

60th Geological Congress of Türkiye

60. Türkiye Jeoloji Kurultayı

**EXCURSION GUIDE
PALEOVALLEYS OF THE TUZGÖLÜ BASIN,
TUZGÖLÜ FAULT ZONE AND CAPPADOCIA**

***TEKNİK GEZİ KİTABI
TUZGÖLÜ HAVZASININ ESKİ VADİLERİ,
TUZGÖLÜ FAY ZONU VE KAPADOKYA***

Kadir DİRİK
kdirik@hacettepe.edu.tr
Sami DERMAN
derman@tpao.gov.tr
Vedat TOPRAK
toprak@metu.edu.tr

21-22 APRIL 2007 (21-22 NİSAN 2007)

EXCURSION SERIES-3

TEKNİK GEZİLER SERİSİ-3

**TMMOB
JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI**

TABLE OF CONTENTS (*İÇİNDEKİLER*)

PART 1 1.	BÖLÜM.....	1
General Information	<i>Genel Bilgi.....</i>	<i>1</i>
1.1 Paleovalleys of the Tuzgölü Basin	<i>Tuzgölü Havzasının Eski Vadileri.....</i>	<i>3</i>
1.1.1 Background Information	<i>Önceki Bilgiler.....</i>	<i>3</i>
1.1.2 Structural and Morphological Evolution Of the Tuzgölü Basin	<i>Tuzgölü Havzasının Yapısal ve Morfolojik Evrimi.....</i>	<i>6</i>
1.2 Tuzgölü Fault Zone	<i>Tuzgölü Fay Zonu.....</i>	<i>9</i>
1.3 Cappadocia Region	<i>Kapadokya Bölgesi.....</i>	<i>12</i>
1.3.1 Regional Setting	<i>Bölgel Jeoloji.....</i>	<i>12</i>
1.3.2 Rock Units	<i>Kaya Birimleri 1.....</i>	<i>2</i>
1.3.3 Fault Systems	<i>Fay Sistemleri 1.....</i>	<i>6</i>
1.3.4 Cinder Cone Fields	<i>Sinder Koni Alanları 1.....</i>	<i>8</i>
PART 2 2.	BÖLÜM.....	19
Route of Excursion	<i>Gezi Güzergahı.....</i>	<i>20</i>
Tentative Program of Excursion	<i>Gezi Programı.....</i>	<i>20</i>
DAY 1-Stops	1. GÜN Durakları.....	21
STOP 1.1 Panorama of Tuzgölü	<i>DURAK 1.1 Tuzgölü panorama.....</i>	<i>21</i>
STOP 1.2 Kaletepe	<i>DURAK 1.2 Kaletepe.....</i>	<i>21</i>
STOP 1.3 Mezgit	<i>DURAK 1.3 Mezgit.....</i>	<i>23</i>
STOP 1.4 Karapınar yaylası	<i>DURAK 1.4 Karapınar yaylası.....</i>	<i>24</i>
STOP 1.5 Uçhisar castle	<i>DURAK 1.5 Uçhisar kalesi.....</i>	<i>24</i>
STOP 1.6 Paşabağları	<i>DURAK 1.6 Paşabağları.....</i>	<i>25</i>
STOP 1.7 Zelve-Avanos junction	<i>DURAK 1.7 Zelve-Avanos kavşağı.....</i>	<i>26</i>
DAY 2-Stops	2. GÜN Durakları.....	27
STOP 2.1 Panorama of Göreme	<i>DURAK 2.1 Göreme panorama.....</i>	<i>27</i>
STOP 2.2 Zelve village	<i>DURAK 2.2 Zelve köyü.....</i>	<i>28</i>
STOP 2.3 Damsa valley	<i>DURAK 2.3 Damsa vadisi.....</i>	<i>29</i>
STOP 2.4 Acıgöl maar	<i>DURAK 2.4 Acıgöl maari.....</i>	<i>30</i>
STOP 2.5 Derinkuyu underground city	<i>DURAK 2.5 Derinkuyu yeraltı şehri.....</i>	<i>32</i>
STOP 2.6 İhlara valley	<i>DURAK 2.6 İhlara vadisi.....</i>	<i>32</i>
STOP 2.7 Selime village	<i>DURAK 2.7 Selime köyü.....</i>	<i>33</i>
REFERENCES	KAYNAKLAR.....	34

PART 1

1. BÖLÜM

GENERAL INFORMATION

GENEL BİLGİ

1.1. PALEOVALLEYS OF THE TUZGÖLÜ BASIN

1.1.1. Background Information

Central Anatolian Basin, including Tuzgölü Basin, is located at the center of the Anatolian Plateau and covers approximately 20.000 km² of an area. The Basin contains marine sediments ranging in age from Late Campanian to Middle-late Eocene, and continental sediments from Oligocene to Pliocene. Metamorphics of different massive (e.g. Niğde, Kırşehir masif) and ophiolitic mélange forms the basement. Stratigraphy of the Tuzgölü area show difference between west to east (Figure 1.1). The oldest sedimentary rock is red coloured continental unit and unconformably overlies ophiolitic mélange. This continental unit is named as Kartal Formation in earlier studies and correlated with the Kartal Formation of Ünalan et al. (1976) in Haymana area. Stratigraphic position and relation of Kartal Formation (Early Paleocene) in Haymana area where formation is originally defined, is much different than so called Kartal Formation (pre-Late Maestrichtian) in Tuzgölü area. Therefore so called Kartal Formation in Tuzgölü area is reassigned to Hanobası Formation (Figure 1.1). Hanobası Formation is overlain by a shallow marine siliciclastic unit known as Asmabogaçızı Formation (late Maestrichtian) that contains local rudistid patch reefs. Top of Asmabogaçızı Formation is marked with an erosional unconformity and overlain by different units of late Paleocene to Oligocene ages. Asmabogaçızı Formation is overlain by late Paleocene coarse clastics with an erosional surface in Altınkaya (Çardak), Asmayaylası and Karapınaryaylası villages. To the east of Hanobası village Asmayaylası Formation is either not deposited or eroded before Eocene. Between İğdır yaylası and Mezgit Boğazı, Asmayaylası Formation is overlain directly by red continental unit and evaporites of Eocene age. Eocene evaporite is overlain by both sandstone and coarse grained conglomerates (Kaletepe Formation). Mezgit Formation covers different older units indicating both erosion and structuring before the formation of the evaporites. Kaletepe Formation fills submarine valleys and therefore unconformably overlies the Mezgit Formation.

Following to the emplacement of the ophiolitic mélange, first flooding occurred in late Campanian and filled an axial trough in an SE-NW direction. Low energy of the sea and fast sea level rise resulted in the deposition of Globotruncana bearing pelagic limestone. During this period most areas along the Tuzgölü fault zone and part of the ophiolitic

1.1. TUZGÖLÜ HAVZASININ ESKİ VADİLERİ

1.1.1. Önceki Bilgiler

Tuzgölü Havzasını da içeren Orta Anadolu Havzası, Anadolu Platosunun ortasında yer alır ve yaklaşık 20.000 km²'lik bir alan kaplar. Havza Geç Kampaniyen'den Orta-Geç Eosen'e kadar yaşta denizel çökeller ve Oligosen'den Pliyosen'e kadar yaşta karasal çökeller içerir. Farklı masiflere ait (Niğde, Kırşehir gibi) metamorfikler ve ofiyolitik melanj havzanın temelini oluşturur. Tuzgölü havzasının stratigrafisi, batısı ile doğusu arasında farklılıklar gösterir (Şekil 1.1). En yaşlı birim ofiyolitik melanji uyumsuzlukla örtten kırmızı karasallardır. Önceki çalışmalararda Kartal formasyonu olarak adlandırılan birim Haymana bölgesinde yüzeyleyen Ünalan vd.lerinin (1976) Kartal Formasyonu ile korele edilmiştir. Ancak gözlenen farklılıklar nedeniyle birim Tuzgölü bölgesinde Hanobası formasyonu olarak yeniden adlanmıştır (Şekil 1.1). Hanobası formasyonu yersel rudist resifleri içeren sıç denizel Asmabogaçızı formasyonu tarafından örtülüür. Bu birimin üstü bir aşınım yüzeyi ile belirlenir ve geç Paleosenden Oligosene kadar değişik yaşlardaki birimler tarafından örtülüür. Asmabogaçızı formasyonu, Altınkaya (Çardak), Asmayaylası ve Karapınaryaylası köyleri civarında bir aşınma yüzeyi ile geç Paleosen kaba klastikleri tarafından örtülüür. İstif üste doğru Eosen yaşlı kırmızı karasal ve evaporitler (Mezgit formasyonu) ve kumtaş-iri taneli çakıltaşı (Kaletepe formasyonu) ile devam eder. Havzanın evrimi süresince sedimanter fasyesler, stratigrafik ilişkiler ve kazılı vadiler ile denizaltı yelpazelerini besleyen denizaltı vadileri tarafından bir çok deniz seviyesi değişimi kaydedilmiştir. Basenin kenar kısımlarından çoğu genç sedimanlar tarafından örtülmüşe rağmen, Tuzgölü fay zonu boyunca yer alan yüzlekler bu kazılı vadiler ve denizaltı vadilerinden bazlarını gözlememize imkan verirler.

Ofiyolitik melanj yerleşimini takiben ilk denizel transgresyonu geç Kampaniyen döneminde gerçekleşmiş ve basenin NW-SE gidişli ekseni boyunca denizel bir çökelim alanı oluşmuştur. Denizin düşük enerjili olması ve hızlı deniz seviyesi yükselişi globotruncana içeren pelajik karbonatların çökelimine yol açmıştır. Bu dönemde Tuzgölü fay zonu boyunca çoğu alanlar ile ofiyolitik melanjin bir kısmı karasal çökelim alanı halindedir. Sedimanların fasyes tipleri ve geometrileri bu sedimanların geniş alüvyon yelpazeleri oluşturduklarını göstermektedir. Bu dönemdeki ilk deniz seviyesi düşüşü muhtemelen geç Kampaniyen sonu veya erken Mestriştiyen başında oluşmuştur.

mélange in the nort of the Basin was an area of continental deposition. Geometry and facies type of the sediment in these areas indicate that large alluvial fans was formed. The first sea level fall occurred probably at the end of late Campanian or at the beginning of early Maestrichtian as indicated by coarse grained submarine channels in Samsam Lake area and at the apex of Haymana Anticline.

Second sea level rise occurred probably in early-middle Maestrichtian and shale as a dominant lithologies were deposited. The Second sea level fall is indicated by two lines of evidence: the development of submarine fan conglomerates and formation of an incised valley in Haymana area especially at the eastern plunge of the Çaldağ anticline.

The third sea level rise occurred in the late Maestrichtian and incised valleys were filled with shallow marine sands during early phase of transgression and much larger areas that were continental depositional sites during late Campanian and early Maestrichtian time interval (Alci-Yurtçu area, Kırşehir masif, Aksaray area) were flooded. Towards the end of late Maestrichtian, shallow marine rudist bearing carbonates and shallow marine siliciclastics were deposited during highstand phase. Basinal areas however dominated by deposition of finer grained sediments. The third sea level fall took place at the end of late Maestrichtian. Large areas were subaerially exposed, sea level dropped below shelf edge and erosion prevailed on previously shallow marine areas (mostly shelf areas). This is indicated by the development of Kartal formation (alluvial fan sediments) and deposition of debris flow deposits near shelf edge along slope containing abundant rudist fragments. This sea level fall might have been accompanied by some basin margin faulting and uplift on marginal areas especially in the west, north and east around Haymana area and probably in Tuzgölü area.

The fourth sea level rise only covered limited areas along the shelf margin and a narrow zone was covered by carbonate deposits in Haymana and Bala areas during early Paleocene. This sea level rise never reached to and lower than previous level, but no early Paleocene carbonates were recorded in Tuzgölü and Ulukışla areas. The fourth sea again fell below shelf edge causing erosion od marginal carbonates and deposition of carbonates breccias as recorded by Yeşilyurt formation in Haymana area in early Paleocene. During this time, deep incised

Bu düşüşün verileri Samsam Gölü alanında ve Haymana Antiklinalinde kırmızı-pembe renkli pelajik kireçtaşlarını kesen denizaltı yelpaze kanalları ile kendini göstermektedir.

İkinci deniz seviyesi yükselişimi muhtemelen erken-Middle Mestriştien'de meydana gelmiş ve şeyl ağırlıklı çökeller birikmiştir. Bu dönemdeki sıçalanlar muhtemelen genç çökellerle örtülü olduğu için gözlenmemektedir. Bu dönemde Geç Kampaniyen döneminden daha geniş alanlar deniz ile kaplanmıştır. İkinci deniz seviyesi düşüşü iki veri ile desteklenmektedir: Denizaltı yelpaze çakultaşları ve Haymana alanında Çaldağ antiklinalının doğu dalında gözlenen kazılı vadidir.

Üçüncü deniz seviyesi yükselişimi geç Mestriştien döneminde meydana gelmiş, transgresyonun erken döneminde önce kazılı vadi sıçanız denizel kumlarla doldurulmuş, daha sonra geniş alanlara yayılan deniz daha önce karasal çökelim alanı olan (Alci, Yurtçu, Kırşehir Masif'in bir kısmı, Tuzgölü fay zonu ile Aksaray alanlarının bir kısmı) alanları kaplamıştır. Deniz seviyesinin yüksek olduğu dönemi takiben rudistli sıçanız denizel karbonatlar ve sıçanız kırıntıları çökelmişlerdir. Basen alanlarında ise derin denizel şeyl hakim litolojiler çökelmişlerdir. Üçüncü deniz seviyesi düşüşü geç Mestriştien sonunda meydana gelmiştir. Geniş alanlar su üstüne çıkmış, deniz seviyesi şelf kenarının altına düşmüş ve daha önce sıçanız denizel alanlarda (şelf alanları) aşınma hakim olmuştur. Deniz seviyesi düşüşü alüvyon yelpaze çökeli olan Kartal formasyonu ve şelf kenarı civarında bol rudist içeren moloz akması çökellerinin gelişimi ile desteklenmektedir. Bu deniz seviyesi düşüşüne Haymana alanında, özellikle batı, kuzey ve güney alanlarda, muhtemelen Tuzgölü alanında da yükselme ve bazı havza kenarı fayları eşlik etmiş olmalıdır.

Dördüncü deniz seviyesi erken Paleosen döneminde gelişmiş, sadece şelf kenarındaki sınırlı alanları kaplayabilmiş ve Haymana ve Bala alanlarında dar bir zonda karbonat çökellerinin gelişimine yol vermiştir. Bu deniz seviyesi yükselişimi bir önceki seviyeye ulaşamamış, ve daha düşük kalmıştır. Erken Paleosen yaşlı karbonatlara Tuzgölü alanında çok sınırlı bir alanda rastlanabilmiş, Ulukışla alanında ise rastlanmamıştır. Dördüncü deniz seviyesi düşüşü yine şelf kenarı altına inmiş ve özellikle Haymana alanında şelf kenarına yakın alanlarda aşınarak erken Paleosen sonunda basende karbonat bresleri olarak çökelmiştir (Yeşilyurt formasyonu). Bu dönemde özellikle Tuzgölü alanında kazılı vadiler gelişmiştir. Ulukışla

valleys were formed in Tuzgölü area. Ulukışla-Ereğli area was dominated by volcanic activity, the formation of volcanic rocks and deposition of volcaniclastic sediments. This volcanic activity might have affected part of sea level variations in the basin during this period.

The fifth sea level rise started in late Paleocene and covered very large area that were exposed in during early Paleocene. Incised valley was filled with very coarse grained conglomerates. In the early phase only coarse conglomerates were deposited whereas some carbonate deposition occurred contemporaneous with conglomerates in Tuzgölü area. Mostly siliciclastic sediments were deposited, while limited carbonate deposition were accumulating in limited areas along basin margins. The fifth sea level fall occurred in probably early Eocene and caused a salinity crisis. Axial part of the Central Anatolian Basin became the site of extensive evaporite deposition. Stratigraphic relations and distribution of evaporites indicate that Haymana area was uplifted before the deposition of the evaporites. Uplift and erosion also occurred in the Tuzgölü area in the same period.

The sixth sea level rise followed evaporite deposition. Again large areas (probably larger than late Paleocene) covered by a shallow sea and nummulitic limestone and sandstone were deposited. In marginal areas and fine grained and pelagic sediments were deposited in basinal areas. The sixth sea level fall was the beginning to the end of marine deposition. Large submarine canyons were formed and filled by coarse grained conglomerates. Large blocks of older formations were emplaced in the canyons. The conglomerates can be correlated with the submarine fan clastics in Koçhisar peninsula. During Oligocene, large part of the Tuzgölü and Ulukışla areas are covered by a large lake. Organic rich shales and marginal carbonates were deposited. In late Miocene, sea water entered the Tuzgölü area and large lagoonal area was formed. Together with Messinian crisis, Miocene sea retreated to Mediterranean and Central Anatolian Basin again became the site of continental deposition. Sealevel fluctuations created unconformities along the marginal areas of the Central Anatolian Basin and deposition continued within the basinal areas. During sea level fall, when sea level fell below shelf edge (either due to global change in sea level or tectonically induced sea level fall) incised valleys and submarine canyons were formed and filled with coarse conglomerates.

alanında ise volkanik faaliyetler hakim olmuş, volkanik kırıntılı çökeller ile volkanik kayaçlar birikmiştir. Volkanik faaliyetler bu dönemdeki deniz seviyesi değişimlerinden bir kısmını kontrol etmiş olmalıdır.

Beşinci deniz seviyesi yükselişi geç Paleosen döneminde başlamış ve erken Paleosen döneminde kara haline gelen alanlar tekrar denizle kaplanmıştır. Kazılı vadiler çok kaba taneli çakıltıları ile doldurulmuşlardır. Tuzgölü alanında deniz seviyesi yükselininin erken döneminde sadece kaba çakıltıları çökelirken, geç dönemde çakıltı çökelimine eşyaşı karbonat çökelimi eşlik etmiştir. Beşinci deniz seviyesi düşüşü muhtemelen erken Eosen içinde meydana gelmiş ve tuzluluk krizine neden olmuştur. Basenin en derin kısımları yaygın evaporit çökelim alanı haline gelmiştir. Stratigrafik ilişkiler ve vevaporitlerin dağılımı Haymana alanının evaporit çökelimi öncesi yükseldiğini göstermektedir. Aynı dönemde Tuzgölü alanında yapısal deformasyon ve aşınma olayları meydana gelmiştir.

Altıncı deniz seviyesi yükselişi evaporit çökelimini takibenin dönemde gelişmiştir. Yine geniş alanlar (muhtemelen geç Paleosen döneminden daha geniş alanlar) sig denizle kaplanmış ve nümmilitik kireçtaşları ve kumtaşları çökelirken derin alanlarda pelajik çökeller birikmiştir. Altıncı deniz seviyesi düşüşü aynı zamanda basenin denizel yaşamının kapanış dönemi sayılabilir. Bu dönemde derin denizaltı vadileri oluşmuş, ve kaba taneli çakıltıları ile doldurulmuştur. Daha yaşlı birimlerin büyük blokları bu vadiler içine taşınmıştır. Denizaltı vadilerindeki çakıltıları Koçhisar yarımadasındaki kırıntıllarla eşleştirilebilir. Oligosen zamanında Tuzgölü ve Ulukışla alanlarının büyük bir kısmı geniş bir göl ile kaplanmıştır. Organik maddece zengin şeyler ve gölün kenar kısımlarında karbonatlar çökelmişlerdir. Geç Miyosen zamanında güneyden gelen deniz nedeniyle Tuzgölü alanında geniş bir lagün oluşmuştur. Messiniyen krizi ile birlikte Miyosen denizi bölgeden Akdenize doğru çekilmiş ve Orta Anadolu Basenini tekrar karasal çökelim alanı haline gelmiştir. Bölgede meydana gelen deniz seviyesi değişimleri Orta Anadolu Baseninin kenar kısımlarında uyumsuzluklar meydana getirmiştir. Deniz seviyesi düşüşü sırasında, deniz seviyesi şefkenarının altına düştüğünde (küresel deniz seviyesi düşüşü sırasında veya tektonik olarak etkilenen deniz seviyesi düşüşü sırasında) kazılı vadiler ve denizaltı vadileri gelişmiş, kaba taneli malzeme ile doldurulmuşlardır.

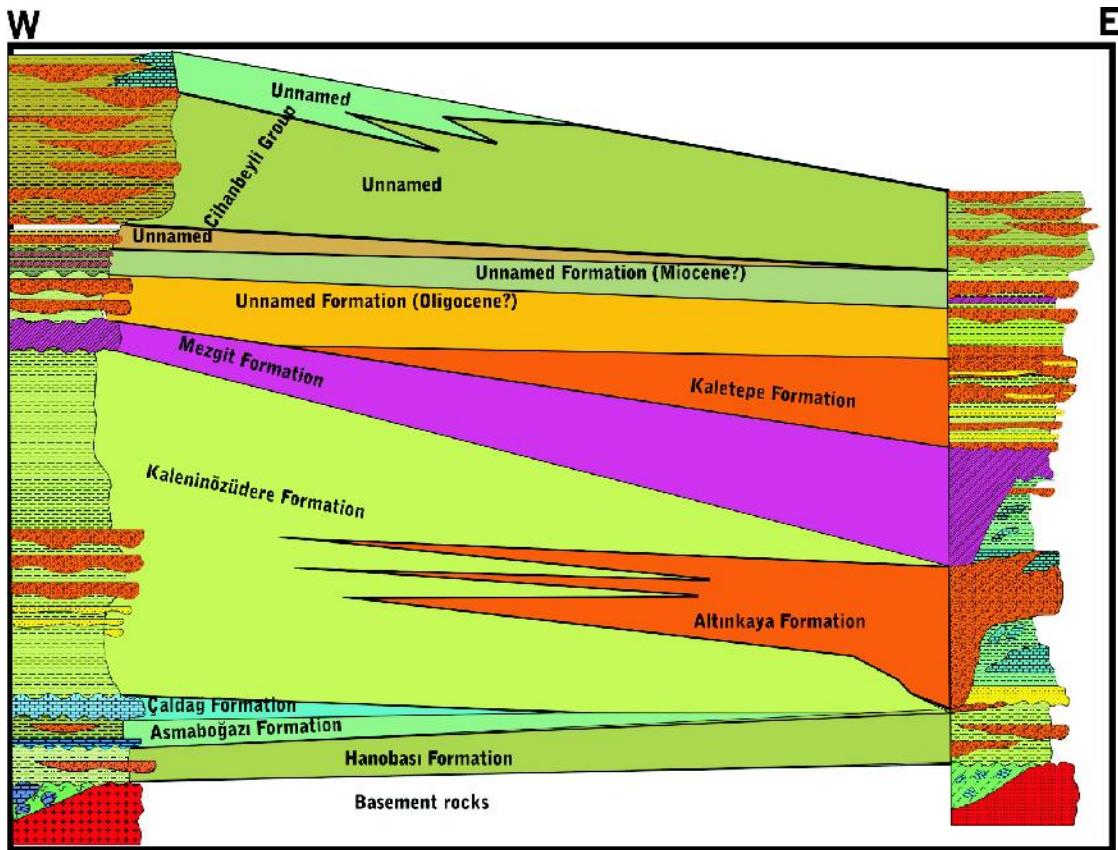


Figure 1.1. Stratigraphic correlation of the sedimentary units from east to west indicates some differences that results from partly erosion and sea level fall. Especially Altinkaya and Kaletepe Formations are incised valley fill. Therefore bottom of these units represent unconformity surfaces.

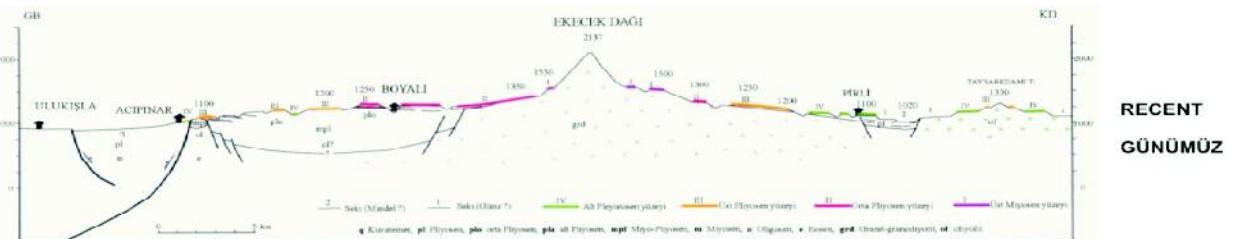
Sekil 1.1. Sedimanter birimlerin doğudan batıya stratigrafik korelasyonu, aşınma ve denizseviyesi düşmelerinden ileri gelen bazı farklılıklar ortaya koyar. Özellikle Altinkaya ve Kaletepe formasyonları eski gömülü vadi dolgularıdır. Bu nedenle bu birimlerin tabanı uyumsuzluk düzlemlerine karşılık gelir

1.1.2. Structural and Morphological Evolution of the Tuzgölü Basin

The Tuzgölü basin has been initiated with tensional movements during the late Cretaceous and has been evolved under the effects of extensional regime upto middle Eocene (Figure 1.2) (Cemen et al. 1999; Dirik & Erol 2003). This period was followed by the compressional episode that resulted in the shallowing and isolation of the basin from an open sea during the late Eocene. Following the late Eocene-Oligocene uplifting and erosion, a wide plateau (Anatolian Peneplain) has been formed in Central Anatolia during early-middle Miocene. The erosional and depositional surfaces (D systems of Erol, 1969) formed during Miocene-early Pleistocene, reflects the effect of the climate and tectonism on the landscape in Central Anatolia (Figure 1.2).

1.1.2. Tuzgölü Havzasının Yapısal ve Morfolojik Evrimi

Geç Kretase'deki tansiyonel hareketlerle oluşmaya başlayan Tuzgölü havzası, orta Eosen'e kadar gerilmeli rejimin etkisi altında gelişmiştir (Şekil 1.2)(Cemen vd. 1999; Dirik & Erol 2003). Geç Eosen'den itibaren sıkışmalı rejimin etkisi altında kalan havza sağlamış ve açık denizden tamamen izole olmuştur. Geç Eosen-Oligosen'deki yükselme ve aşınmayı takiben erken-orta Miyosen döneminde Orta Anadoluda geniş bir plato (Anadolu Penepleni) oluşmuştur. Miyosen - erken Pleyistosen döneminde oluşan aşınım ve birikim yüzeyleri (Erol 1969'un D sistemleri) Orta Anadolu'da iklim ve tektonizmanın morfoloji üzerindeki etkisini yansıtmaktadır (Şekil 1.2).



**RECENT
GÜNÜMÜZ**

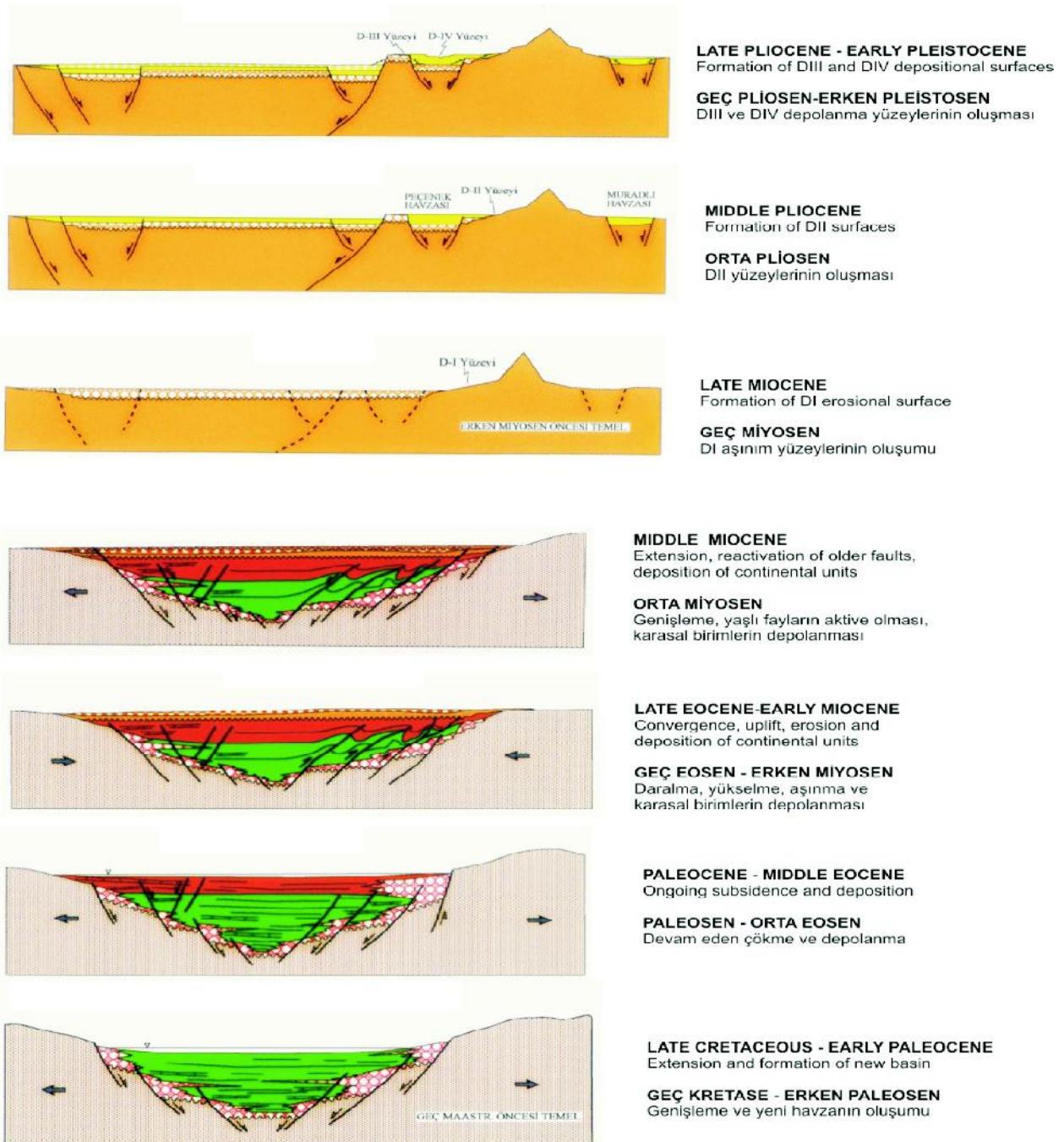


Figure 1.2. Cartoons depicting the evolution of Tuzgölü Basin and formation of erosional/depositional surfaces around Tuzgölü (Dirik & Erol 2003)

Şekil 1.2. Tuzgölü Havzasının evrimini ve Tuzgölü civarındaki aşım/çökelim yüzeylerinin oluşumunu temsil eden diyagramlar (Dirik & Erol 2003)

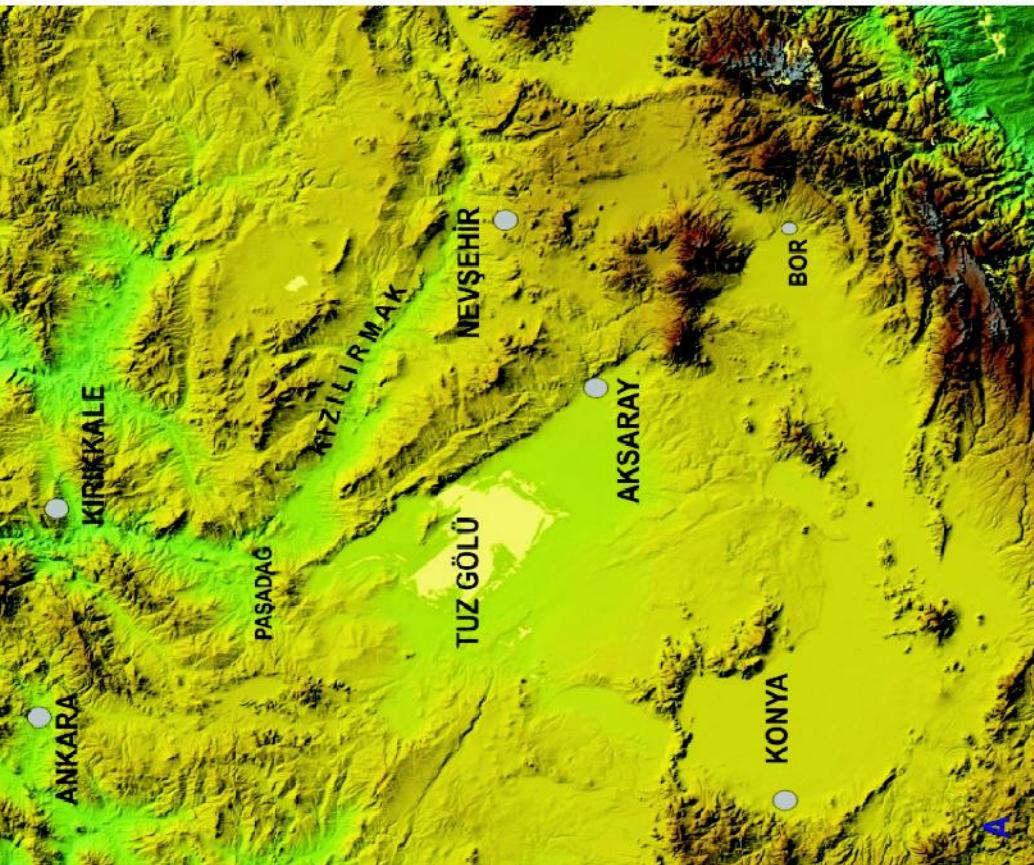
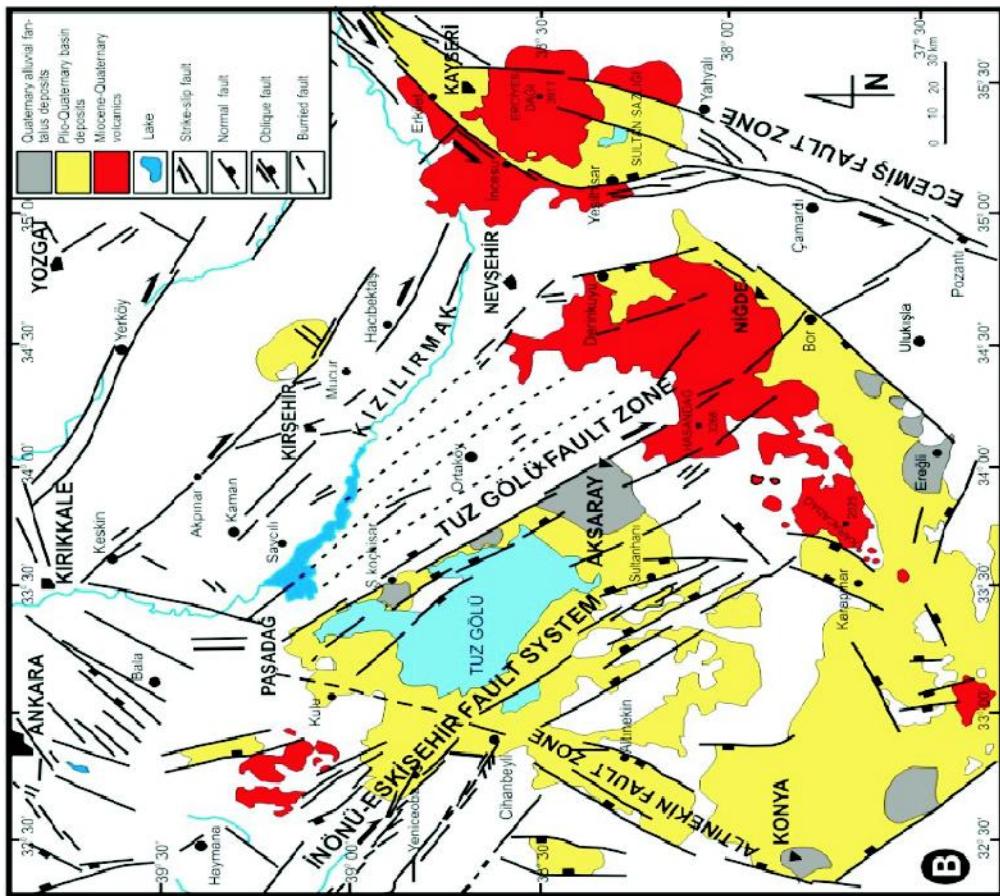


Figure 1.3. (A) Relief map of Central Anatolia, (B) Neotectonic map illustrating the fault systems controlling the morphology of Central Anatolia (modified from Dirik & Göncüoğlu 1996; Dirik & Erol 2003)

Şekil 1.3. (A) İğ Anadolu'nun kabartma haritası, (B) İğ Anadolu Bölgesinin morfolojisini kontrol eden fay sistemlerini gösteren harita (Dirik ve Göncüoğlu 1996, Dirik ve Erol 2003 tərəfindən hazırlanmıştır).

1.2. TUZGÖLÜ FAULT ZONE (TFZ)

A northwest-trending fault zone is the most prominent structural feature along the eastern margin of the Tuzgölü basin (Şekil 1.2). This tectonic structure is first recognized by Beekman (1966) and named as Tuzgölü fault zone. Later, this feature either renamed as Koçhisar-Aksaray fault, Tuzgölü fault, Şereflikoçhisar-Aksaray fault zone (Uygun 1981; Saroğlu et al., 1987; Dhont et al. 1998; Derman et al. 2003), or Tuzgölü fault zone (TFZ) name is accepted (Arpat and Saroğlu, 1975; Toprak and Göncüoğlu 1993a, b; Dirik and Göncüoğlu 1996; Çemen et al. 1999; Dirik and Erol, 2003; Koçyiğit 2003). TFZ is about 220 km long, 10-15 km wide right lateral strike-slip fault zone with considerable amount of normal fault component and extends from Paşadağ in the north and Bor in the south (Figure 1.3, 1.4). It consists mostly of parallel to subparallel faults displaying step-like half-graben and horst-graben fault patterns (Şekil 1.5). The Plio-Quaternary units and pre Pliocene units juxtaposed along the fault zone. Alignment of very thick alluvial fans along the western downthrown block of the TFZ, elevated Pli-Quaternary deposits of the Tuzgölü Basin, and bending of streams on the footwall between Şereflikoçhisar and Aksaray are important characteristic features of the fault zone (Figure 1.5, 1.6). The NW-SE striking southern extension of the TFZ (Hasandağ fault set) has played an active role in the location of the Hasandağ composite volcano (Göncüoğlu and Toprak, 1992). It is an active right-lateral strike-slip fault. Several young lava flows (age: 277 to 780 ka; Ercan et al., 1992) are cut and upthrown for 25-90 m by the Hasandağ fault set west of Keçiboyduran mountain. Numerous monogenetic eruptions occurred along this set (Toprak, 1998; Arcasoy, 2001).

The time of initiation of the TFZ has been controversial. Dellaoğlu and Aksu (1984), Toprak and Göncüoğlu (1993) suggested that the fault was formed in the Miocene. Some other workers proposed that the fault formed in the Cretaceous (Görür and Derman 1978, Uygun et al. 1982, Görür et al. 1984). However, According to Dirik & göncüoğlu (1996), Çemen et al. (1999) and Dirik & Erol (2003), the fault has been initiated in the Cretaceous and continued its activity up to recent.

1.2. TUZGÖLÜ FAYZONU (TFZ)

Kuzeybatı gidişli bir fay zonu, Tuzgölü Havzası doğu kenarının en önemli yapısını teşkil eder (Şekil 1.2). Bu fay zonu ilk olarak Beekman (1966) tarafından teşhis edilmiş ve Tuzgölü fay zonu olarak adlanmıştır. Daha sonra bu yapı Koçhisar-Aksaray fay zonu, Tuzgölü fayı, Şereflikoçhisar-Aksaray fay zonu olarak yeniden adlanmış (Uygun 1981; Saroğlu vd. 1987; Dhont vd. 1988; Derman vd. 2003), veya Tuzgölü fay zonu (TFZ) adı kabul edilmiştir (Arpat ve Saroğlu 1975; Toprak ve Göncüoğlu 1993 a,b; Dirik ve Göncüoğlu 1996; Çemen vd. 1999; Dirik ve Erol 2003; Koçyiğit 2003). Kuzeyde Paşadağdan güneyde Bor'a kadar uzanan TFZ, 220 km uzunlığında, 10-15 km genişliğinde, oldukça önemli normal-kayma bileşeni olan sağ yanal doğrultu atımlı bir faydır (Şekil 1.3, 1.4). Birbirine koşut-yarı koşut faylardan oluşur ve basamak şeklinde yarım graben ve graben yapı sergiler (Şekil 1.5). Fay zonu boyunca, Pliyo-Kuvaterner birimler ile Pliyosen öncesi birimler fay zonu boyunca yan yana gelir. TFZ'nin düşen batı bloğu üzerinde gelişen çok kalın altıvyon yelpazesi dizinleri, Tuzgölü havzasının yükseltmiş Pliyo-Kuvaterner çökelleri, Şereflikoçhisar ve Aksaray arasında yükselen blokta yer alan derelerdeki büükümler fay zonunun önemli özelliklerindendir (Şekil 1.5, 1.6). TFZ'nin KB-GD doğrultulu güney uzantısı (Hasandağ fay takımı) Hasandağ kompozit volkanının oluşumunda ve konumunda aktif bir rol oynamıştır (Göncüoğlu ve Toprak 1992). Aktif sağ yanal doğrultu atımlı karakterde olan fay takımı içinde yer alan genç lav akıntıları (277-780 ka, Ercan vd. 1992) Keçiboyduran dağının batısında fay tarafından kesilmiş ve 25-90 m yükseltilemiştir. Ayrıca fay seti boyunca birtakım monojenetik püskürmeler oluşmuştur (Toprak 1998; Arcasoy 2001).

TFZ'nin oluşma zamanı halen tartışımalıdır. Dellaoğlu ve Aksu (1984), Toprak ve Göncüoğlu (1993)'e göre fay Miyosende oluşmuştur. Diğer bazı araştırmacılara göre ise fay Kretasede oluşmuştur (Görür ve Derman 1978, Uygun vd. 1982, Görür vd. 1984). Dirik vd Göncüoğlu, Çemen vd. (1999), Dirik ve Erol (2003)'e göre ise Kretasede oluşan fay aktivitesini günümüze kadar sürdürmüştür.