreler arasında değişmektedir. Genel olarak topografik eğimin güneydoğudan kuzeybatıya doğru arttığı tespit edilmiştir. Yörede yer alan önemli yükseklikler: Karakaya Tepe (F,1; 1509 m), Kızıldüz Tepe (D,1 ; 1411 m), Çörekçitaşı Tepe (H,2; 1350 m.). Çatalkaya Tepe (B3; 1320 m.), Ada Tepe (I,3; 1322 m.) Topraklı Tepe (D4; 1368 m.), Çokharman Tepe (G,5; 1370 m.) Siyek Tepe (F,5 1391 m.), Doğruyol Tepe (H,6 1384 m.), Gözalanı Tepe (E,7 1613 m.), Köşker Tepe (A,9; 1752 m.), Belyatak Tepe (F,9; 1689 m.).

İnceleme alanında yer alan önemli yerleşim yerleri ise Bağbaşı Kasabası (D-E, 4), Polat kasabası (B,6). Arazi çok engebeli olduğundan az sayıda yerleşme mevcuttur. Ayrıca Konya-Hadim karayolu ile çok sayıda stabilize yol mevcuttur.Bölgede karasal iklim şartları gözlenmektedir. Ardiç, Kızılçam ağaçları hakim bitki türleridir. Göksu nehri inceleme alanının kuzeyinden geçmektedir. Bağbaşı köyünden geçen ve kuzeyde Göksu ırmağına kavuşan Tuzla Deresi, dar ve derin bir boğazdan akmaktadır.

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanan bu çalışmada Paleozoyik ve Senozoyik yaşlı birimler litostratigrafi ve kronostratigrafi esaslarına göre ayırtlanarak bölgenin 1/25.000 ölçekli ayrıntılı jeoloji haritası hazırlanmıştır.



Şekil 1.1 Çalışma alanının yer bulduru haritası



Şekil 1.2. İnceleme alanının uydu görüntüsü (GoogleEarth).



Şekil 1.3. İnceleme alanındaki Bolat Kasaba'sı (GoogleEarth).

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Çalışma alanının yer aldığı Orta Toroslar, naplı-bindirmeli tektonik yapıların gözlemlendiği örnek alanlardan biridir. Permiyende Türkiye’yi oluşturan tüm alanların Gondwana kıtasının kuzey kenarına ait olduğu ve Triyasta başlayan gerilmelerle Gondwana kıtasının kuzey kenarındaki deniz ve okyanus çukurlarının kapanmaya başladığı ve bölgenin naplı-bindirmeli yapılar kazanarak yükseldiği varsayılmaktadır. İnceleme alanı ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Blumentall (1944), Güney Anadolu Torosları’nın Karaman-Aşağı Göksu Çöküntüsü’nün doğusunda kalan bölümünü “Doğu Toroslar”, batısında kalan bölümünü “Batı Toroslar” olarak adlayan araştırmacı bu incelemesinde Batı Toroslar’ın Bozkır Güneyinde nap biçiminde şaryaj örtülerinin varlığını ileri sürer. Hadim Paleozoyik’ inin üstte Permokarbonifer yaşlı kireçtaşları ve altta Devoniyen yaşlı şistlerden oluştuğunu, bu Paleozoyik’in Üst Kretase yaşlı kireçtaşları üzerinde bir nap örtüsü oluşturduğunu, napın güneydoğu kökenli olması gerektiğini, Yularlı Yayla’da fillit, serpantin, Devoniyen ve Permokarbonifer’in nümümlütlü kireçtaşını örttüğünü, Batı Toroslar’ın bu bölümünde Alp Dağları’ndaki kadar yoğun bir tektonik izlenmese bile, Alpler’in Güney kolunu Afrika’ya doğru iten bir kuvvetin varlığının burada hep izlendiğini savunmuştur.

Blumentall (1951), Mersin-Göksu-Mut içlerine doğru yerleşmiş ofiyolitik arakatkıların bolluğu ile Kilikya Kıyı Zonu’nun ortaya çıktığını, bu zon içinde kireçtaşlı bir Paleozoyik serinin olması ve bununda bir şist-hornştayn tabaka birliği ile sıkı bir bağlantıda olmasının gerekliliğini, böyle bir tabaka karışığının Kıyı Toroslarında olmadığını, bu ofiyolitli zonla Silifke-Ovacık Paleozoyiki arasında Babadıl-Gilindire Kıyı Paleozoyikinin bulunduğunu, ofiyolitli zonun genel yayılımı içinde genel güney ile genel kuzey bölgeler arasında bir tektonik ilişkinin varlığının hemen hemen kabul edilebileceğini, Anamur kuzey-kuzeydoğusunda Anamur Masifi adını verdiği kloritli, mermerleşmiş kireçtaşı ve fillitler ile Hadim Paleozoyiki arasında kuzeye yatımlı bir Üst Kretase’nin varlığını doğudan, Silifke-Gilindire yörelerinden izleyerek getirdiği Paleozoyik’in Anamur dolayında ince bir Üst

Kretase üzerine şariye olduğunu bu şariye Paleozoyikin Anamur Metamorfik Paleozoyiki üzerinde durduğunu Hadim Paleozoyik Örtüsünün “Hadim Büyük Ekayı” ön kısmıyla Akdeniz kıyısı kaya birimleri üzerine geldiğini ileri sürer.

Monod (1967), Beyşehir-Seydişehir yöresinde Mesozoyik yaşlı kireçtaşları ile örtülü,hafif bir metamorfizmaya uğramış şist ve grelere ait geniş mostralardan varlığından söz eder. Devoniyen-Liyas yaşında olduğu bilinen bu şist ve grelerde 1966 yılında Alt Ordovisiyen yaşını veren tribolit ve sefalopodlar bulunduğunu söyleyen araştırmacıya göre şistlerin Triyas yaşlı kireçtaşları tarafından transgersif ilişkiyle üzerleniyor oluşu nedeniyle arada önemli bir stratigrafik boşluğunun varlığı ortaya çıkmıştır.

Özgül (1971), Orta Toroslar’ın kuzey kesiminde Hadim ve Bozkır İlçeleri dolayında yaptığı incelemede, Paleozoyik ve daha genç yaşlı kaya birimlerini kapsayan ve birbirinden farklı havzaları anlatan, birbirleriyle tektonik ilişkili birliklerin varlığını ileri sürer. Araştırmacı bu birliklerden Hadim Birliği ile Geyikdağı Birliği’nin otokton, Güney İçanadolu Birliği ile Orta Toros Birliği’nin allokton konumlu olduğunu, allokton birliklerden Güney İçanadolu Birliği’nin inceleme alanına kuzeyden, Güney İçanadolu’dan geldiğini, Blumenthall (1944) tarafından Hadim Napı veya Hadim Paleozoyiki olarak adlandırılan Orta Toros Birliği’nin ise tümüyle bir nap olamadığını, kuzey sınırı boyunca kuzeydoğuya güney sınırı boyunca güneybatıya ilerlediğini, Kambriyen ve Ordovisiyen yaşta kaya birimlerini de kapsayan Hadim Birliği’ nin inceleme alanının iki allokton birliği arasında yer alan bir havzada oluştuğunu, Orta Toros Birliği’nin güneyinde yer alan öteki otokton birlik (Geyikdağı Birliği)’nin bu yazının dışında tutulduğu, gerek allokton birliklerin hareketleri ve gerekse bu birlikleri kesen itki faylarının oluşumunun Lütəsiyen sonu – Miyosen öncesi bir aralığa rastladığı, inceleme alanının yapısal gelişiminde hiç değilse Üst Devoniyen’den beri düşey blok hareketlerinin etkili olduğunu belirtir.

Özgül(1976), Toroslar’ın stratigrafi ve metamorfizma özellikleri,kapsadıkları kaya birimleri ve günümüzdeki yapısal konumlarıyla birbirlerinden ayrılan Bolcardağı Birliği, Aladağ Birliği, Geyikdağı Birliği, Alanya Birliği, Bozkır Birliği ve Antalya Birliği olarak adlandırılan birlikleri içerdiğini, bu birliklerin birbirleriyle

tektonik dokanaklı olduğunu, bu anormal dokanakların Toros Kuşağı boyunca yüzlerce kilometre yanal devamlılık gösterdiğini ve çoğunlukla birbirleri üzerinde allokton örtüler oluşturduğunu, Bolkardağı, Aladağ ve Alanya Birlikleri'nin şelf türü karbonat ve kırıntılı kayalar kapsadığını, Bozkır ve Antalya Birlikleri'nin ise daha çok derin deniz çökelleriyle ofiyolitleri ve bazik denizaltı volkanitlerini kapsadığını ileri sürer. Araştırmacıya göre, Senoniyen-Alt Tersiyer hareketleriyle Alanya Birliği güneyden kuzeye, Antalya Birliği üzerine, Bozkır Birliği kuzeyden güneye, Bolkardağı Birliği üzerine, Lütésiyen hareketleriyle Antalya Birliği, sırtında Alanya Birliği'ni de taşıyarak güneyden kuzeye, Aladağ, Bolkardağı ve Bozkır Birlikleri de kuzeyden güneye, otokton konumlu Geyikdağı Birliği üzerine itilmişlerdir.

Koçyiğit (1976), İnceleme alanının bir bölümünü de içine alan bölgede yaptığı incelemede, yörede yüzeyleyen kayaları stratigrafik ve tektonik özellikleri yönünden farklılıklar gösteren Ofiyolitli Melanj ve diğer oluşuklar olmak üzere iki birliğe ayırmıştır. İnceleme alanının çoğunu volkanikler (diyabaz, spilit, dolerit, iğnimbiritik tuf-cam tufu vb.) den ve kısmen de çökel kayalar (grovak, kil, marn, radyolarit ve pelajik kireçtaşı)'dan oluşmuş bir hamur içinde, Orta Permien'den Maestrihtien'e kadar değişebilen bloklar ile Olistrostrom'ların karışımından oluşan bir melanj olduğunu ve bu karışımın oluşum yaşının ise Maestrihtien olduğunu ve tüm elemanların denizel olduğunu ileri sürer. Bunların denizel Miyosen çökelleri ile transgresif olarak örtüldüğünü belirtir.

Demirtaşlı (1976), Toroslar'ın petrol potansiyeline yönelik çalışmasında Toroslar'ı iç ve dış Toros kuşağı olmak üzere iki bölüme ayırarak inceler ve birbirine çok yakın tektonik birlikler ayırmanın Toroslar'ın temel jeoloji sorunlarına inandırıcı bir çözüm getiremeyeceğini savunur.

Dalkılıç (1979), Gazipaşa yöresinin jeolojisine yönelik araştırmasında, otokton ve allokton kayaların varlığından söz eden araştırmacı, otokton kayaların Orta-Üst Triyas yaşlı ve üst düzeylerinde olistolitler içeren fliş özellikli çökelleri üzerine Alt Devonien, Üst Permien ve Alt Triyas yaşlı kayalardan oluşan Gürçam Birimi'nin tektonik ilişkiyle oturduğunu, Üst Permien ve Alt Triyas yaşlı çökellerle, bu çökelleri transgresif ilişkiyle üzerleyen ve üst düzeylerinde fliş özellikli kayalardan oluşan, Lütésiyen' de olistrostromal bir özellik kazanan çökellerden

oluşan metamorfik Maha Birimi'nin otokton konumlu kayalarla allokton konumlu Gürçam Birimi üzerine bindirmeli konumda olduğunu, Jura-Kretase yaşlı kireçtaşlarından oluşan kuzey kökenli Hadim Birimi'nin, Maha Birimi'ne ait Lütesiyen yaşlı olistrostrom üzerine bindirdiği, allokton konumlu Gürçam Birimi'nin altında, otokton konumlu çökellerin üst düzeyini oluşturan Orta-Üst Triyas yaşlı fliş çökelleri üzerinde, Üst Kretase' nin kireçtaşlarına benzeyen çökellerin gözlendiğini, allokton konumlu Gürçam Birimi ile Maha Birimi'nin sürüklenim yönlerinin açık olmadığını ileri sürer.

İnan ve Uğur (1981), Hadim, Bozkır, Ermenek, Gazipaşa dolaylarında çinko-kurşun aramalarına yönelik incelemelerinde, bölgenin temel jeolojisini Kambriyen-Eosen aralığında çökelmiş, farklı havza özellikleri gösteren, birbirleri üzerinde allokton örtüler oluşturan birliklerin meydana getirdiğini ve bu birliklerin Geyikdağı Birliği, Bolkardağı Birliği, Aladağ Birliği, Antalya Birliği ve Bozkır Birliği olduğunu belirtirler. Genel Jeoloji'ye yönelik bulgularının büyük uygunluk gösterdiğini düşündükleri Özgül (1976)'ün araştırma ve adlamalarına bağlı kalan araştırmacılara göre, Hadim-Bozkır yöresinde; Geyikdağı, Bolkardağı ve Bozkır Birlikleri'nin yüzeylemelerine rastlanır.

Akay (1981), Beyşehir yakın dolayının temel jeolojisine yönelik çalışmasında, inceleme alanında otokton ve allokton kayaların gözlendiğini, doğrultulu ve düşey bileşenli kuzeybatı-güneydoğu uzanımlı Beyşehir Fayı'nın Beyşehir-Hoyran Napları ile allokton kayaları yan yana getirdiğini, otokton kayaların Kambriyen karbonatları, Ordovisiyen ve Triyas kırıntılıları, Jura-Kretase karbonatları ile Kretase flişinden oluştuğunu, Kambriyen yaşlı kayaların Ordovisiyen yaşlı kayalar üzerinde görülen bindirmesinin Dogger yaşlı kayalar tarafından transgresif ilişkiyle örtüldüğünü, allokton kayalardan Çaldağ Napı'nın Permien ve Triyas yaşlı karbonat ve kırıntılılar, Jura-Kretase yaşlı karbonatlar ve Kretase yaşlı olistrostromdan, Dikmen Napı'nın ise Ofiyolit Birliği ile onun üzerine tektonik ilişkiyle gelen Genektepe Birliği'nden oluştuğunu, Genektepe Birliği'nin Karbonifer yaşlı karbonatlar, Triyas-Jura kırıntılıları ve Jura yaşlı karbonatlardan oluştuğunu belirtmiştir.

Gedik ve Ark. (1982), Araştırmacılar bölgede Paleozoyik, Mesozoyik, Eosen ve Miyosen çökelleriyle, yerleşim yaşı Üst Kretase- Eosen aralığına denk gelen, allohton konumlu Ofiyolitli Melanj'ın varlığından söz ederler. Burdigaliyen de akarsu ve göl oluşuklarıyla başladığını düşündükleri Miyosen çökellerinin Langiyen-Serravaliyen boyunca sığ deniz koşullarını yansıttığını ve tüm daha yaşlı birimler üzerinde transgresif özellikli olduğunu ileri sürerler.

Dalkılıç (1982), Gazipaşa yöresinde yaptığı jeoloji incelemesinde, inceleme alanındaki kayaların, değişik stratigrafi ve ortam koşullarını yansıtan birbirleriyle tektonik dokanaklı, adları Özgül (1976)'den alınma; Antalya, Alanya ve Aladağ Birlikleri'nden oluştuğunu, Antalya Birliği içinde Gürçam Birimi'nin bir alt tektonik ünite olarak ayırtlandığını, öteki birliklere göre otokton konumlu olan Antalya Birliği'nin Alt Paleozoyik-Üst Kretase zaman aralığında çökelmiş şelf türü çökellerle, bloklar kapsayan derin deniz çökellerine geçiş gösteren kaya birimlerinden oluştuğunu, Gürçam Alt Tektonik Ünitesi'nin Alt Devoniyen ve Üst Permilen yaşlı şelf türü kırıntılı ve karbonatlardan oluştuğunu, Antalya Birliği'nin kaya birimlerini tektonik ilişkiyle üzerleyen Alanya Birliği'nin Üst Permilen yaşlı neritik karbonatlarla Üst Permilen ve daha yaşlı olabilecek yeşil şist fasiyesinde metamorfizmaya uğramış kırıntılılardan oluştuğunu, inceleme alanının kuzey bölümünde Alanya Birliği'nin kaya birimlerinin Eosen yaşlı kayalar tarafından transgresif ilişkiyle üzerlendiğini, Alanya Birliği'nin Eosen yaşlı bu örtü çökelleri üzerine Hadim Napı (Blumenthall, 1944)'na bağlı Mesozoyik yaşlı neritik karbonatların tektonik bir ilişkiyle oturduğunu ve en üstte bir Miyosen örtünün yer aldığını belirtir.

Ulu (1983), Sugözü-Gazipaşa yöresinde yaptığı çalışmada inceleme alanındaki kayaları Alanya Birliği, Antalya Birliği, Aladağ Birliği ve Örtü Kayaları biçiminde ayırarak incelemiştir. Alanya Birliği'nin Antalya Birliği üzerine olası sıkışmalı bir tektonik sonucu Üst Kretase sonunda ve güneyden kuzeye, Aladağ Birliği'nin de Hadim Napı'na bağlı olarak Eosen-Miyosen aralığında kuzeyden güneye ilerleyerek bugünkü konumuna geldiğini ileri sürmüştür.

Demirtaşlı ve Ark. (1983), Orta Toroslar'ın Silifke-Anamur arasındaki bölümüne yönelik çalışmalarında, kuzey ve orta kesimlerinin Mut Havzası'nın

denizel Miyosen çökelleriyle örtülü olduğu alanda, kuzeydoğu-güneybatı doğrultulu, birbirine paralel üç jeoteknik bölge ayırmışlardır. Güneyde yer aldığını söyledikleri “Güney Bölge” nin kuzeyde yer alan “Ara Bölge” ve “Kuzey Bölge” ye göre otokton konumlu olduğunu düşünürler. Üst Permien transgresyonundan önce Kuzey Bölge’nin Ara Bölge üzerine kuzeyden güneye sürüklendiğini, aynı dönemde Güney Bölge’nin blok faylanma nedeniyle Karbonifer-Alt Permien aralığında çökmezliğe neden olacak yükselmelere uğradığını, Alt Jura transgresyonundan önce, Erken Alpin Hareketlerin son evresinde Ara Bölge’ye ait kaya birimlerin, Güney Bölge üzerine kuzeyden güneye doğru itildiğini, Jura transgresyonunun her üç bölgede de gözlemlendiğini, Kuzey Bölge’nin kuzey ucunda Üst Kretase yaşında vahşi bir flişin geliştiğini, İç Toros Ofiyolitli Karışığı Napının Eosen’ de kuzeyden gelerek bu fliş üzerine yerleştiğini ileri sürer.

Özçelik (1984), Suğla Gölü’nün güneyinde yer alan bölgenin jeolojisine yönelik çalışmasında yöre kayaların, otokton, allokton ve onların üzerine uyumsuz ilişkiyle çökelmiş paraotokton birimlerden oluştuğunu söyler. Geyikdağı Birliği adı altında incelediği otokton kayaların Malm-Paleosen aralığının, neritik karbonatlarla kırıntılardan oluştuğunu, Anadolu Fazı’ndan etkilenerek Yipresiyen’de kara durumuna gelen bölgenin Lütisiyen’ de yeniden deniz basmasına uğradığını, Lütisiyen yaşlı biriminin üst düzeylerinde fliş özelliği kazandığını, otokton birimler üzerine olasılıkla kuzeydoğudan itilerek yerleştiğini düşündüğü allokton konumlu Bozkır Birliği’nin altta Sülek Karmaşığı ile temsil edildiğini Sülek Karmaşığı’nın Triyas-Jura-Kretase yaşlı kırıntı ve radyolaritlerle ofiyolitler ve metamorfitlerden oluştuğunu, Bozkır Birliği’nin üst düzeylerini, tabanında Sülek Karmaşığı’nı tektonik ilişkiyle üzerleyen Orta-Üst Devoniyen, Karbonifer, Permien, Triyas, Jura ve Kretase yaşlı karbonat ve kırıntıların oluşturduğunu, Saviyen Fazı ile bölgenin kara haline dönüştüğünü ve tuf arakatlı Orta Miyosen-Pliyosen yaşlı karasal çökellerin bu dönemde geliştiğini ileri sürmüştür.

Ketin (1984), Araştırmacı Anadolu’nun tektonik gelişiminin Jura’dan beri sürekli bir sıkışma rejimi içinde cereyan ettiğini, özellikle bindirme ve nap oluşumunun Pontitler’de Paleotetis’in kapanışıyla ilişkili olarak Dogger’de başladığını, Lütisiyen-Oligosen sürecinde etkisini koruduğunu ve Miyosen-

Miyopliyosen’de en şiddetli dönemine ulaştığını, böylece Anadolu Orojen Kuşaları’nın binlerce km daraldığını bu daralmanın en az 3000 km., Orta Tetis’in ise en az 5000 km. genişlikte olması gerektiğini, sıkışma rejiminin günümüzde de etkisini sürdürdüğünün, yanal atımlı faylara bağlı olarak gelişen depremler ile kendini gösterdiğini ileri sürer.

Özgül (1984), Orta Toroslar’ın güneyinde, Alanya-Anamur İlçeleri arasında yer alan kesimde, Alanya Masifi yada Alanya birliği olarak bilinen allokton konumlu metamorfitlerin içinde açılmış bir tektonik pencerede, Alanya Birliği’nin metamorfizma göstermeyen yada düşük dereceli metamorfizma gösteren kaya birimlerinin yüzeylediğini, bu tektonik pencereye “Alanya Tektonik Penceresi” adı verdiğini, Batı Toroslar’da Antalya Karmaşığı veya Antalya Napları olarak bilinen kaya birimlerinin Orta Toroslar’daki devamını oluşturduğunu düşündüğü Antalya Birliği’nin bu tektonik pencere içinde Üst Kambriyen-Alt Ordovisiyen, Üst Permian, Triyas ve Resiyan-Senoniyen yaşlı kayaları kapsadığını, Antalya Birliği’ni tektonik ilişkiyle üzerleyen Alanya Birliği’nin ise üst üste duran üç metamorfik natan oluştuğunu, bu naplardan Mahmutlar Formasyonu’nun alt napı, Sugözü Formasyonu’nun orta napı ve Yumrudağ Grubu’nun da üst napı oluşturduğunu, her üç napın da Erken Triyas-Maestrihtiyen yaş aralığında yeşil şist metamorfizmasından etkilendiğini, orta napın yeşil şist metamorfizması ile üstlenen YB/DS tipi mavi şist metamorfizması gösterdiğini, mavi şist metamorfizmasının yaşının bilinmediğini belirtir. Araştırmacı ayrıca stratigrafi özelliklerinin karşılaştırılması sonucu Alanya ve Antalya Birlikleri’nin birbirleriyle bağlantılı olarak tek bir platform üzerinde bulunduğunu, Anisiyen ortalarında bu platformun parçalanması sonucu Antalya Birliği ile temsil edilen havzada riftleşme ve derinleşme sürecine girildiğini, bu riftleşmenin Geç Triyas’ta olası bölgesel bir sıkışma tektoniği etkisiyle okyanuslaşmadan durduğunu, havzanın Resiyan-Liyas aralığında sığ deniz özelliği kazandığını, aynı havzada Dogger’de başlayan ikinci bir derinleşme sürecinin Senoniyen’den önce okyanuslaşma aşamasına ulaştığını, Alanya Birliği’nin Maestrihtiyen Erken Tersiyer aralığında güneyden kuzeye doğru ilerleyerek Antalya Birliği’ni üzerlediğini ve okyanusun kapanmasını sonuçlandırıldığını da savunmuştur.

Araştırmacıya göre inceleme alanının kuzeyinde, Antalya Birliği, üzerinde Alanya Birliği olduğu halde, otokton konumlu Geyikdağı Birliği'nin Lütésiyen yaşlı birimleri üzerine tektonik ilişkiyle gelir. Hadim-Beyşehir yöresinde Üst Liyas Dogger ile başlayan kalın Mesozoyik karbonatları, bindirmelerle, büyük devrik kıvrımları açısız uyumsuzlukla örter. Araştırmacı Orta Toroslar'ın farklı tektonostratigrafik birimlerinde gözlenen Üst Triyas-Liyas yaşlı, kalın, kızıl renkli çakıltaşlarını Geç Triyas-Liyas öncesi bölgesel bir dağılışımının verileri olarak değerlendirmiştir.

Demirtaşlı (1987), İnceleme alanının güneyinde yer alan kuzeybatı-güneydoğu gidişli Hadim Napı'nın, kuzeyinde yer alan Aladağ Birliği ile güneyinde yer alan Alanya Birliği'ni birbirinden ayırdığını, Antalya Birliği'nin altta metamorfik şist ve mermerlerle onların üzerinde yer alan kristalize kireçtaşı ve dolomitlerden, üstte alt bölümü kireçtaşlarından ve kireçtaşı-kumtaşı ardalanmasından üst bölümü içinde yer yer olistostrom ve ofiyolitik olistolitler içeren ve Anamur Formasyonu adını alan bir flişten oluştuğunu, Aladağ birliğinin Üst Devoniyen-Karbonifer-Permiyen-Triyas'tan oluşan birimleri üzerine Jura Kratese yaşlı birimlerin bölgesel bir açısız diskordansla geldiğini, İç Toros Ofiyolit Kuşağı'na ait Ofiyolitik Melanjın Üst Kretase ile Alt Paleosen arasında bir zamanda, Jura-Kretase yaşlı birim üzerine bir ofiyolit napı olarak yerleştiğini, Üst Paleosen-Alt Eosen aralığında Aladağ Birliği ve ofiyolitik melanj üzerinde gelişen bir çöküntü havzasında, içinde yer yer ofiyolitik olistolit ve olistostromlar da bulunan kumtaşı-şeyl-kireçtaşından oluşma birimin çökeldiğini, Üst Eosende Hadim Napı'nın bölgeye yerleştiğini ve Oligosen'de bölgenin genellikle kara durumunda olduğunu, Üst Oligosen-Alt Miyosen'de bölgenin bazı kesimlerini kapsayan göl ve akarsularda çökelen karasal sedimanlar içinde yer yer işletilebilir linyit yataklarının oluştuğunu, Orta Miyosen'de ortamın yeniden denizle kaplandığını, Üst Miyosen ve Pliyosen'de Toroslar'ın ve buna bağlı olarak Orta Miyosen yaşlı çökellerde blok faylanmalar ve eğilmeler meydana geldiğini ileri sürmüşlerdir.

Ulu (1986), Gazipaşa-Sugözü çevresinde yaptığı çalışmada, stratigrafi ve tektonik anlatımın kolaylaştırılması amacıyla inceleme alanındaki kayaların birbiriyle tektonik dokanaklı Alanya, Antalya ve Aladağ Birlikleri (Özgül, 1976) ve

örtü kayalarından oluştuğunu, Alanya Birliği'nin Antalya birliği üzerine Üst Kretase sonunda olası sıkışma tektoniği etkisiyle güneyden kuzeye ilerlediğini, bölgenin Üst Lütesiyen-Miyosen aralığında ikinci kez sıkışması ile Hadim Napı'nın kuzeyden güneye ilerleyerek bugünkü konumlarını kazandığını ileri sürer.

Demirtaşlı (1987), Doğuda Ecemiş Fayı, batıda Hadim Napı, kuzeyde iç Toros Kuşağı ile sınırladığı Orta Toros Kuşağı'nın en güneyinde yaptığı çalışmada Hadim Napı'nın doğu kolunun Anamur doğusunda güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda uzandığını ve yer yer Miyosen yaşlı çökellerle örtülerek Silifke kuzeyine kadar izlenebildiğini belirtmiş ve Silifke-Anamur arasında farklı stratigrafik istifler sunan dört jeoteknik bölge ayırtlamıştır. Bu bölgeler; diğer bölgelere göre otokton konumlu olan "Güney Bölge", alt napı oluşturan "Orta Bölge", orta napı oluşturan "Kuzey Bölge" ve Aladağ Birliği'nden oluşan "Hadim Napı" dır. Bu bölgelerin farklı stratigrafik ve paleocoğrafik özellikler kazanması olayının Paleozoyik'te başladığını ve Triyasta hız kazandığını, Orta Bölgeye ait kayaların Alt Jura zamanında Güney Bölgeye ait kayalar üzerine itildiğini, Jura Kretase zamanında platform karbonatlarının tüm jeoteknik birimleri örttüğünü ve daha yaşlı birimleri diskordanslı ilişkiyle üzerlediğini, Genç Alpin Orojenezi'nin başlıca Kuzey Bölge'nin kuzey kesiminde etkin olduğunu ve bu kesimde kuzey bölge'nin ve Alanya Metamorfizmaları'nın örtüsünü oluşturan Paleosen-Eosen yaşlı olistostromu üzerine Üst-Eosen Oligosen'de Hadim Napı'nın üzerlediğini ileri sürer. Orta Miyosen yaşlı sedimanter örtü altında yer yer görülen ofiyolit yüzleklerinin Aladağ Birliği ile ilişkili olduğunu ve bölgeye Hadim Napı ile geldiğini düşünür.

Okay (1987), Alanya Masifi'nin, alttan üste doğru Mahmutlar, Sugözü ve Yumrudağ Napları'ndan oluştuğunu, orta napı oluşturan Sugözü Napı'nın öteki naplarda gözlenmeyen eklojit ve mavişist fasiyesinde bir YB/DS metamorfizması geçirdiğini, YB/DS metamorfizmasının ardından Alanya Masifi'ni oluşturan napların bir araya geldiğini, ve beraberce Barroviyen tipte yeşilşist-amfibolit fasiyesinde bir metamorfizma geçirdiğini, bu metamorfizmanın derecesinin nap silsilesinin altından üstüne doğru azaldığını, Mahmutlar Napı'ndagranat ve biyotit zonları ayrıldığını Sugözü ve Yumrudağ Napları'nın Barroviyen metamorfizmasının klorit zonunda yer aldığını, Alanya Napları'nı tektonik ilişki ile üzerleyen Antalya Birliği'ne ait

kayalarda yeşil şist fasiyesinde düşük dereceli bir rejyonal metamorfizma gözlemlendiğini, bu metamorfizmanın Akdeniz kıyısından kuzey doğuya doğru tedrici olarak azalıp kaybolduğunu, Alanya Napları'nın ve bölgedeki üç farklı metamorfizmanın Geç Kretase ve Paleosen'de güneye dalımlı A-tipi bir dalma-batma zonunda oluştuğunu ileri sürmektedir.

Yıldırım ve Diğ., (1988), Karaman, Bozkır, Hadim, Ermenek yöresindeki mangenez prospeksiyonuna yönelik incelemelerinde çalışmacılar Özgül (1976)'ün ayırdığı birliklerden Alanya Birliği dışındaki tüm birliklerin inceleme alanı içinde yüzeylemelerine rastlandığını, bu Birliklerin Neojen yaşlı birimler tarafından diskordanslı ilişkiyle üzerlendiğini, allokton konumlu birimler (Bozkır Birliği, Aladağ Birliği, Bolkardağ Birliği, Antalya Birliği) in tabanında otokton konumlu Geyikdağı Birliği'nin yer aldığını belirtirler. Araştırmacılara göre Bolkardağı Birliği, Aladağ Birliği ve Geyikdağ Birliği şelf türü karbonat ve kırıntılıları kapsar. Bozkır ve Antalya Birlikleri şelf türü kaya bloklarının yanında derin deniz çökelleri, bazik deniz altı volkanitleri ve ofiyolitleri kapsar. Bölgedeki mangenez cevherleşmesi denizaltı volkanizmasının bir ürünü olarak oluşmuştur.

Pampal (1989), Karaman-Ereğli arasında Bolkar Grubu'na ait metamorfik kaya birimleri, Ofiyolitik Melanj Kayaları ve Tersiyer Yaşlı Çökel Kayaları'nın Yüzeylediğini, metamorfik Bolkar Grubu ile bölgeye Tersiyer öncesi yerleştiğini düşündüğü allokton konumlu kayalar ve otokton konumlu Tersiyer Kayaları'nın birbirlerinden yapısal bir hatla ayrıldığını ileri sürer.

Uğuz (1989), Silifke-Ovacık-Gülnar arasında yaptığı incelemede, genç örtü çökelleri ile otokton ve allokton birimler ayırmıştır. Orta?-Üst Devoniyen-Erken Alt Aragoniyen aralığının çökelleriyle, ofiyolitli karışıktan kuzey kökenli allokton kayaların Geç Alt Paleosen-Erken Alt Aragoniyen sürecinde Dedeler Napı ile Kambriyen-Eosen aralığının kayalarından oluşan otokton birimler üzerine sürüklendiğini ve Geç Alt Aragoniyen ve sonrasının molar özellikli çökellerinden oluşan Genç Örtü Çökelleri'nin, bu sürüklenimi (Dedeler Napı'nı) ilksel ilişki ile üzerlediğini, ayrıca Anamur yöresinin kaya birimlerinin Silifke-Ovacık yöresinin kaya birimlerinin yanal uzanımı oluşturduğunu ileri sürer.

Öztürk ve Ark., (1991), Köprülü-Fariske-Ermenek dolayında yaptıkları çalışmada, farklı ortam koşullarını yansıtan, düzenli veya düzensiz stratigrafi sunan çökel kaya toplulukları ile ultra bazik kayaların varlığından söz etmişlerdir. Birbirleriyle tektonik ilişkili olarak gözledikleri bu kaya topluluklarını altı ana grup altında toplamışlardır. Araştırmacılar bu grupların kuzeyden güneye doğru Aladağ Ünitesi, Antalya Ünitesi, Pirnos-Tepedağ Ünitesi, Alanya Ünitesi, Paleootokton Örtü Kayaları ve Neootokton Örtü Kayalarından oluştuğunu söylemişler, Çiğdemtepe Kireçtaşı adını verdikleri Permien Çökelleriyle, Bozbelentepe Kireçtaşı adını verdikleri Permien çökelleriyle, Bozbelentepe Kireçtaşı adını verdikleri Jura-Kretase yaşlı kayaları bu ünite ve grupların dışında tutmuşlardır.

Araştırmacılara göre inceleme alanı Maestirhtiyen sonu-Üst Paleosen öncesi sıkışmalı bir tektoniğin etkisine girmiş, bu süreçte Alanya Ünitesi güneyden kuzeye, Antalya Ünitesi üzerine ve devamında her iki ünite birlikte Pirnos-Tepedağ Ünitesi üzerine itilmiştir. İnceleme alanı kuzeyinde çökeldiğini düşündükleri Aladağ Ünitesi'nde ise Maestirhtiyen'de başlayan fliş çökellerinin ofiyolit içeren melanj tarafından tektonik ilişkiyle üzerlendiğini ve birlikte üst Paleosen yaşlı çökeller tarafından uyumsuz ilişki ile üzerlendiğini ileri sürmüşlerdir. Son olarak Orta Eosen'de kuzeyden güneye doğru ilerleyen Aladağ Ünitesi'nin Geyikdağı Ünitesi (Batı Toros Otoktonu)'ni aşarak Antalya ve Alanya Üniteleri üzerine üzerine yerleştiğini vurgulamışlardır.

Turan (2000a), Bölge jeolojisine bazı yenilikler getirmiş ve Bozkır Birliği'nin en alt allokton dilim olduğunu, Bolkardağı Birliği'nin ise Hadim-Bozkır yöreleri için kuşkulu kullanılabileceğini öne sürmüştür. Turan'a göre Bolkardağı Birliği'ne karşılık gelen kayalar, iki ayrı tektonik dilimden oluşur. Alt tektonik dilim (Hocalar napı) olası Triyas yaşlı bir metaolistostrom, üsttektonik dilim (Sinatdağı napı) ise Geç Permien'den Geç Kretase'ye kadar oluşmuş kırıntılı ve karbonatlardır. Bölgenin tektono-stratigrafik çatısına uygun biçimde, daha önce Özgül ve Turan tarafından yayımlanmış makalelerin oluşuna karşın, bölgenin tektoniği üzerine genel anlatımların dışında, yayımlanmış köklü bir yapıt yoktur. Göksu Çayı'nın derin vadisi içinde Geyikdağı otoktonunun çekirdeği yüzeylerken, vadi yamaçlarında otoktonun kılıfı ile Bozkır ve Bolkardağı (?) alloktonlarına ait napılar (Hadim napıları)

gözlenir. Tanımı gereği Bolkardağı Birliği, Kırşehir ve Menderes masiflerinin örtüsü durumundadır ve Toroslar'ın güreli otoktonlarına karşılıktır. Halbuki yörenin Bolkardağı Birliği'ne dahil edilen kayabirimleri, Bozkır Birliğine ilişkin alloktonlar üzerinde dördüncü beşinci nap dilimleri şeklindedir. Onun için bu makalede, Bolkardağı Birliği tanımı kuşkulu olarak kullanılmıştır.

Turan(2000b), Karaköy (Gündoğmuş)-Hadım arasındaki 550 km²lik çalışma alanında, birisi göreli otokton, diğerleri allokton (naplar) 7 tektonik dilim ayırt etmiştir ve kaya birimi ayırtlama ilkelerine dayalı olarak bir karışık, bir metaolistostrom, iki grup, 25 formasyon ve 7 üye tanımlanmıştır. Otokton birlikte Üst Jurasik neritik karbonatları (Hacıalabaz kireçtaşı) üzerine uyumsuzlukta gelen Üst Kretase karbonatları (Saytepe formasyonu), güneyde Kampaniyen'den Monsiyen'e kadar filiş istifleri (Karaköy formasyonu) de içeren sürekli ve pelajik bir gelişim sunarken, kuzeyde Paleosen'e ait çökeller görülmemiştir ve Üst Kretase kayaları bütünüyle neritiktir. Kuzeyde Lütesiyen yaşlı tabakalar, resifal karbonatlardan (Çobanağacık kireçtaşı) filiş fasiyesine (Beden formasyonu) geçerken, güneyde uyumsuzluktan sonra yalnız filişoidler (Beden formasyonu) izlenir.

3. MATERYAL METOD

3.1. Materyal

İnceleme alanı Konya ilinin Bağbaşı-Dereiçi ve yakın dolayını kapsayan Konya N 28-c 3 paftası içerisinde bulunmaktadır.

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

3.2. Metod

Yüksek lisans tezi olarak hazırlanan ve Konya ilinin Bağbaşı-Dereiçi ve yakın dolayını kapsayan bu çalışma arazi öncesi çalışmalar, arazi çalışmaları, laboratuvar çalışmaları, değerlendirme ve tez yazım çalışmaları olmak üzere dört aşamada hazırlanmıştır.

Litostratigrafi birimlerine göre dokanakların izlenmesi yöntemi ile jeolojik harita hazırlanmıştır. Genelleştirilmiş stratigrafik kesit, jeoloji enine kesitler ve ölçülü stratigrafik kesitler çizilmiş tabakaların, doğrultu ve eğimleri, fay kırık vb. düzlemsel yapılar Brunton pusulası ile ölçülmüştür.

3.2.1. Saha Öncesi Çalışmalar

Çalışmanın bu döneminde çalışma alanında ve civarında daha önceden yapılmış olan araştırmalar derlenerek incelenmiş ve literatür taraması yapılmış, bölgenin 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritası ile çeşitli materyaller temin edilmiştir. Böylece çalışma alanıyla ilgili bir ön fikir edinilerek arazide yapılacak çalışmalara ilişkin yaklaşımlarda bulunulmuş ve bir çalışma programı oluşturulmuştur.

3.2.2. Saha Çalışmaları

2008 yılının yaz aylarında gerçekleştirilen saha çalışmalarında, öncelikli olarak en zor şartlar altında arazi gözlemleri yapılmaya çalışılmış, gözlemlenebilen litolojik ve yapısal unsurlardan ölçümler alınmıştır. Yapılan gözlem ve değerlendirmeler sonucunda belirlenen jeolojik veriler 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita üzerine işlenerek litoloji ayırdımına dayalı jeolojik harita hazırlanmıştır. Tabaka doğrultu ve eğim ölçümleri de yapılarak harita üzerine işlenmiştir.

3.2.3. Laboratuvar Çalışmaları

Saha çalışmaları sırasında litolojik farklılıklar göz önüne alınarak toplanan el örnekleri Çukurova Üniversitesi Mühendislik – Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü ince kesit hazırlama laboratuvarında gerekli işlemlere tabi tutularak ince kesitleri hazırlanmıştır. Paleontolojik ve petroğrafik olarak incelenen bu ince kesitlere ait bilgilere tezde değinilmiştir.

3.2.4. Değerlendirme ve Tez Yazım Çalışmaları

Arazi öncesi, arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda elde edilen bütün veriler değerlendirilerek bu veriler ışığında bölgenin stratigrafik konumunu ortaya koyan, jeolojik harita, jeolojik enine kesitler ve çizilen şekiller, araziden alınan jeolojik resimler Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına bağlı kalınarak yazılarak bu Yüksek Lisans Tezi hazırlanmıştır. Çalışmanın bu aşaması yaklaşık 12 aylık bir süreç içerisinde gerçekleştirilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Stratigrafi

Hadim ilçesi dolayında gözlenen naplı bindirmeli yapılara Uğuz,(1994) tarafından Göksu Napları adı verilmiştir. Göksu Napları kendi içinde stratigrafik bütünlük sunan kuzey kökenli üç nap diliminden oluşur. Bu nap dilimlerinden altta yer alana Naldöken Birliği, ortada yer alana Kartaldağı Birliği, üstte yer alana da Gedikdağı Birliği adı verilmiştir.

Göksu Napları'nın altında yer alan, yörenin otokton konumlu kayalarından olan Hadim Birliği, güney kökenli olup kuzeye, Hadim Birliği ve Göksu Napları üzerine itilmiş olan kaya birimleri topluluğuna ise Bozkır Birliği denilmiştir (Uğuz,1994).

Araştırma bölgesi olan Bağbaşı-Dereiçi ve yakın çevresi Geyikdağı Birliği ile Bozkır Birliği içerisinde. Çalışmada bu birlikteki formasyonlardan stratigrafik sıraya göre bahsedilecektir.

ÜST SİSTEM SİSTEM ALT SİSTEM	TEKTONİK BİRLİK	FORMASYON	SİMGE	KALINLIK	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR
ÜST SİSTEM SİSTEM ALT SİSTEM	NEO OTOKTON BİR.	TOPRAKLI FM	Pqt	80 m		Az pekişmiş çakıltası, kumtaşı, çamur ve kalış — AÇILI UYUMSUZLUK —
ÜST KRETASE	BOZKIR BİRLİĞİ	TAŞKENT KARIŞIĞI	Tkt	500 m		Değişik özellikli kireçtaşı, radyolarit, çört kırıntılı kireçtaşı, gabro, diyabaz serpantinli blokları içeren ofiyolitli karışık.
ÜST KRETASE	GEYİKDAĞI BİRLİĞİ	SAYTEPE	Ks	250 m		— TEKTONİK DOKANAK — Gri renkli bol rudistli, orta tabakalı kireçtaşı Kızıl renkli çakıl taşı — AÇILI UYUMSUZLUK (A3) —
ÜST JURA		HACIALABAZ KİREÇTAŞI	Jh	500 m		Gri-Koyu gri renkli, orta-kalın tabakalı kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşları — AÇILI UYUMSUZLUK (A2) —
ÜST KAMB. ORDOVİSİYEN		SEYDİŞEHİR	Ços	540 m		Yer yer killi kireçtaşı mercikleri de içeren kumtaşı kuvarsit, Silttaşı, şeyl ardalanması
ALT-ORTA KAMBRIYEN		ÇALTEPE	Çç	250 m		Dolomit ve dolomitli, biyoklastli, yumnu kireçtaşı

Şekil 4.1.İnceleme alanının ve yakın civarının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti

4.1.1. Geyikdağı Birliği

Geyikdağı Birliği, adını Orta Toroslar'ın yüksek dağlarından biri olan ve bu birliğe ait kaya birimlerinden oluşan Geyik dağından alır (Özgül, 1976). Birlik, diğer bütün birliklerin altında ve onlara göre "görelî yerli" (relative autochthonous) konumda bulunur. Geyik dağı birliği inceleme alanında Alt Paleozoyik yaşta Bağbaşı grubu (Çaltepe ve Seydişehir formasyonları), Üst Mesozoyik - Alt Tersiyer yaşta Kaplanlı grubu (Polat kireçtaşı, Çataloluk kireçtaşı, Kuşça kireçtaşı) ve Lütisiyen yaşta Çobanağacık formasyonu ile Sübüçimen formasyonunu kapsar(Turan,2000)

4.1.1.1. Çaltepe Formasyonu (Çç)

Çaltepe Formasyonu ilk olarak Blumenthal (1947) tarafından Seydişehir ilçesi (Konya) dolayındaki yüzeylemesinde incelenmiş ve Devoniyen yaşta varsayılmıştır. Ancak son yıllarda formasyonun Seydişehir ve Hadım ilçeleri dolaylarındaki yüzeylemelerinde Alt ve Orta Kambriyene ait trilobit (Dean ve Monod, 1971) ve konodont (Özgül ve Gedik, 1973) faunası içerdiği saptanmıştır.

Formasyonun tip yeri Seydişehir-Beyşehir ilçeleri arasında yer alan Çaltepe'nin (kayıtlarda İdrisçal olarak da geçmektedir) güneydoğu ucundadır.(Dean ve Monod, 1970). Hadım ilçesi'nin 15 km. kuzeyinde inceleme alanı içerisindeki Bağbaşı Kasabasında gözlenen yüzeylemesi tip kesit yeri olarak verilebilir. İnceleme alanında Hamzalar Köyü'nün güneybatısında, Göksu Vadisi'nin tabanında da bir yüzeylemesine rastlanmaktadır.

Formasyonun faunası Dean tarafından incelenmiş olup, ilk sonuçlara göre Dolomit Üyesi (fosilsiz), Kara Kireçtaşı Üyesi ve açık külrengi Kireçtaşı Üyesinin üye kalınlığının beşte biri kadarlık en alt bölümü Alt Kambriyen; bu üyenin geri kalan beşte dördü ve Kırmızı Yumrulu Kireçtaşı Üyesi Orta Kambriyen yaştaadır. Çaltepe Formasyonunun Hadım ilçesi kuzeydoğusunda Göksu vadisi içinde devrik olarak yüzeylediği başka bir yüzeylemesinde, Çaltepe Formasyonunun stratigrafik olarak altında, 150 metreyi aşan kalınlıkta «koyu şeyl» biriminin varlığı saptanmıştır (Özgül ve Gedik, 1973). İnceleme yeri olan Bağbaşı köyü, Hadım ilçesinin 12 km

kuzeyinde, Hadım-Konya karayolu kenarında kuruludur. Köyün kuzey yakasında Çaltepe Formasyonu BKB-DGD eksen gidişli bakışsız bir antiklinalin çekirdeğinde yüzeylenmektedir. Bağbaşı köyünden geçen ve kuzeyde Göksu ırmağına kavuşan bir akarsu, bu çekirdeği antiklinal eksenine hemen hemen dik yönde dar ve derin bir boğazla ikiye bölmektedir (Şekil.4.2). Altta ince-orta tabakalı, yeşilimsi kül-alacalı renkli silttaşı-şeyl ardalanmasıyla başlar. Orta-kalın tabakalı, koyu kül renkli, kristalize ve yer yer dolomitleşmeli kireçtaşları ile sürer. Üstte kirli sarı, sarımsı boz, kül renkli, orta-kalın tabakalı, tabaka yüzeylerinde yeşilimsi sarı-sarımsı kahverenkli kil sıvımalı, şeyl ara katkılı, yumrulu görünümlü bu kireçtaşlarında yoğun trilobit kavrı kırıntıları gözlenir.

İnceleme alanı içinde formasyonun tabanı gözlenmez. Üstte Üst Kambriyen-Ordovisiyen yaşlı Seydişehir Formasyonu ile geçişli ilişkilidir.

Formasyon Göksu Vadisi içinde gözlenen yüzeylenmesinde yaklaşık 75-100 m. kalınlıktadır.

Formasyonun alt düzeylerinde fosile rastlanmamıştır. Üst düzeylerde gözlenen şeyl ara katkılı, kil sıvımalı, yumrulu kireçtaşları bol trilobit kırıntıları içerir.

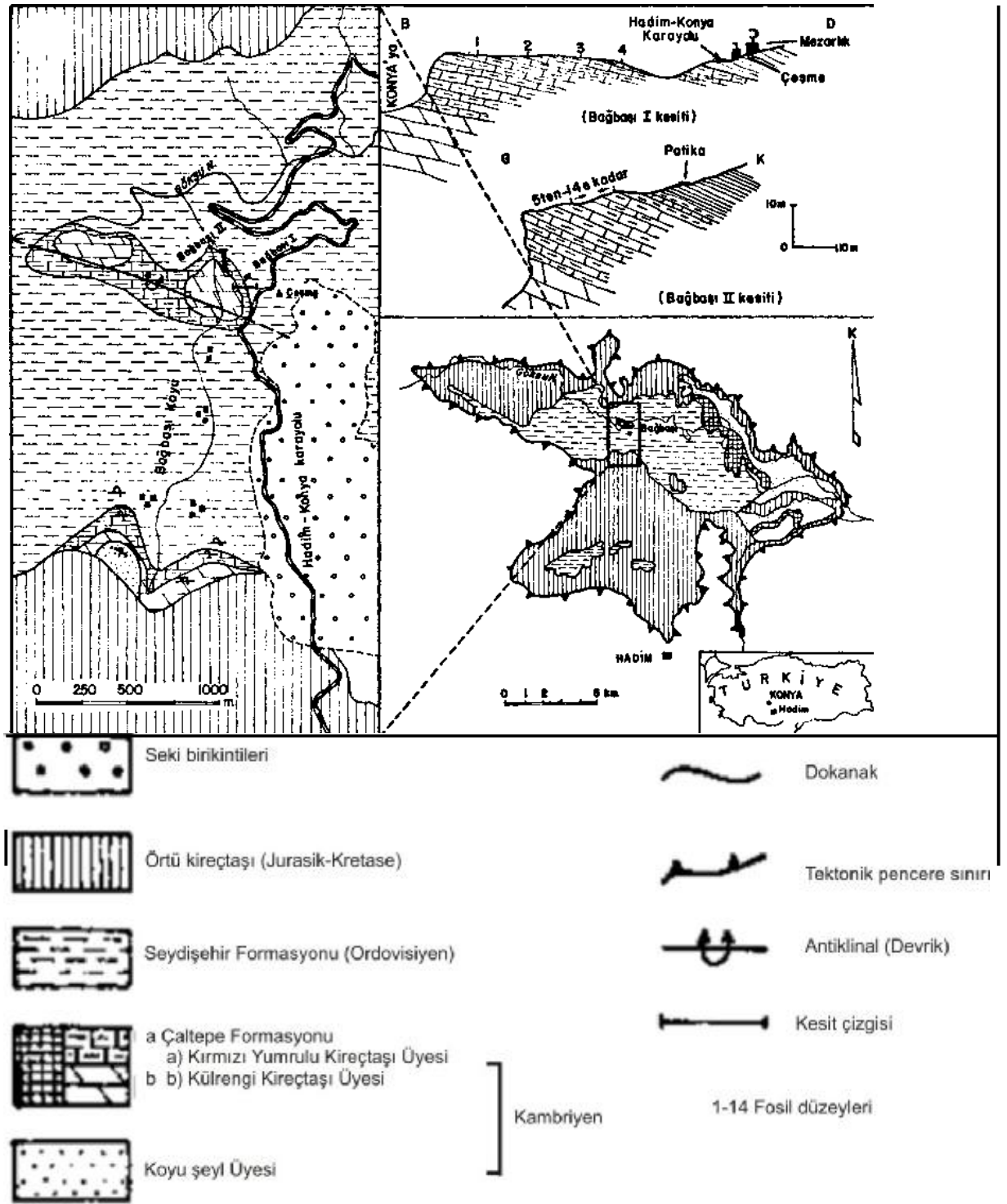
Seydişehir yöresinde, Çaltepe yüzeylenmesinde formasyonun üst yüzeylenmesini oluşturan yumrulu kireçtaşlarında, Orta Kambrien yaşını veren trilobitler elde edilmiştir (Dean ve Monod,1970).

Bu bağlamda formasyonun alt düzeylerini oluşturan silttaşı şeyl ardalanmasından oluşan bölümün yaşı olası Alt Kambriyen'dir. Bu durumda formasyonun yaşı Alt ?-Orta Kambriyen'dir.

Formasyonun alt düzeylerini oluşturan silttaşı, şeyl ve dolomitleşmeli kireçtaşları, şelfin düşük enerjili açık deniz ortamında çökelmiştir.

Formasyonun üst bölümünde gözlenen yumrulu görüntülü, yoğun trilobit kavrı kırıntılı miktirik kireçtaşları, şelf-şelf içi derinlik geçişlerinde çökelmiştir.

Formasyon Silifke Yöresi'nde yüzeyleyen Gökbeldere Formasyonu (Uğuz, 1994), Tufanbeyli dolayında yüzeyleyen Değirmen taşı Formasyonu (Özgül ve Gedik 1973), Amanos dağları'nda yüzeyleyen Tiyek formasyonu, Hassa ve Kırıkhan yöresinde yüzeyleyen Mekersin Formasyonu ile denestirilebilir.



Şekil.4.2. Bağbaşı dolayının jeoloji haritası ve «Bağbaşı I» ve «Bağbaşı II» kesit yerlerinin şematik enine kesitleri (Özgül,1980).



Şekil 4.3. Çaltepe Formasyonundan bir görünüş, (E3)

4.1.1.2. Seydişehir Formasyonu(Cos)

Birim ilk kez Blumenthall (1947) tarafından Seydişehir Yöresi'nde incelenmiştir. Araştırmacı Devoniyen yaşını uyguladığı birime Seydişehir Şistleri adını vermiştir.

İlk kez Monod (1967) Seydişehir Yöresi'nde birimin içinde Ordovisyen yaşını veren fosiller bulmuş ve yine aynı bölgede Dean ve Monod (1970) Seydişehir Formasyonu adını verdikleri birimin stratigrafisini ve Ordovisyen faunasını ayrıntılı olarak incelemişlerdir.

Formasyonun inceleme alanı içinde Kaplanlı Köyü dolayında, Göksu ırmağı ve kolları içinde gözlenen ve geniş alanlar kaplayan yüzeylemesine rastlanır.

Formasyonun tip kesit yeri Seydişehir ilçesindedir.(Dean ve Monod. 1970). Özgül ve Gedik (1973)'in Hadim ilçesinin 15 km. kuzeyinde yer alan Bağbaşı Köyü

çevresindeki yüzeylemesinden ölçtükleri stratigrafik kesit yeri formasyon için başvuru kesit yeri olarak verilebilir.

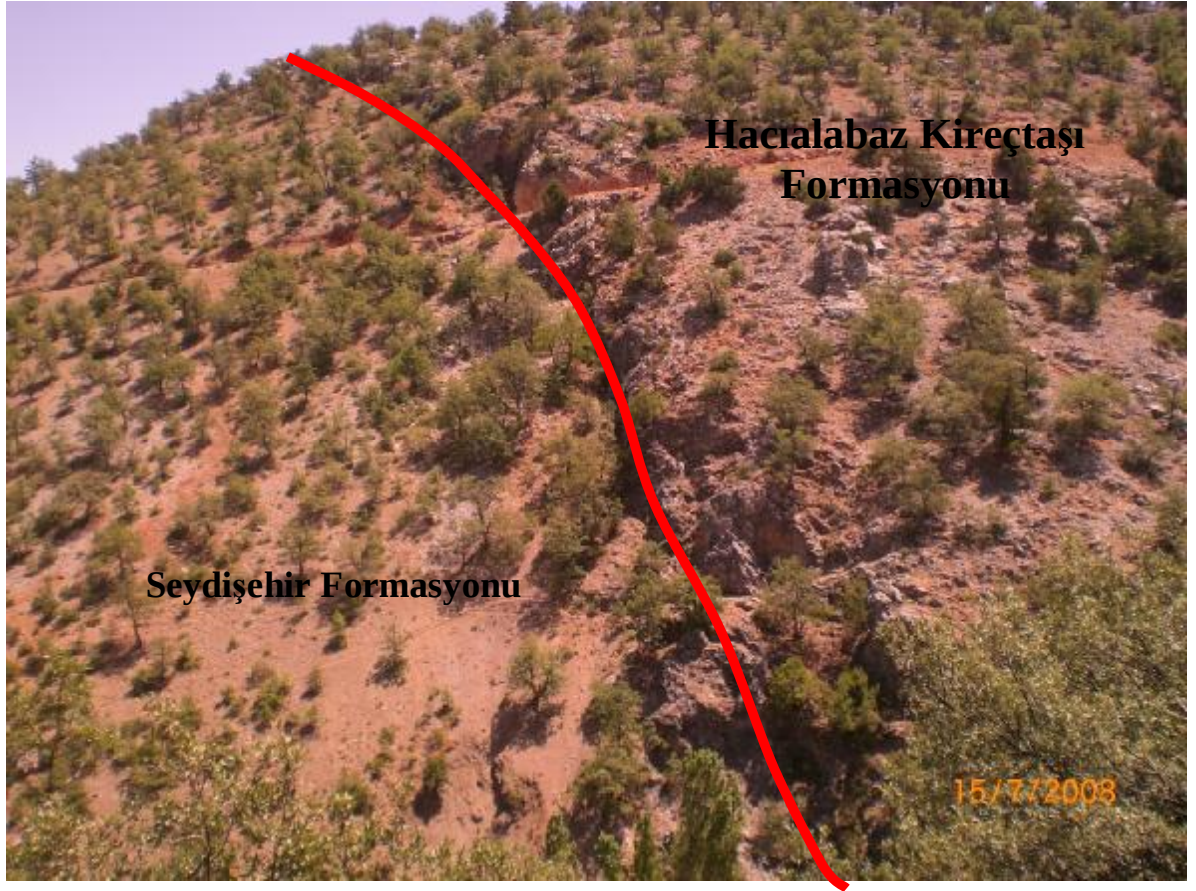
İnce-orta tabakalı yer yer laminalı, sarımsı yeşil, yeşilimsi kül, ve kösele renginde kilitaşı, miltası, kumtaşı ardalanmasından oluşur. Orta Jura Kretase yaşlı Kaplanlı Formasyonu tarafından diskordanslı ilişkiyle üzerlenen Seydişehir Formasyonunda yoğun kuvars ve mika pulları gözlenir. Petrografik incelemesinde kuvars, az plajiyoklas, biyoit ve muskovite rastlanmıştır. Bağlayıcı gereç serizit, klorittir.

Altta Çaltepe Formasyonu ile geçişli ilişkilidir. Üstte orta-üst Jura-Kretase yaşlı Kaplanlı Formasyonu tarafından aşıl uyumsuzlukla ile üzerlenir. Formasyonu Göksu Vadisi içindeki yüzeylemesinde yaklaşık kalınlığı 700 metrelik bir kalınlık sunar.

Formasyon önemli yanal değişimler vermeden, Torosların değişik yörelerinde, benzer özelliklerde uzun aralıklar boyunca izlenebilir.

Blumenthall (1947), litolojik benzetme ile formasyona Devoniyen yaşını uygulamıştır. Monod (1977), Seydişehir Yöresi'nde ilk kez Ordovisyen yaşını veren fosiller tanımlanmıştır. Özgül ve Gedik (1973), formasyondan Üst Kambrien-Ordovisyen yaşını veren konodotlar elde etmişlerdir. Formasyonun yaşı Üst Kambriyen-Ordovisyen'dir. Şelfin duyarsız bir bölümünde bulantı akıntısı etkisinde çökmüştür.

Formasyon, Tufanbeyli-Sarız yöresinde yüzeyleyen Armutludere Formasyonu (Özgül ve Gedik 1973), Silifke-Ovacık yöresinde yüzeyleyen Ovacık Formasyonu (Demirtaşlı ve Ark. 1983), ile deneştirilebilir.



Şekil 4.4.Seydişehir-Hacılabaz kireçtaşı formasyon sınırı, (H8)

4.1.1.3. Hacılabaz Kireçtaşı (Jh) Formasyonu

Otokton birliğin inceleme alanındaki alt litolojilerini oluşturan dolomit içerikli karbonatlar, Sultan Dağlarında Hacılabaz kireçtaşı olarak adlandırıldığından (Demirkol, 1981), sözkonusu kayalar bu çalışmada da aynı adla incelenmiştir. Çalışma alanındaki Hacılabaz kireçtaşı, Arkıtça ile Kaytanlıca arasında da yüzeyler. Altta gri renkli, kireçtaşlarıyla başlayan birim, üstte yer yer dolomitleşmiş kireçtaşlarıyla devam eder. En üstlerde açık gri renkli karbonatlar izlenir. Formasyonun yoğun eklemlili kesimlerinde karst breşleri de görülmektedir. Birime ait numuneler fosilli pelletli mikrit, biyomikrit, fosilli, dismikrit, mikrit, dolosparit ve mikrosparit şeklindedir (Turan,2000a).

Antiklinal bölgelerinde yüzeyleyen ve alt dokanağı inceleme alanında görülmeyen birim, harita alanı dışında kuzeyde Bağbaşı kasabasında, Erken Paleozoyik yaşlı Seydişehir Formasyonunu açılı uyumsuzlukla örter. Üst sınırı Saytepe formasyonu ile uyumsuz olan birimin kalınlığı 330 m'dir. Birim içerisinde;

Clypeinajurassica,

Cambelliella striata,

Valvulina lugeoni,

Valvulina sp.,

Kurnubia sp.,

Salpingoporella sp. fosilleri ile Geç Jura yaşı verilen Hacıalabaz birimi, sık karbonat şelfinde çökelmiştir. Kuşakta Hendos, İçerikışla, Dibektaş ve Polat birimleri Hacıalabaz kireçtaşı ile kısmen benzerdir (Uğuz,1994).



Şekil 4.5. Hacıalabaz ile Seydişehir formasyonları arasındaki dokanaklı ilişki, (H8)

4.1.1.4. Saytepe Formasyonu (Ks)

Hacıalabaz kireçtaşıını uyumsuzlukla örten, genelde neritik karbonatlardan oluşan, güneybatıda killi kireçtaşı-marn içerikli istif, Saytepe formasyonu olarak tespit edilmiştir(Turan,2000a). Saytepe, Kaytanlıca, İnönü Yayla, Dolamaç Kepiri, Seynitkaya boyunca yüzeyleyen formasyon, kızıl renkli, orta derecede yuvarlak, iyi boylanmış çakıltası ile başlar. Çakıltaları yanal yönde kırmızı gerecin azalıp yok olduğu gri renkli, karbonat çimentolu, rudistli breşik düzeylerden sonra bol rudist, alg ve bentik foraminiferalı, kireçtaşı tabakalarına geçer. Güneybatıda gri-boz renkli, kireçtaşıyla başlayan birim, üste doğru yer yer sinsedimanter kıvrım, ekay ve slump yapıları sunan çört yumrulu killi kireçtaşı-marn şeklindedir. Killi düzeyler arasında 20-30 m kalınlıklı, az yuvarlak, kalsit çimentolu intraformasyonel çakıltalarına da rastlanır. Hadim yakınlarında istiflenme; mikrit,mikrosparit, fosilli dismikrit, seyrek biyomikrit, istiflenmiş biyomikrit, intrabiyosparit,biyointrasparit, güneyde Dolamaç Kepiri çevresinde ise; fosilli mikrit, fosilli intrasparit,biyointrasparit, seyrek biyomikrit, fosilli kalkarenit, fosilli killi mikrit şeklindedir.Üst sınırı güneyde Beden, kuzeyde Çobanağacık birimleriyle açılı uyumsuz olanformasyonun kalınlığı, 250-500 m arasındadır. Saytepe formasyonunun alt düzeylerinde;

Pseudoraphydionina laurensis,

Triloculina sp.,

Quinqueloculina sp.,

Scondonea sp.,

Chysalidina sp.,

Minuoxia sp.,

Nezzazata sp.,

Cuneolina sp. üst seviyelerde;

Orbitoidesmedius.,

Lepidorbitoides sp. ile rudistlere rastlanmış ve formasyonun kuzeyde Hadim dolayında Senomaniyen'den Maestrihtiyen'e dek çökeldiği anlaşılmıştır (Uğuz,1994).

Güneyde altseviyede, Geç Kretase'yi gösteren ;

Discorbis sp.,

Cuneolina sp ve

Rudistlere,

üstte ise Kampaniyen-Maestrihtiyen'i temsil eden ;

Globotruncana bulloides,

Globotruncana sp. (*gruplapparenti*) ve

Rugoglobigerina sp.'ya, rastlanmıştır.

Güneyde Seynitkaya-Asartepe çevresinde en üst kesimlerde Orta Paleosen'i gösteren;

Morzovella uncinata,

M. angulata ,

M.pseudobulloides,

M. conicotruncana,

Planorotalites pusilla pusilla,

Globigerina sp. *gibiplanktonlara* rastlanmıştır.

Böylece Saytepe formasyonunun, bölge genelinde Senomaniyen-Monsiyen yaşlı olduğu rapor edilmiştir (Uğuz,1994).

Saytepe formasyonunun tabanındaki kıvılcık renkli çakıltaşları, Geç Kretase başlarında çökme alanında yer yer alüviyal yelpazelerin varlığını gösterir. Yanal-düşey yönde karbonatlara geçen istifin mikrofasiyesleri ve bol rudist-alg-mercan-bentik foraminifer içeriği, duraylı sığ şelfteki çökeltiye delildir. Üst seviyelerdeki litofasiyesler ile planktonlar, havzanın güneye doğru derinleştiğini ve Kampaniyen-Monsiyen boyunca formasyonun yamaç önü ile açık şelf kenarında geliştiğini gösterir. Orta-Batı Toros kuşağındaki Kılıçhan Seyrandağı Katrangediği, Çobankara ve Çataloluk birimleri, Saytepe formasyonu ile deneştirilebilir (Uğuz, 1994).



şekil 4.6. Saytepe Formasyonundaki konglomeratik seviye, (B6)



şekil 4.7. Saytepe Formasyonundaki konglomeratik seviye, (B6)

4.1.2. Bozkır Birliği

Bozkır Birliği; Triyas-Kraterse aralığında çökelmiş pelajik ve neritik kireçtaşı, radyolarit, bazik denizaltı volkaniti, tuf, diyabaz, ultrabazik, serpantin vb. kayaların değişik boyutlarda blok ve dilimlerini kapsayan büyük bir ‘‘karışık (melanj)’’ görünümündedir. Birliğin adı incelemeye elverişli yüzeylemelerine yaygın olduğu yerlerden biri olan Bozkır ilçesinden almıştır. (Özgül, 1980). Birliğin, Toros’ların inceleme alanı dışında kalan değişik kesimlerindeki yüzeylemeleri, Batı Likya Napları, Doğu Likya Napları, Beyşehir-Hoyran Napı (Monod, 1967), Ofiyolitli seri (Özgül, 1971), Şist-Radyolarit Formasyonu (Blumenthal, 1956), Gedikdağı Birliği (Uğuz, 1994) gibi değişik adlar altında incelenmiştir.

Özgül (1980), Bozkır Birliğini, ‘‘Korualan Grubu’’, ‘‘Huğlu Grubu’’, ‘‘Boyalı Grubu’’, ve ‘‘Soğcak Grubu’’ olarak dört farklı dilime ayırmıştır. Bozkır Birliği, Taşkent Napı ve Topraklı Formasyonu ile yüzlek vermektedir. Turan bu Birliğin en alt allokton dilim olduğunu belirtmiştir.(Turan 2000a)

4.1.2.1. Allokton Birliklere Ait Birimler (Hadim Napları)

İnceleme alanının orta kesiminde çok geniş ve kalın yer tutan allokton birlikler, otokton birlik ve kendi birbirleri üzerinde paketlenmiş altı tektonik diliminden oluşmuştur. Her birisi ayrı bir nap olan bu dilimler, genel anlamda Hadim napları (Turan, 2000a) olarak tanımlanabilir. Yöredeki alloktonlara ait formasyonlar; Taşkent, Korualan, Dedemli, Hocalar, Sinatdağı ve Gevne naplarıdır. İnceleme alanı içerisindeki Taşkent Ofiyolitine ait birimler aşağıda sunulmaktadır.

4.1.2.1. Taşkent Napına Ait Birimler

Taşkent napı birimleri, farklı sedimanter, bazik, ultrabazik kayaç blokları içeren ofiyolitli bir melanj topluluğudur. Bu melanj topluluğunu, üzerindeki Korualan ve Dedemli naplarıyla birlikte Özgül (1980), Bozkır Birliği kapsamında ele

almıştır. Koçyiğit (1976) ise aynı birimleri “İç Toros ofiyolitli karışığı napı” olarak irdelemiştir.

4.1.2.2. Taşkent Ofiyolitli Karışığı (KPt)

Otoktona ait formasyonları üzerleyen ve en alt allokton dilim olan tektonik melanj, Taşkent ofiyolitli karışığı şeklinde isimlendirilmiştir (Turan, 2000). Hadim'in güney ve batısında otoktonu kuşatan ve tipik nap geometrisi arz eden birimin, Sulucameydan ve Çakşirevi yaylalarında da yüzlekleri vardır.

Genellikle serpantinit, piroksenit, amfibolit, diyabaz, bazalt, metadiyabaz, radyolarit, çört, pelajik ve neritik kireçtaşlarının değişik boyutlu blok ve dilimlerinin birbirleriyle karışımından oluşan karışık içinde, ofiyolitik kırıntılarca zengin çakıltaşı, kumtaşı ve çamurtaşı düzeyleri de izlenebilir. Yoğun makaslanmalı matriks de köşeli tanelerle birlikte yönelmiş tanelerin yoğunluğu dikkat çeker. Matriks içinde ofiyolitik elemanlı moloz akması çökellerini anımsatan blok-çakıl-kumtaşı ve çamurlar arasında yeşil tüfitlerle bol Globotruncana'lı çamurtaşlarına da rastlanır. Matrisksin kumlu örnekleri litik vake, bol silisli çamurtaşları ise killi biyomikrittir. Karışık içindeki sedimanter blokların başlıcaları; fusulinid ve alglerce zengin tane taşlarından oluşan Karbonifer ve Geç Permiyen kireçtaşı, neomorfizma gösteren Geç Kretase yaşlı Orbitoides'li kireçtaşı ve çörtlü pelajik mikrit ile kalkarenit-kalsirudit şeklindeki kırıntılı kireçtaşı ve Sulucameydan ile Çakşirevi'nde izlendiği gibi Orta Paleosen yaşta bordo renkli killi mikrit bloklarıdır. Sıkça rastlanan değişik irilikli magmatik-metamorfik bloklar ise şunlardır: Soluk yeşil, holokristalen piroksenitler; koyu yeşil ve kenarları boyunca serpantinleşmiş, mikrolitik ve doleritik dokulu diyabazlar; siyah renkli, kalsitle dolgulanmış küresel gaz boşluklu intersertal dokuda spilitik bazaltlar; tektonik dokanaklara yakın kesimlerde kataklastlaşmış ve birbirine kenetlenmiş plajiyoklas ve piroksenlerin alterasyonu ile şekillenen ve plajiyoklaslar içinde inklizyonlar halinde ojit ve epidot kümeleri içeren metadiyabazlar; az krizotil bol antigorit ve düzensiz dağılmış kromit içeren serpantinitler. Seyrek rastlanan bloklar arasında koyu yeşil, plajiyoklastlar ile çubuk ve lifler (Turan, 2000a) halinde hornblendlerin bantlaşmasından oluşmuş belirgin şistsel yapılı, nematoblastik dokulu

amfibolitler ile sarımsı renkli, ince yapraklanmış sleytler yer alır. Taşkent, Korualan ve Dedemli naplarının tektono-stratigrafik dikme kesitleri (Turan,2000a) Üst sınırı dar bir alanda Korualan, genelde ise Hocalar bazende Sinatdağı ve Gevnenapları ile ilişkili olan Taşkent karışığının mostra kalınlığı, en çok 680 m kadardır.

Bazı kireçtaşı bloklarında Karbonifer'i temsil eden;

Tubifites sp., Pseudostaffella sp. ile Geç Permiyen'i gösteren; Mizzia velebitana ve Geç Kretase'yi veren Orbitoides sp.'e rastlanmıştır. Karışığın matriksine ait çamurtaşlarında Maestrihtiyen'i simgeleyen;

Globotruncanita stuarti,

Globotruncana linneiana,

G. lapparenti, *G. ve*

Globotruncanella sp. yeralır.

Sulucameydan ve Çakşirevi'nde bazı kireçtaşı bloklarında da Orta Paleosen'i gösteren;

Globigerina spiralis,

G. triloculinoides,

Globigerina sp.,

Globorotalia sp. bulunmuştur (Uğuz, 1994). Böylece Taşkent karışığı, oluşumunu Geç Kretase-Orta Paleosen boyunca sürdürmüştür. Taşkent karışığının sığ ve derin denizel bloklar yanında bazik-ultrabazik blokları da kapsaması, bu blokların hendekte karışarak bir melanj haline geldiklerini göstermektedir. Daha sonra bu melanj, kompresyonel rejimde deforme olmuş, dilimlenmiş ve yamanma zonlarında kıtasal kabuğa bindirmiştir. Kuşakta Sülek karmaşığı (Özçelik, 1984), Karamanoğlu ofiyolitik melanjı, Hatip ofiyolitli karışığı ve Dipsizgöl ofiyolitli karışığı (Özgül, 1980) Taşkent karışığı ile deneştirilebilir.



şekil 4.8. Taşkent Ofiyolitik karışığı, (A5).



şekil 4.9. Taşkent Ofiyolitik karışığı, (B6).

4.1.2.3. Topraklı Formasyonu(Pqt)

Yörenin göreceli otokton ve allokton birimleri, Geç Pliyosen-Kuvaterner yaşlı alüvyal yelpaze-dağ eteği düzlüğü çökellinden yapılı, dağ oluşumu sonrası oluşuklarla (neotokton kayalarla) açılı olarak örtülmüştür.

Arabeleni Sırtındaki Seydişehir Formasyonu üzerine gelen Topraklı Formasyonu, iri-orta boyda yuvarlanmış çakıtaşları, bol Humusla Radyolarit içeren kum taneleri içermektedir.

Ortalama kalınlığı 50-80 m arasındadır. Çokharmanlı tepedeki Topraklı Formasyonu kalın iken, doğusundaki Höyük tepede ince bir örtü olarak devam etmektedir.

Lütesiyen-Erken Oligosen dönemindeki şiddetli kabuk sıkışmalarına bağlı olarak, yöreye napların yerleşmesinden sonrasında, normal faylanma evresinde yüksek röliyefli morfolojik yapılar şekillenmiştir (Özgül,1980, Koçyiğit,1976,Turan, 2000). Geç Pliyosene kadar yöreye bölgesel yontulmalara ve aşınmalara uğramış ve Geç Pliyosen-Kuvaterner'de alüvyal yelpaze çökelleri olan Topraklı Formasyonu açısız uyumsuzlukla temeli örtmüştür.

Geç Alpin dönemlerle ilintili olarak, Topraklı Formasyonu üzerinde uyumsuzlukla, dağ eteği çökelleri (yamaç molozları) ve alüvyonlar yer almaktadır.



Şekil 4.10. Arıbeleni Sirtından Topraklı Formasyonu'nun görünüşü, (F4).



Resin 4.11. Çokharmanlı Tepeden Topraklı Formasyonu'nun görünüşü, (G4).



Şekil 4.12. Topraklı, Hacılaz ve Seydişehir Formasyon ile dokanak sınırı, (E5).

4.2. Yapısal Jeoloji ve Tektonik

Bölge tektonik olarak, Toroslar'ın göreceli otokton birimi olan Geyikdağı Birliği ile Hadım napları kapsamındaki allohtonlardan Bozkır, Bolcardağı (?) birliklerine ve neotokton birliğine bölümlenebilir(Özgül, 1976; Blumenthal, 1944; Turan, 2000).

Bozkır Birliği tektono-stratigrafik olarak, Taşkent, Korualan, Dedemli naplarından ibarettir. En altta, Geç Kretase-Paleosen'de oluşmuş ve bölgeye Lütesiyen sonu tektonik hareketleri ile yerleşmiş olan, ofiyolitli karışık yüzlekleri şeklindeki Taşkent napı bulunur (Taşkent napı, Koçyiğit'in 1983'de tanımladığı ve tüm Toros kuşağı için önerdiği "İç Toros ofiyolitli karışığı napına" karşılıktır). Taşkent napı üzerinde Triyas-Kretase sürecinde pelajik şelflerde oluşarak, olasılıkla Orta Paleosen'den sonra Taşkent napını üzerlemiş Korualan napı yer alır. En üstte ise yine Orta Triyas-Geç Kretase döneminde andezitik bir ada yayı ile ilintili pelajik havzanın karışık çökellerinden (çakıltası, kumtaşı, şeyl, radyolarit, çört, pelajik, kireçtaşı, olistostrom, tuf-tüfit) yapılmış ve Geç Kretase'den sonra Korualan napına bindirmiş Dedemli

napı bulunur. Bolkardağı (?) Birliği ise oluşumunu olasılıkla Triyas'a kadar sürdürmüş ve Orta Paleosen'den sonra Taşkent napını üzerlemiş olan Hocalar napı ile başlar. Hocalar napı üzerinde de bölge genelinde Geç Permiyen'den Geç Kretase'ye kadar oluşmuş ve Maastrichtiyen'den sonra Bozkır Birliği'ne ilişkin tektonik dilimler üzerine yerleşmiş Sinatdağı napı izlenir (Turan, 2000).

Yörenin göreceli otokton ve allokton birimleri, Geç Pliyosen-Kuvaterner yaşlı alüvyal yelpaze-dağ eteği-alüvyal düzlük çökellerinden yapılı, dağ oluşum sonrası oluşuklarla (neotokton kayalar) açılı uyumsuzlukla örtülmüşlerdir. İnceleme alanı ve çevresinde büyük ölçüde Erken Kimmeriyen, Erken Alpin ve Orta Alpin orojenez fazları etkili olmuş ve neticede önemli kıvrım ve bindirmelerle Bozkır ve Bolkardağı (?) alt tektonik birliklerine dahil Hadim napları oluşmuştur. Ayrıca Alpin devinimlerle bindirme hatlarını, dike yakın açılarla kesen yırtılma fayları gelişmiştir. Karbonat ve kırıntılılarında (Çaltepe ve Seydişehir formasyonları), olasılıkla Pan-Afrikan sisteme ait deformasyonların oluşmuş olabileceği, belirtilmektedir (Şengör, 1984). Çaltepe-Seydişehir formasyonlarının tabaka konumlarından ve Seydişehir formasyonundan ölçülmüş kıvrım eksenlerinin dağılımı incelendiğinde, bu formasyonların üstteki genç formasyonlara göre farklı yönelim-dalım sergiledikleri izlenir (Turan, 1990). Bu durum Pan-Afrikan sistem veya Sardiyen dağ oluşum evresi deformasyonları ile ilişkilidir. Çalışma bölgesinde, Paleozoyik deformasyonları simgeleyen yüzeylemiş magmatizma belirtisi yoktur (Koçyiğit, 1976). İnceleme alanında Geç Ordovisiyen'den Orta Jurasik'e kadarki litolojiler izlenemezken; kuzeybatıda Sultan Dağları'nda ve Güneydoğuda Silifke yöresinde Kambro-Ordovisiyen kayalarının Orta-Geç Devoniyen yaşlı formasyonlarla açılı uyumsuz olarak örtülmesi, Şengör'ün, Pan-Afrikan sistem izlerinin yörede var olduğu savını destekler (Turan, 2000).

Geyikdağı otoktonundaki Üst Jurasik yaşlı neritik platform karbonatları (Hacılabaz kireçtaşı) ise başlangıçta Erken Alpin fazlardan çokça etkilenmiştir. Bozkır Birliğinin alt tektonik dilimini oluşturan Geç Kretase-Paleosen'de gelişen Taşkent ofiyolitli karışığı, ilksel olarak yine Erken Alpin sonu- Orta Alpin başı yapısal hareketlerine ilintilidir (Turan,2000a).

Otokton Geyikdağı Birliği'nin yer yer taban çakıldaşı başlayışlı ve Geç Kretase'de oluşmuş sığ platform karbonatları, önce Orta Alpin başı Anadolu yapısal hareketlerinden etkilenmiştir. Bölgede Pireniyen orojenez safhasındaki sıkışma gerilmelerinin giderek artıp paroksizme ulaşmasıyla, allokton birlikler, önce otoktona ait Lütesiyen filişini üzerlemişler, sonra daha yaşlı otokton kayalar ve kendi birbiri üzerine bindirerek, üst üste nap dilimlerinden oluşan Hadim naplarını meydana getirmiştir (Turan, 2000b).

Geç Lütesiyen-Erken Oligosen dönemindeki şiddetli kabuk sıkışmalarına bağlı olarak, yöreye napların yerleşmesinden sonra, normal faylanma evresinde yüksek rölyefli morfolojik yapılar şekillenmiştir (Özgül, 1976; Koçyiğit, 1976, Özçelik, 1984;Turan, 2000b). Geç Pliyosen'e kadar yöre bölgesel yontum ve aşınmaya uğramış ve Geç Pliyosen-Kuvaterner'de alüvyal yelpaze çökelleri (Topraklı formasyonu) aşıl uyumsuzlukla temeli örtmüştür.

Geç Alpin devinmelerle ilintili olarak, Topraklı formasyonu üzerinde uyumsuzlukla, dağ eteği çökelleri (yamaç molozları) ve alüvyonlar Kuvaterner'den itibaren oluşa gelmiştir (Turan,2000b).

4.2.1. Uyumsuzluklar

Yörenin önemli bir bölgesel aşıl uyumsuzluğu, yine Kimmerid orojenik sistemi içinde Erken Kimmeriyen safhasına ilişkin olarak, otokton birlikte Kambro-Ordovisiyen türbiditleri (Seydişehir formasyonu) ile Üst Jura neritik karbonatları (Hacıalabaz kireçtaşı) arasındadır. Bölgede otokton birlikte Erken Alpin fazın alt evresine ilişkin olarak, Üst Jura karbonatları (Hacıalabaz kireçtaşı) ile Geç Kretase sığ şelf çökelleri (Saytepe formasyonu) arasında da bir uyumsuzluk mevcuttur. Saytepe formasyonunun tabanında yer yer boksit kırıntılı kızıl çakıldaşlarının bulunması ve Erken Kretase tabakalarının yokluğu, arada bir uyumsuzluğun olduğunu göstermektedir.

Bağbaşı- Dereiçi yöresinde Geç Alpin fazın genç evrelerinde, Geç Pliyosen-Kuvaterner yaşlı Topraklı formasyonu ve Kuvaterner-Güncel yaşlı alüvyon ile yamaç molozu tabanlarındaki uyumsuzluklar oluşmuştur.



Şekil.5.1. Seydişehir Formasyonu üzerine gelen Topraklı Formasyonu, (F3).

4.2.2 Faylar

İnceleme alanındaki formasyonlar, Pan-Afrikan, Kimmerid ve Alpid orojenik sistemleri içindeki dağ oluşum hareketleri (özellikle de Orta Alpin hareketler) ile önemli ölçüde kıvrımlanmışlardır (Turan, 2000a).

Kırıklı yapılardan çatlaklar, inceleme sahasında sadece Erken Paleozoyik yaştaki Çaltepe ve Seydişehir formasyonlarının yüzleklerinden ölçülmüştür.

Çalışma sahasında haritalanan fayların bazıları, yöredeki önemli bindirme hatlarına, az çok paralellik gösteren normal çekim faylarıdır. Bunların topoğrafyadaki izleri 500-1000 m kadar olup yaklaşık D-B gidişli ve çoğunlukla 65°-80° ile kuzeye eğilimlidirler. Yöredeki bindirmeleri daha çok dike yakın açılarla kesen faylar, ekseri K-G gidişli yırtılma fayları olup topoğrafyadaki izleri 500-750 m kadardır (Turan, 2000a)

Yörenin en önemli kırıklı yapıları, kilometrelerce izlenebilen bindirmelerdir. Bölgedeki önemli bindirme hatları, oldukça girintili-çıkıntılı sınırlara ve çok düşük fay düzlemi eğimlerine sahiptirler.

4.3. Taşkent Ofiyolitli Karışığı bindirmesi

Geç Kretase-Paleosen'de oluşmuş melanj topluluğu, inceleme alanında çoğunlukla Geyikdağı Birliği'nin Lütesiye filişine bindirmiştir. Naplaşma öncesi aşınımına bağlı olarak bindirme hattı, bazen Alt Ordovisiye kırıntılılarının, daha az yontulmuş kesimlerde de Üst Kretase karbonatlarının üzerindedir. Polat Kasabası kuzeybatısı-Polat - Atalanı Mevki - Kuru Dere güneyinde 15 km izlenebilen bindirme hattında, bindirme düzlemi eğimleri 5°-10° kadardır.

5. SONUÇLAR

- Yüksek lisans tezi olarak hazırlanan bu çalışmada Orta Toroslar'da yer alan birliklerden otokton birime ait Geyikdağı Birliği ile allokton birimlere ait Bozkır Birliği içerisindeki formasyonlar saptanarak haritalanmıştır.
- Bağbaşı-Dereiçi (Hadim-Konya) arası tektonik olarak otokton (Geyikdağı Birliği), allokton (Bozkır ve Bolcardağı? Birlikleri) ve neotokton (dağ oluşum sonrası genç örtü) kaya topluluklarından oluşur. Alloktonlar Hadim napları kapsamındadır ve tektono-stratigrafik olarak, Taşkent Ofiyolitiği tespit edilmiş ve haritalanmıştır.
- Yapılan araştırmada bölgede doğu-batı eksenli, batıya dalımlı normal ve devrik kıvrımlara rastlanmış olup, yöreye tektonizma sonucu napların yerleştiği tahmin edilmiştir.
- Bölgede otokton birimlere ait Çaltepe formasyonunda alt-orta Kambriyen, otokton birimlere ait Taşkent karışığında Üst Kratese yaş aralığında kayalara rastlanmıştır.
- İnceleme alanında bir çok bindirme ve faya rastlanmış ve haritalanmıştır.
- Bölgede yapılacak daha kapsamlı çalışmalar, Orta Torosların geçirdiği jeolojik evriminin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

- AKAY, E., 1981, "Beyşehir yakın dolayının temel jeolojisi" M.T.A Ens. Derg. Rap. No.7002, Ankara.
- BLUMENTHALL, M.,1947 "Seydişehir-Beyşehir hinterland'ındaki Toros dağlarının jeolojisi" M.T.A Enst. Yay. Ser. D, 2, 242.
- _____, M.,1951. "Batı Toroslar'da Alanya ve ard ülkesinde jeolojik araştırmalar; M.T.A derg., seri : D, 5, 194.
- DALKILIÇ, H., 1979, Gazipaşa (Antalya) yöresinin jeolojisi: M.T.A jeo. Dai. Arş. Rap. No: 103, Ankara.
- _____, H., 1982, Gazipaşa (Antalya) yöresinin jeolojisi: M.T.A Enst. Derg. Rap.no.7617, Ankara.
- DEAN,W.T. and MONOD, O., 1970,The Lower Paleozoic Stratigraphy and Faunas of the Taurus Mountains Near Beyşehir, Turkey: 1 Stratigraphy Bull. Brit.Mus. (Nat. Hist.) Geol. Vol. 19, N. pp 411-426.
- DEMİRKOL, C.,1981, "Sultan Dağı Kuzeybatısının jeolojisi ve Beyşehir-Hoyran Napı ile ilişkisi"; Tubitak projesi, No: TBAK-382, 56
- DEMİRTAŞLI, E., 1976, "Akseki-Manavgat-Köprülü bölgesinin temel jeolojik incelemesi" Türkiye jeo. Kur. 32. Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Bildiri özetleri, 41.
- _____, E., 1987 Batı Toroslar'da Akseki-Manavgat ve Köprülü arasında kalan bölgenin jeolojik incelemesi : M.T.A. Gen.Md. Der.Rap.No. 2801, Ankara.
- _____, E., UĞUZ, M.F., KAR, H., ARE, E., DİLEK, Y., GEDİK, İ., BİLGİN, A.Z., BARKA, A., AKARSU, B., TAŞANYÜREK, M., GEDİK, H., 1983, Orta Toroslar'ın Silifke ile Anamur arasında kalan bölgesinin jeolojisi: M.T.A. Gen. Md. Jeo. Dai. konferansları, Özetler, s.3-5, Ankara.
- GEDİK, A., BİRGİLİ,Ş., YILMAZ, H., 1982, Mut, Silifke, Ermenek, Havza'sının jeolojisi ve petrol olanakları: M.T.A. Gen. Müd.. Der. Rap.No.5204, Ankara.

- İNAN A. VE UĞUR M., 1981, KonyaHadım(Kızılgeriş)-Bozkır (üçüksu)-Ermenek (Göktepe) ve Antalya-Gazipaşa (Muzvadi, Beren Mah) yörelerindeki çinko-kurşun cevherleşmesine ait jeoloji raporu: M.T.A Ens. Der. Rap. No:6944, Ankara
- KOÇYİĞİT , A., 1976, Karaman-Ermenek (Konya) Bölgesinde Ofiyolitli Melenj ve Diğer Oluşuklar. T.J.K. Bült., No. 19,s. 103-116, Ankara.
- MONOD,O.,1967, Batı Toros Kalkerlerinin Temelindeki Seydişehir Şistleri'nde Bulunan Ordovisiyen Bir Fauna: M.T.A. Gen. Mdr. Derg.. s.69, sayfa 78-86, Ankara.
- _____, O., 1977, "Recherches geologiques dans le Taurus Occidental au sud de Beyşehir (Turquie)" Univ. Paris-Sud, C.d'Orsay, Docteur essciens,442.
- OKAY, A., 1987, Alanya Masifinin Metamorfizması: T.J.K. Kurultayı, 1987 Bildiri özetleriitabı,Ankara.
- ÖZÇELİK,O., 1984, Toroslar' da Bozkır Yöresinin Jeolojisi, Tektonik Evrimi ve Petrol Olanakları: Selçuk Üniversitesi, Müh.im.Fak.. Jeoloji Müh. Böl. Konya.
- ÖZGÜL, N., 1971, Orta Toroslar'ın kuzey kesiminin yapısal gelişiminde blok hareketlerinin önemi. Türkiye Jeo. Kur. Bült., 14-1, 85-101.
- _____,L, N., 1976, Toroslar'ın Bazı Temel Jeoloji Özellikleri T.J.K. Bült. c. 19 s. 5-78, Ankara.
- _____, N., 1980, Orta Toroslar''da Çaltepe Formasyonunun Bağbaşı (Hadim- Konya) Yöresinde bulunan Orta Kambriyen Trilobitleri, Üniv. College, Cardiff s.4-5
- _____, N., 1984, Alanya Tektonik Penceresi ve Batı kesiminin jeolojisi T.J.K. Yay. 20-21 Şubat 1984, s.97-120, Ankara.
- _____, N., GEDİK, I., 1973, Orta Toroslar'da Alt Paleozoyik Yaşta Çaltepe Kireçtaşı ve Seydişehir Formasyonu'nun Stratigrafisi ve Konodont Faunası Hakkında Yeni Bilgiler: T.J.K. Bült. c. 16, s. 2, Ankara.
- ÖZTÜRK, E., ÖCAL, H., TAŞKIRAN, M.A., BULDUK, A., METİN, T., ESKİN, Ö., KADİR, S., DAĞER, Z., ÇATAL, E., KESKİN, A., GÖKTEN, A.,

- HAKYEMEZ, A., GİRGİN, İ., 1991, Orta Toroslar'ın Jeolojisi: M.T.A. Gen. Md. Jeoloji Et. Dairesi Arşiv Rap. No.372, Ankara.
- PAMPAL, S., 1989, Erdemli (Mersin)- Ereğli (Konya), Karaman arasında kalan Toroslar'ın jeolojisi : M.T.A. Gen. Md. Derg. Rap. No. 9113, Ankara.
- TURAN, A., 2000a, Korualan ve Bağbaşı (Hadim-Konya) Arasındaki Bölgenin Yapısal Özellikleri, DEÜ. ,Müh. Fak., Fen ve Müh. Derg. Cilt:2 Sayı:3 s:51-56
- _____, A., 2000b, Karaköy (Gündoğmuş)–Hadim Arasındaki Torosların Stratigrafisi., DEÜ. ,Müh. Fak., Fen ve Müh. Derg. Cilt:2 Sayı:1 s:62-63
- UĞUZ, M.F.,1994, Karaman-Hadim Dolayının Jeolojisi, MTA Gen.Müd. Jeoloji Etütleri Dairesi Yayınları s:24-28,
- ULU, Ü., 1983, Sugözü-Gazipaşa (Antalya) Alanının jeolojisi: M.T.A. odası ay. S.16, Ankara.
- _____, Ü., 1986, Gazipaşa-Sugözü (Antalya) Alanının jeolojisi: M.T.A. Gen.Müd. Derg. Rap. No.7965, Ankara.
- YILDIRIM, S., BAHÇECİ, A., İŞBAŞARAN, O., KATİPOĞLU, B., ERDEM, E., 1988, Karaman-Bozkır-Hadim-Ermenek (Konya) Arası Manganez Prospeksiyonu jeolojisi raporu: M.T.A. Maden Et. Dai. M.T.A. Derg. Rap. No. 8461, Ankara.

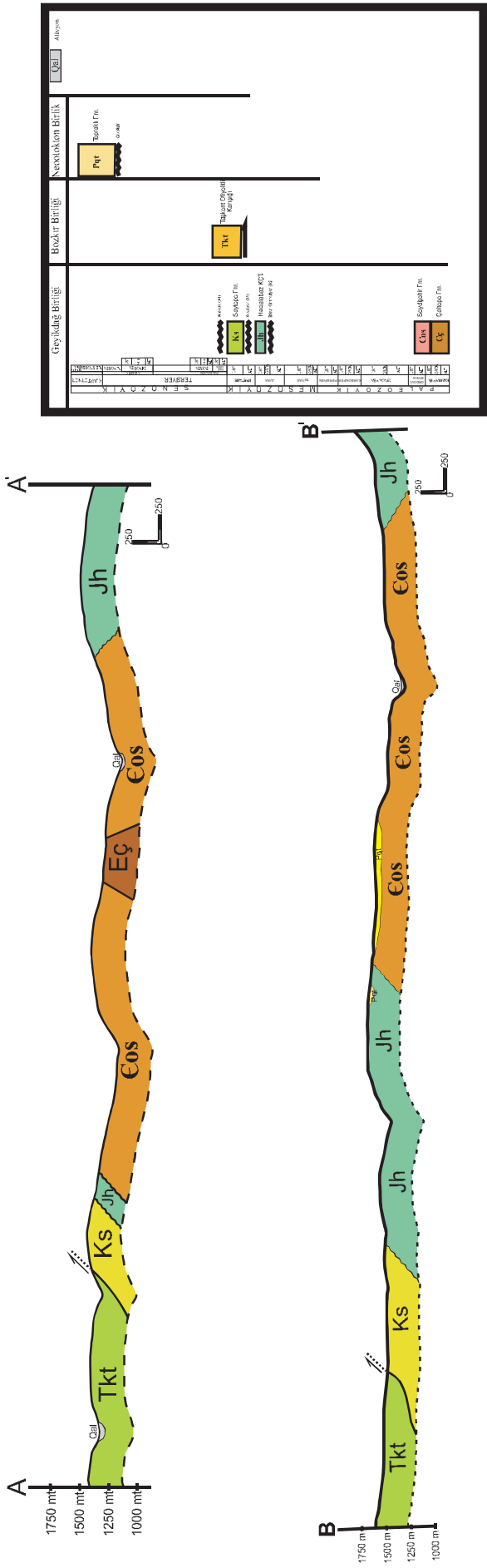
ÖZGEÇMİŞ

1975 Reyhanlı Hatay doğudu. İlk ve orta öğrenimimi Hatay'da, yüksek öğrenimimi 1998 Erzurum'da Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya bölümünde tamamladı.

1998 1999 yılları arası Bayburt'ta, 2000-2005 yılları arasında Van'da öğretmenlik yaptı. 2005 yılından itibaren Adana'da Coğrafya öğretmenliği yapmakta.

2006 yılında Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim dalında yüksek lisans eğitimine başladı.

A-A' ve B-B' Boyunca alınan enine jeolojî kesitler



BAĞBAŞI VE DEREİÇİ ÇEVRESİNİN JEOLOJİ HARİTASI
Mehmet Cuma KURTUL, 2010

