

Orhaniye-Güvenç (KB Ankara) karasal çökellerinin Paleosen-Erken Eosen sedimanter evrimi

Sedimentary evolution of the Orhaniye-Güvenç (NW Ankara) continental deposits during Paleocene-Early Eocene

Faruk OCAKOĞLU Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, MAT Dairesi, Ankara.
Atıla ÇİNER Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara.

Öz

Orhaniye-Güvenç yöresinin (KB Ankara) Paleosen-Erken Eosen'deki sedimanter evriminin ortaya konulmasının amaçlandığı bu çalışmada, ayrıntılı stratigrafik kesitler aracılığı ile havza dolmuş geometri incelenmiştir. Üst kesimleri Geç Mestriştien'e kadar çıkan Dikmendede formasyonu ve bununla yanar/düsey geçişli Kuşkonan formasyonu çalışma alanının her kesiminde küçük bir açısız uyumsuzlukla azoyik (fosil içermeyen) Uzunçarşılı grubu tarafından üzerlenir. içinde alttan üste sırasıyla Lülük, Gökdere ve Sarıbeyler formasyonlarının ayırtıldığı bu grup, bölgenin Paleosen-Erken Eosen tektoniğinin ve paleocoğrafyasının aydınlatılmasında büyük bir öneme sahiptir.

Çalışılan alanın ancak orta kesimlerinde çökebilmiş Lülük formasyonu yakınsak-ortaç alüviyal yelpaze çökellerinden oluşmuştur. Daha yaygın olan Gökdere formasyonu genellikle örgülü akarsu çökeli nitelikleri sunar. Bu birimin, alanın KD ve G'inde çökmediği saptanmıştır. Sarıbeyler formasyonu Uzunçarşılı grubunun en yaygın birimi olup alanın KD kesiminde tümüyle gölsel çökellerden, GB kesiminde ise gölsel çökellerle ardalanan akarsu çökellerinden oluşur. Sarıbeyler formasyonu tüm çalışma alanında önce ince, ancak bölgesel yayımlı, çoğunlukla volkanik çakıllı bir düzeye, ardından Orta Eosen sığ denizel karbonatlarıyla üzerlenir.

Paleoakıntı yönü ölçümleri, litofasiyelerin nitelikleri ve dağılımı Paleosen - Erken Eosen evresinde Uzunçarşılı grubu kırıntılarının G-GD'daki pek uzak olmayan kaynak alanlardan türediğini göstermektedir. Bu nitelikleriyle Orhaniye-Güvenç yöresi Paleosen-Erken Eosen tortulları, daha güneydeki Tuzgölü havzasının kuzeye doğru doğal bir devamı değil, olasılıkla tektonik kontrollü olarak gelişmiş daha küçük boyutlu bir havzanın karasal dolgularıdır.

Anahtar Sözcükler: Orhaniye-Güvenç (KB Ankara), Paleosen-Erken Eosen, alüviyal yelpaze, örgülü akarsu, gölsel çökeller, paleocoğrafya, sedimanter evrim.

Abstract

The basin fill geometries of the Paleocene-Early Eocene units of the Orhaniye-Güvenç region (NW Ankara) is studied using stratigraphic sections. All over the study area, nonfossiliferous Uzunçarşılı group overlies with a slight angular unconformity the late Maestrichtian aged Dikmendede formation that passes laterally and vertically to Kuşkonan formation. Uzunçarşılı group, which is divided into Lülük, Gökdere and Sarıbeyler formations, plays an important role in the understanding of the Paleocene tectonics and the paleogeography of the region.

Lülük formation, which is only deposited in the central parts of the studied region, is made-up of the proximal to mid-alluvial fan sediments. Gökdere formation sediments, which cover wider areas, show braided river deposits characteristics. This formation is not deposited in the NE and S of the area. Sarıbeyler formation is the most extensive formation of the Uzunçarşılı group and is composed of lake deposits in the NE and an alternation of lake and fluvial deposits in the SW. Sarıbeyler formation is overlain by a thin but areally extensive unit containing mainly volcanic cobbles, which is overlain by Middle Eocene shallow marine carbonate deposits.

Paleocurrent measurements, lithofacies characteristics and distribution of the Uzunçarşılı group elastics indicate a closeby S-SE source area. Therefore, Paleocene - Early Eocene sediments of Orhaniye - Güvenç region is not a northward continuation of Tuzgölü basin; but, form the continental fills of a tectonically controlled smaller basin.

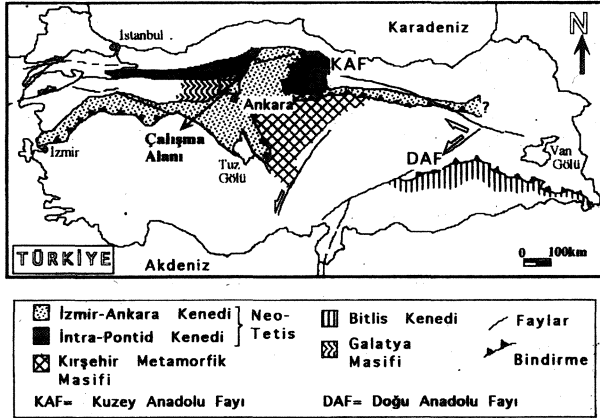
Key Words: Orhaniye-Güvenç (NW Ankara), Paleocene - Early Eocene, alluvial fan, braided river, lake deposits, paleogeography, sedimentary evolution.

GİRİŞ

Orhaniye-Güvenç yöresi, Triyas'tan güncele uzanan istifi ve Ankara'ya olan yakınlığı nedeniyle pek çok jeolojik çalışmaya konu olmuştur (Şekil 1). Yöresinin genel jeolojik çizgileri 1950'li yıllarda ortaya çıkarılmıştır (Erol, 1954; Erk, 1957). Ancak bölge istifinin ayrıntılı stratigrafisi-sedimentolojisi ve bunların içinde çökeldikleri havzaların Levha Tektoniği çerçevesinde konum-

landırılması çalışmaları son zamanlarda gerçekleştirilmiştir (Ünal ve diğ., 1976; Kazancı ve Gökten, 1986; 1988a; Koçyiğit ve diğ., 1988; Koçyiğit, 1991).

Yöresinin Paleosen-Erken Eosen çökellerinin sedimanter özellikleri Kazancı ve Gökten (1986; 1988b) de tartışılmıştır. Yazarlar ilk makalelerinde yörede alüviyal yelpaze ve akarsu fasiyelerini ile-sınırlı yayımlı karbonat ve volkanitlerin varlığını belirtmişlerdir. İkin-



Şekil 1. Türkiye'nin başlıca tektonik hatları ve Orhaniye-Güvenç bölgesinin yer buldum haritası (Koçyiğit, 1991'den uyarlanmıştır).

Figure 1. Main structural features of Turkey and location map of Orhaniye-Güvenç area (modified after Koçyiğit, 1991).

ci makalelerinde de, bu çökellerde gözledikleri çevrimsellik (cyclicality) "Paleosen'de yöredeki şiddetli epirojenik-tektonik rejimin" kanıtı olarak gördüklerini ifade etmişler ve bu dönem boyunca havzaya kırıntılı getiriminin KD'dan GB'ya gerçekleştiğini ileri sürmüşlerdir.

Havzanın Paleosen'deki jeotektonik konumuyla ilgili olarak literatürdeki değerlendirmeler ise çeşitlidir. Kazancı ve Gökten (1988b), yöredeki bu döneme karşılık gelen yaygın volkaniklastikler ve daha seyrek olan lav akıntılarının hareketle yay-ıçi havza çıkarımına ulaşımlardır. Koçyiğit ve diğ. (1988) Orhaniye-Güvenç yöresini kuzey Neo-Tetis'in aktif kenarında Erken Kampaniyen'de doğmuş bir yay-önü havzası olarak yorumlamışlardır. Yazarlara göre havza bu niteliğini Lütesiyen sonunda kapanana değin korumuştur. Önerilen her iki jeotektonik yerleşim şeması da yöreye ve giderek çok daha güneydeki Tuzgölü (Haymana ve Tuzgölü havzaları) bölgesine bu dönem boyunca kırıntılı getiriminin kuzeyden gerçekleştiğini varsaymaktadır.

Yörenin Paleosen - Erken Eosen'deki sedimanter evriminin ana hatlarının ortaya konulması, böylece hem paleocoğrafya hem de paleojeotektonik yerleşimle ilgili sorunların aydınlatılmasının amaçlandığı bu çalışmada ise; jeolojik haritalamayı izleyen ayrıntılı stratigrafik kesitler yapılmış, paleoakıntı yönü verileri toplanmıştır. Elde edilen verilerin yorumlanmasıyla, Paleosen-Erken Eosen sedimanlarının havza dolun biçimleriyle ilgili modeller ileri sürülmüştür.

¹ Bu birimin yanında Orhaniye ve Parmaklık formasyonlarının adları da Gökten ve diğ. (1988) alınmıştır. Aynı araştırmacıların formasyon düzeyindeki Uzunçarşılı adı tarafımızdan Grup düzeyine çıkartılarak kullanılmıştır.

ÇALIŞMA ALANININ STRATİGRAFİSİ

Paleosen-Erken Eosen havzasının kayoak bölgesini oluşturan yaşlı kayalar alanın GD'sunda yüzeylenirler. Ayrıntılı tanımlamalarına girilmeyecek olan bu birimler, stratigrafik olarak alttan üste; metasedimanter-metavolkanik kayalardan oluşan Bağlum formasyonu, bol makrofosilli karbonat kayalarla temsil olunan Arşın formasyonu, killi kumlu bir matriks içindeki kireçtaşı olistolitlerinden oluşan ve matriksinden Geç Senoniyen yaşı elde edilen (Ünal, 1981) Yakacak formasyonudur. Tüm bu birimler Neotetis'in okyanusal kabuk malzemesi ve epiofiyolitik örtüsünü içeren Kapaklı ofiyolitli melanjı tarafından tektonik olarak üzerlenirler (Şekil 2).

Kapaklı Ofiyolitli Melanjı'nın yerleşimini sürdürdüğü denizel ortamda ilk sedimanlan çökelmiş olan Dikmendede formasyonuna¹ Koçyiğit ve diğ. (1988) tarafından Orta Kampaniyen-Geç Mestrişiyen yaşı verilmiştir. Kalınlığı 800 m'ye ulaşan, yer yer olistostromal düzeyleri ve volkanik silleri içeren bu birimin en üst kesimleri ortamsal açıdan siglaşma belirtileri gösterir ve birbiriyle yanal geçişli kumlu ve konglomeratik kayalardan oluşan Kuşkonan formasyonuna geçer. Egemen rengi altta sarımsı üste doğru kırmızımsı olan bu birimin kumlu kesimleri çoğunlukla simetrik ripillan ve yer yer de megaripillan içerir. Konglomeratik kesimler son derece karmaşık-ıyapıya sahip olabilmektedirler. Kuşkonan formasyonu için sualtı ve suüstü bölümleriyle temsil olunan bir fan delta ortamı önerilmiştir (Ocakoğlu, 1991).

Kuşkonan formasyonu, küçük bir açısız uyumsuzlukla Uzunçarşılı grubunun tabanındaki Lülük formasyonu tarafından üzerlenir. Aradaki açısız uyumsuzluk yüzünden alanın orta kesimlerinde Lülük formasyonu Dikmendede formasyonu üzerinde de gözükür (Şekil 3). Çalışılan alanın yalnızca orta kesimlerinde bulunan bu birim dekametrik çukurlukları doldurur, konglomera baskın litolojilerle temsil olunur ve üste doğru dereceli olarak daha yaygın ve kumlu Gökdere formasyonuna geçer. Bu birimle birlikte stratigrafik ayrıntıları aşağıda verilen Gökdere ve Sanbeyler formasyonları karasal Uzunçarşılı grubunu tamamlarlar.

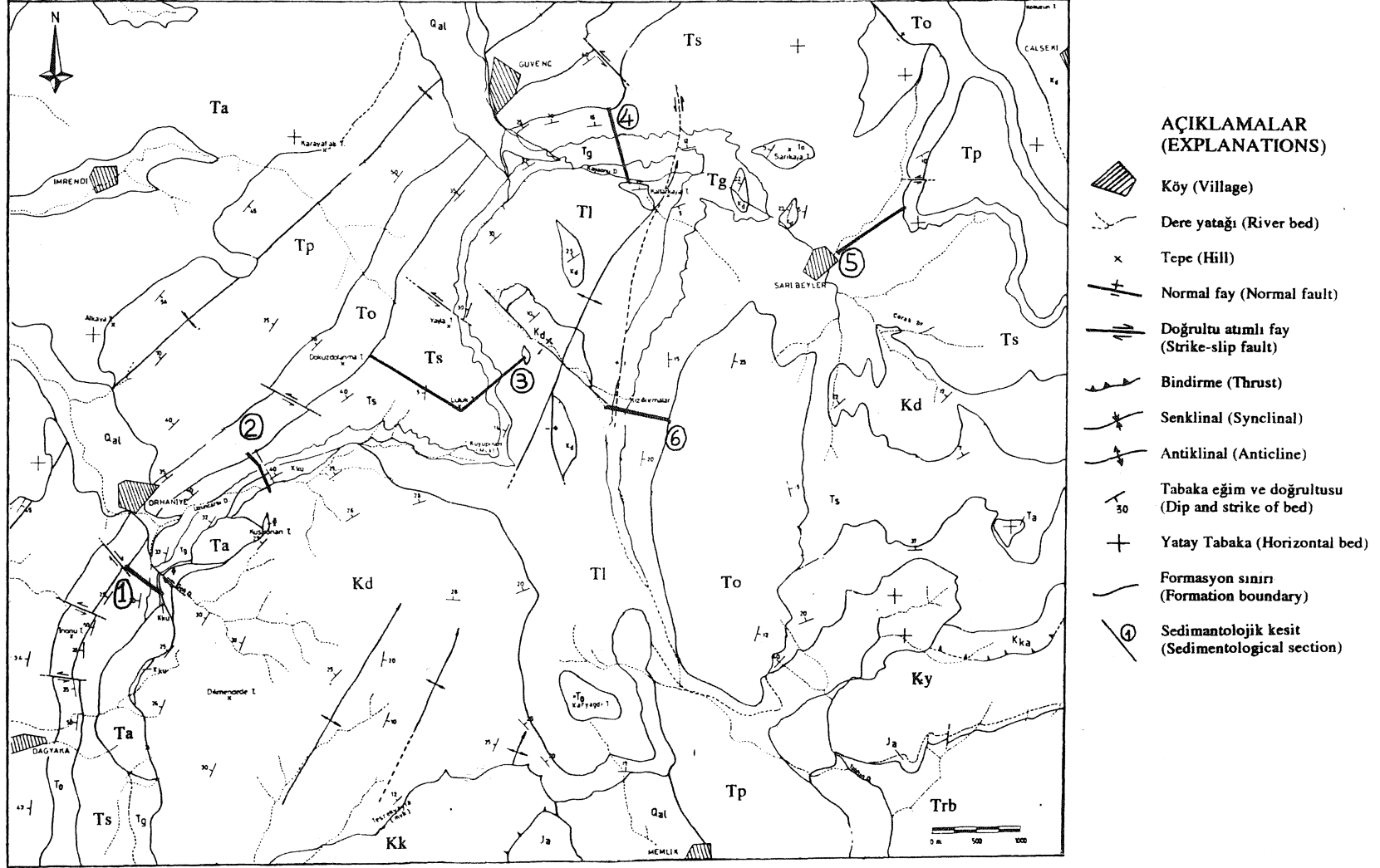
Yörede Lütesiyen karbonat sığlığını temsil eden Orhaniye formasyonu genelde *Nummulites*'li kireçtaşılandı meydana gelmiş olup kalınlığı 250 m kadardır. Birim, çalışma alanının hemen her yerinde uyumlu olarak, üstteki Oligo-Miyosen yaşlı Parmaklıktepe formasyonuna geçer. Bu formasyon, alt ve üst kesimlerin-

Şekil 2. Orhaniye-Güvenç yöresinin genelleştirilmiş dikme kesiti.

Figure 2. Generalized columnar section of Orhaniye-Güvenç region.

ORHANIYE - GÜVENÇ KARASAL ÇÖKELLERİ

ZAMAN		SENOZOYİK										MESOZOYİK										AÇIKLAMALAR											
DEVİR	DEVRE	NEOJEN					PALEOJEN					KRETASE					TRIYAS																
DEVRE	DEVRE	Pliyosen		Miyosen		Oligosen	Eosen		Paleosen			Uzunçay (Tu)		Senoniyen			Kampaniyen		Senoniyen		Lujyas												
KAT	KAT	Pliyosen		Miyosen		Oligosen	Eosen		Paleosen			Uzunçay (Tu)		Senoniyen			Kampaniyen		Senoniyen		Lujyas												
GURUP	FORMASYON	Alkaya (Ta)		Pamakkik (Tp)		Orhaniye (To)	Sarıbeyler (Ts)		Lütlük (Tl)			Gökçedere (Tg)			Kuşkonan (Kk)			Dikmençide (Kd)		Kapaklı (Kk)		Yakıcı (Ky)		Anıç (Aa)		Bağlam (Tb)							
KALINLIK (m)	LİTOLOJİ	100		400		65-250	60-270		20-100			200-850			?		300		15-30		?												
		Alüvyon: Gevşek çakıllar ve kumlar. (Alluvium: unconsolidated gravels and sands)		Akarsu-göl çökelleri: sarımsı renkli gevşek kumtaşı konglomera ve yer yer kireçtaşı ardalanması. (Fluvial-lacustrine deposits: yellowish colored loose sandstones and conglomerates intercalated with limestone levels)		Diskordans	Karasal-gösel çökeller: alt ve üst kesimleri çörtlü gösel kireçtaşı, orta kesimler kırmızı renkli, gevşek akarsu tortularından oluşur. (Continental-lacustrine deposits: lower and upper levels comprising the limestones while the middle level contains red, loose fluvial deposits.)		Bol makrofosilli sarımsı beyaz renkli kireçtaşı, marl ardalanması. (Alternation of white yellowish fossiliferous limestone and marl).			Akarsu-göl çökelleri: alt bölümleri kırmızı konglomera ve kumtaşı, orta kesimleri sarımsı kaba kırıntılardan üst kesimler ise yeşilimsi mavi kilitaşı, kireçtaşı ve kumtaşı ibarettir. (Fluvial-lacustrine deposits: red conglomerates and sandstones at the base, yellowish colored coarse clastics at the middle and green-blue clays, thin sandstones and limestones at the upper levels.)			Diskordans			Fan delta kökenli sarı- kırmızı renkli konglomera kumtaşı ardalanması. (Yellow-to-red conglomerates and sandstones of fan-delta origine)		Tüf düzeyleriyle birlikte kireçtaşı olistolitleri ve silleri içeren kumtaşı, konglomera ve şeyl ardalanması. (Alternation of sandstone, shale and conglomerate, including tuff levels, sills as well as limestone olistolites)		Ofiyolitli melanj: kum, şeyl ve serpantin matrisi içerisinde yüzen radyolarit, kireçtaşı ve volkanik kayaç blokları. (Ophiolitic melange: Radiolarite, limestone and volcanic blocks within a sandstone-shale-serpentine matrix).		Sedimanter melanj: Kili kumlu bir matris içinde kırılıp kıvrılmış kireçtaşı blokları. (Sedimentary melange: broken limestone blocks within a clayey and sheared sandy matrix)		Tabanda kırmızı konglomera, üste doğru marl ile ardalanan bol makrofosilli kireçtaşı. (Red conglomerates at the base passing upward to an alternation of fossiliferous limestone and marl)		Diskordans			Yer yer rekristaize kireçtaşı bloklarını içeren metakumtaşı/metakonglomera ardalanması. (Alternation of metadetritics, containing recrystallized limestone blocks)		



de çörlü gösel kireçtaşlarından, aradaki kesimlerde de volkano-detritik akarsu çökellerinden oluşmuştur. Pliyosen yaşlı Alkaya formasyonu tüm yaşlı birimleri açısız uyumsuz olarak örter (Şekil 2).

BÖLGENİN PALEOSEN-ERKEN EOSEN STRATİGRAFİSİ VE SEDİMANTOLOJİSİ

Bu çalışmada bölgenin Paleosen-Erken Eosen istifi formasyon düzeyinde 3 litostratigrafi birimine ayrılarak incelenmiştir. Altın üstü Lülük, Gökdere ve Sarıbeyler formasyonları olarak adlandırılan bu 3 birim kökensel ve ortamsal yakınlıkları gözönüne alınarak Uzunçarşı grubu çatısı altında toplanmışlardır (Şekil 2).

Uzunçarşı grubu, 5 ayrıntılı stratigrafik kesit üzerindeki dikey çalışmalara ek olarak yanal korelasyonlarla da yorumlanmıştır (Şekil 3, 4, 5). GB'dan KD'ya sırasıyla, Gökdere, Orhaniye, Lülük, Güvenç ve Sarıbeyler olarak adlandırılan bu beş kesit, bir doğrultu üzerinde olmaları yüzünden KB-GD doğrultusunda çökeltme ortamlarının evriminin yorumlanmasına ışık tutmuştur. Kızılırmaklar kesiti olarak adlanan altıncı bir ek kesit, şekil olarak metin içinde verilmemiş ancak sözlü değerlerle kullanılmıştır.

Havzadaki Paleosen-Erken Eosen birimlerinden Lülük formasyonunun, alanın ancak orta kesimlerinde çökebildiği, hem Lülük hem de Gökdere formasyonlarının KD'da hiç çökmediği ve Gökdere ve Sarıbeyler formasyonlarının güneye doğru incelenerek kamalandıkları tespit edilmiştir. Burada anlaşılabilirlik ve açıklık açısından GB'dan KD'ya her kesit üzerinde formasyonları sedimantolojik özellikleri tanıtılarak çökeltme ortamları belirlenecek, böylece tüm alan için çökeltme ortamlarının yanal ve düşey değişimlerinin sentezine gidilecektir.

Lülük formasyonu

Birim yalnızca çalışma alanının orta kesimlerinde ve Dikmendede ile Kuşkonan formasyonları üzerinde küçük bir açısız uyumsuzlukla yer alır (Şekil 3). For-

Şekil 3. Orhaniye-Güvenç yöresinin jeolojik haritası ve kesitleri (litostratigrafik birim sembelleri için Şekil 2'ye bakınız).

Figure 3. Geological map and sections of Orhaniye-Güvenç region (refer to Figure 2 for symbols of lithostratigraphic units).

1. Köy (Village), 2. Dere yatağı (River bed), 3. Tepe (Hill), 4. Normal fay (Normal fault), 5. Doğrultu atımlı fay (Strike - slip fault), 6. Bindirme (Thrust), 7. Senklinal (Synclinal), 8. Antiklinal (Anticline), 9. Tabaka eğim ve doğrultusu (Dip and strike of bed), 10. Yatay tabaka (Horizontal bed), 11. Formasyon sınırı (Formation boundary), 12. Sedimantolojik kesit (Sedimentological section).

masyon orta derecede kırmızı (GSA kayaç renk cetveli-ne göre 5 R 4/6) bir renge sahiptir. Bu özelliğiyle Kuşkonan formasyonu dışındaki daha yaşlı birimlerden kolayca ayrılabilir. Birbirine yakın Lülük ve Kızılırmak kesitlerinde Lülük formasyonu çoğunlukla imbrikasyon gösteren tane destekli konglomeralar ile (Miall, 1977'nin Gm fasiesi) ardalanan kalıçlı çamurtaşı ve ince taneli kumtaşları ile temsil olunur. Bu kesitlerde bir kaç metrelik konglomera ve çakıllı kum taşı tabakalarındaki yukarıya doğru tane boyu küçülmesi ile tüm Lülük formasyonunda üstü doğru tane boyu küçülmesi ve tabakaların incelenmesi tipiktir (Şekil 4, Levha I A). Buna ek olarak, Kızılırmak kesitinde istifi tabanında tutturulmamış moloz akıntısına (Shultz, 1984; Nemeç and Steel, 1984) atfedilebilecek, köşeli bloklarının çapları 50 cm'ye ulaşan tane destekli konglomeratik düzeyler gözlenmiştir (Levha I B).

Orhaniye ile Lülük kesitleri arasında, Kuyupınarı mevki güneyinde yüzeyleyen Lülük formasyonunda, bilimin metre boyutunda molozlar içermesinin yanı sıra, Dikmendede formasyonu içindeki kanallı yapısı da belirgindir. Burada, yaklaşık K-G doğrultusunda uzanan, derinliği 10 m ve genişliği 100 m kadar olan bir paleokanalın başlıca Dikmendede kumtaşlarının köşeli 1-2 m çapındaki bloklarıyla ve bunlarla ardalanan kalıçlı çamurtaşlarıyla doldurulduğu gözlenmiştir. Birim burada, Miall'in (1985) CH (kanal) elemanının güzel bir örneğidir.

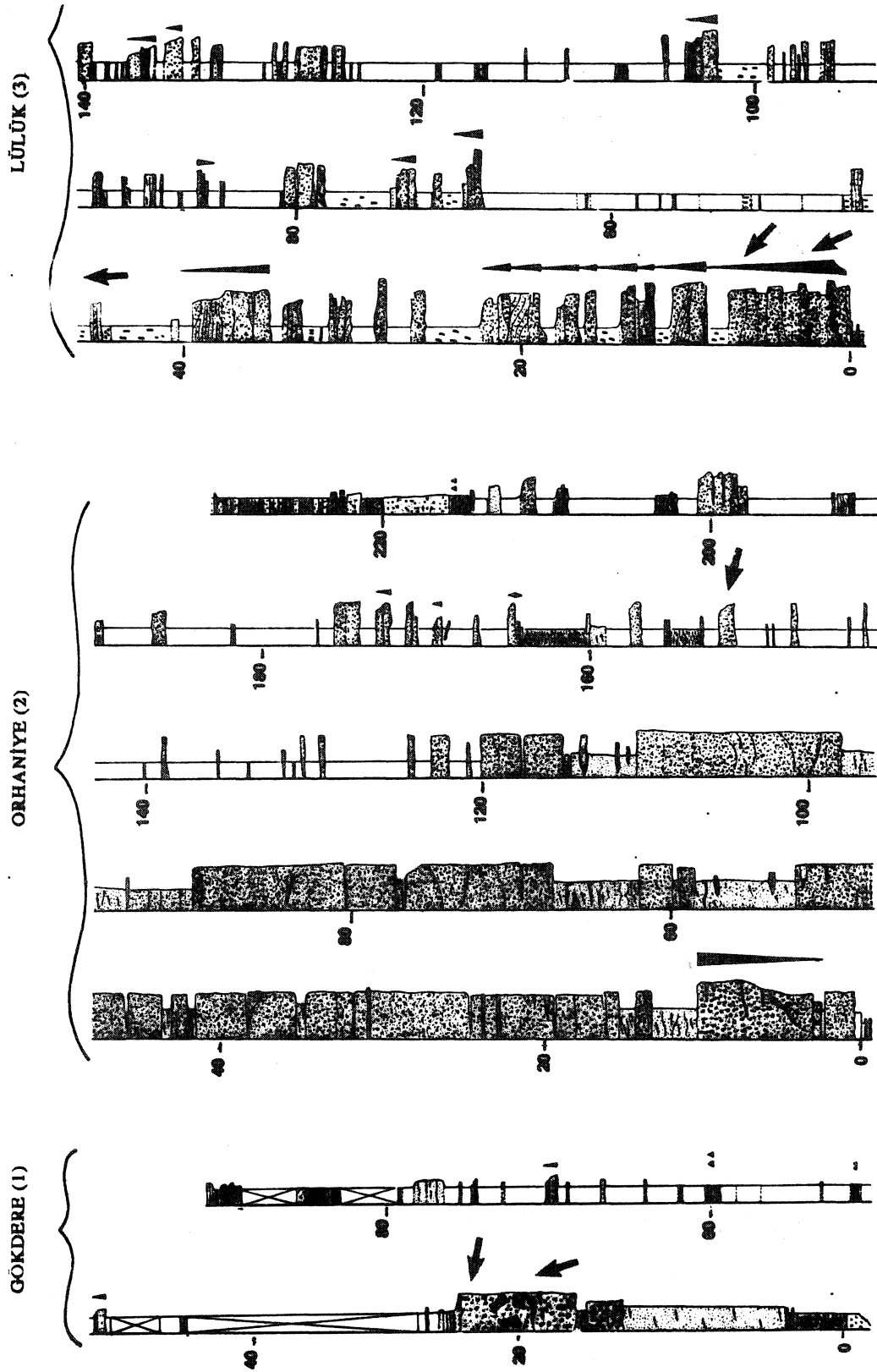
Güvenç kesitinde birim, Dikmendede formasyonunun gri renkli, iyi yuvarlaklaşmış çakıllara sahip çakıltaşı üzerinde aralarında belirgin bir açısız uyumsuzluk olmadan durur. Ancak iki birimin dokanağında Lülük formasyonunun rengi kırmızılaşır ve değişik türde ripilları içeren kumtaşlarıyla kanal geometriyi çakıltaşlarının ardalanmasına geçilir. Bu kesitte tane boyu küçülen ve santimetre düzeyine düşen birim (Şekil 5) Miall'in (1985) SB (kumlu yatak şekilleri) ve GB (çakıl barları) elemanlarının ardalanmasına dönüşür.

Yöne bağlı tane boyu değişimi, kanal geometrileri ve çakıl imbrikasyonları her üç kesitte de GD'dan KB'ya gelişen bir paleokanalın yönünün varlığını işaret etmektedir (Şekil 4). Birim, kalıç oluşumlarının ve debris akmalarının gösterdiği üzere, kurak-yarı kurak bir iklimde yer yer katastrofik yüzey sellenmeleriyle ve daha çok yakınsak-ortaç alüvyal yelpaze yerleşiminde oluşmuş olmalıdır.

Gökdere formasyonu

Sarımsı-gri renkli (10YR 7/4) bilimin, alttaki Lülük formasyonundan daha geniş bir alanda çökeltmesine karşın, yine de alanın KD'sundaki Sarıbeyler köyü civarında çökeltmediği belirlenmiştir.

Gökdere ve Orhaniye kesitlerinde Gökdere formas-



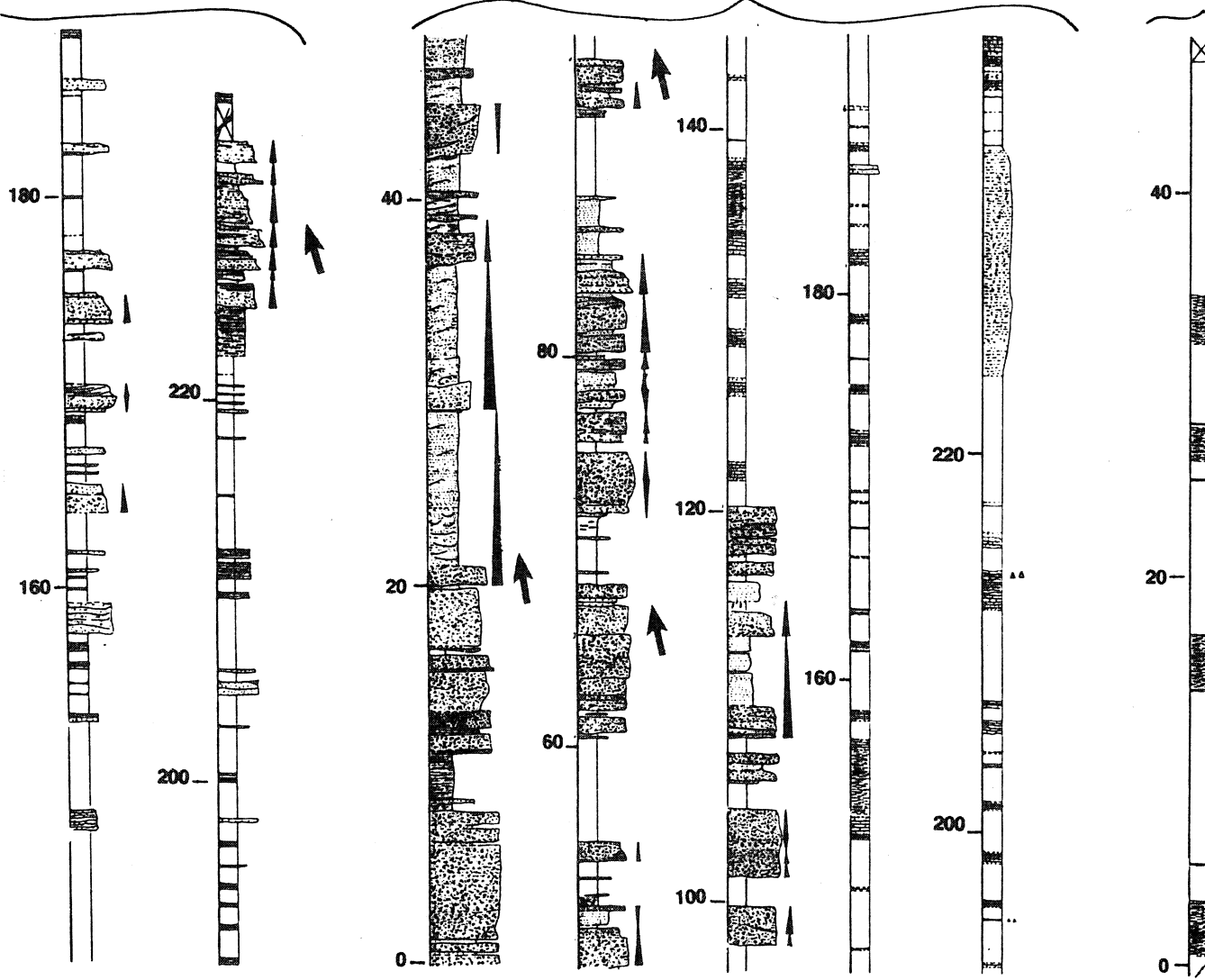
Şekil 4. Orhaniye-Güvenç yöresinin sedimentolojik kesitleri (kesit yerleri için Şekil 3'e bakınız).

Figure 4. Sedimentological sections of Orhaniye-Güvenç region (see Figure 3 for section sites).

LÜLÜK (3) (devam ediyor)

GÜVENÇ (4)

SARIBEYLER (5)



AÇIKLAMALAR
(EXPLANATIONS)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | Lutecian kireçtaşı
(Lutecian limestone) | | Asımlı
(Erosive) |
| | Tuflar
(Tufts) | | Keskin
(Abrupt) |
| | Çakıllı kil/maril
(Gravelous clay marl) | | Dereceli
(Gradual) |
| | Kireçtaşı
(Limestone) | | Kumtaşı
(Sandstone) |
| | Kil/maril
(Clay marl) | | Çakıltaşı
(Conglomerate) |
| | Kazınma yüzeyi
(Truncation surface) | | Kalıç yumruları
(Caliche nodules) |
| | Tekne çapraz tabakalanma
(Trough cross-bedding) | | Çert yumruları
(Chert nodules) |
| | Yatay tabakalanma
(Horizontal bedding) | | Kırılmış kabuklar
(Broken shells) |
| | Laminasyon
(Lamination) | | Oygunlama
(Bioturbation) |
| | Rapiller
(Ripples) | | Örnek numarası
(Sample number) |
| | Çapraz tabakalanma
(Cross bedding) | | Kucülen taneli ve/veya
inciolen tabakalı çevrim
(Fining and/or
thinning up cycle) |
| | Biriketlenme
(Imbrication) | | Kabalaşan taneli ve/veya
kalınlaşan tabakalı çevrim
(Coarsening and/or
thickening up cycle) |
| | Stamp
(Stump) | | Paleoakıntı yönü (Kuzey yukarı doğrudur)
Paleocurrent direction (North towards the top) |

yonu, alttaki Kuşkonan formasyonundan çakıllar olarak üzerine uyumsuz olarak gelir ve farklı rengi ile kolayca ayrılabilir (Şekil 5, Levha II). Çakıltaşı/kumlaşı düzeyleri yanal yönde yüzlerce metre devamlılık sunarlar. Gökdere kesitinde büyük ölçüde volkanik kayac çakıllarını içeren birimdeki aşırı allcrasyon, içyapıları hemen hepten bozmuştur. Ancak bazı kumlu düzeylerin sedimenter yapıları St, Sp'ler (sırasıyla tekne ve düzlem çapraz tabakalanma) izlenebilmektedir (Miall, 1977). Bir düzeyde kalınlığı 6 m'yi bulan, yanal devamsız, mercek geometrili, 1-2 m çapındaki köşeli blokların kaba kum/ince çakıl içinde yüzer halde bulunduğu Gms (masif matriks destekli konglomera) fasiyesi (Miall, 1978) gözlenmiştir. Orhaniye kesitinde, Gökdere formasyonunun dikine istiflenmesi birkaç metrelik kaba yatay tabakalanmalı ve tekne şeklinde çapraz tabakalı çakıltaşları ile (sırasıyla Gm ve Gt fasiyesleri) ardalanmış kumlu fasiyesler (St, Sr-ripilli kumlaşı) şeklindedir. Çoğunlukla masif olan ve maksimum çakıl çapları 10 cm'ye ulaşabilen konglomeratik tabakaların yanal devamlılığı yüzlerce metredir. Bu kesit, fasiyes birlikleri dikkate alınarak örgülü akarsulara atfedilmiştir.

KB'ya Lülük kesitine doğru, tane boyunda belirgin bir küçülmeye birlikte kil/silt düzeylerinin arttığı izlenir. Bu kesitte, başlıca kaliçilli kıltaşı-silttaşıyla ardalanmış, bazen kanal geometrileri oldukça belirgin çakıltaşı/çakıllı kumtaşı (Gt) ve daha yanal devamlı ince ripilli kumtaşı yaygıları (Sh) bulunur. Birimin üst kesimine doğru kalın yeşil killer (yalnızca iki düzeyde 5-6 m kalınlıkta kırmızı kil) ve bunlar arasında mikritik kireçtaşları izlenmeye başlanır. Formasyonun olası tavanına doğru yukarı yönde tabaka kalınlığı azalan çevrimler yeniden ortaya çıkar. Lülük tepe civarında Göktepe formasyonunun, menderesli akarsu ve bu akarsu sistemi içerisinde yer alan geçici göllerden oluştuğu düşünülmektedir.

Daha KD'da, Güvenç kesitinde, tane boyunun yeniden kabalaşarak çakıltaşının istifte baskınlaştığı gözlenir. Genelde örgülü akarsu sistemine atfettiğimiz Güvenç kesiti Gökdere istifinde bazen amalgame çakıllı kanallarla (maksimum tane çapı 15 cm kadar) bazen de aşınmalı olarak konglomera ile başlayıp yukarı doğru kumlu ve killi fasiyeslere geçen çevrimlerle temsil olunur.

Sarıbeyler formasyonu

Sanbeyler formasyonu, tipik mavimsi yeşilimsi rengi (5 BG 7/2) ve kilin hakim olduğu litolojisi ile hemen hemen tüm çalışma alanında bir kılavuz katman niteliğindedir. Çalışılan kesitler üzerinde kırıntılı bolluğuna göre bir zonlanmaya sahip olduğu izlenir. Öylesine ki, çalışma alanının KD'suna, Lülük kesitinde Güvenç kesitine doğru kırıntılılar giderek azalarak sona erer ve istif yalnızca mikritik kireçtaşı-kıltaşı ardalanmasına dö-

nüşür (Şekil 4, Levha I C).

Alanın GB'sındaki Gökdere kesitinde Sarıbeyler formasyonu 60 m kalınlığında kırmızı/yeşil kil ardalananması ve aralarda nadir olarak bulunan ince kumlaşlarıyla ve çörtlü gösel kireçtaşlarıyla temsil olunur.

Orhaniye kesitinde, formasyonun egemen litolojisi olan killer hep yeşil renkli iken bunlar arasında çoğunlukla aşınmalı tabanlı, kalınlığı 1 m'yi aşabilen çakıltaşları/çakıllı kumtaşları yer almıştır (Levha D). Bazı tabakalarda yeşil kilden dereceli olarak ripilli kumlaşına geçen ve yukarı yönde kabalaşmış bir dikey litofasiyes dizilimi gözlenmiştir (Şekil 4).

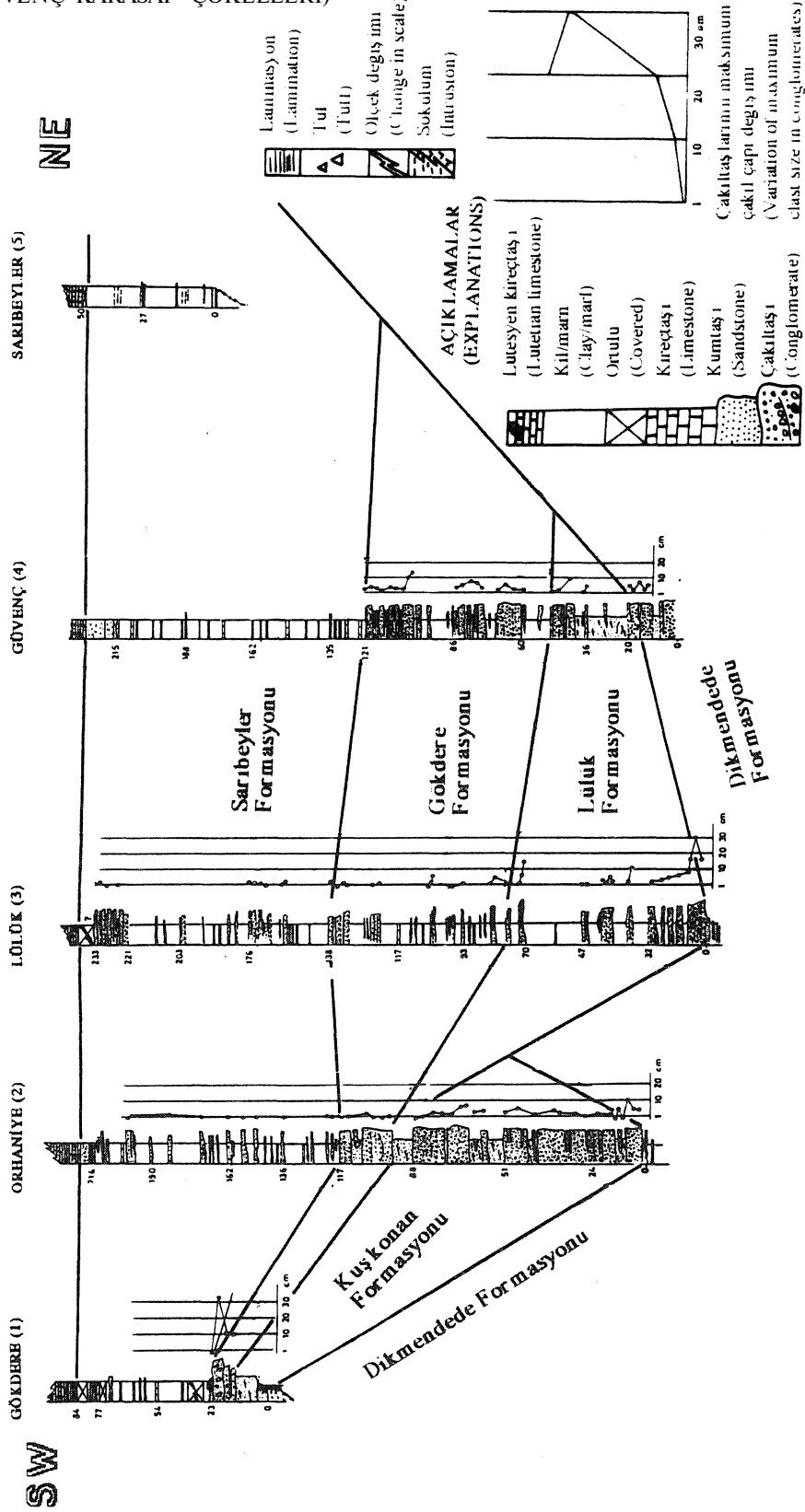
Lülük kesitinde Orhaniye kesitine benzer bir dikine litolojik ardalananma saptanmıştır. Bu kesitte ek olarak, kalınlıkları 50 cm'ye ulaşan gösel kireçtaşları ve bir düzeyde 1 m kalınlığında kırmızı kil seviyesine rastlanmıştır. Lülük kesitin ölçülebilir en üst düzeyini, kalınlığı 10 m'yi aşan çakıltaşı kumtaşı istifi oluşturur. Bu kesim, yeşil killer üzerinde paralel laminalı kumtaşı ile (Sh) başlamakta ve üste doğru her biri çakıltaşıyla (Gm, Gt) başlayıp yukarı doğru tane boyunun incelendiği 7 çevrime geçmektedir. Bu istif, olasılıkla taşkın düzlüğünün bu alana doğru göç eden bir akarsu kanalına karşılık gelmelidir.

Güvenç kesitinin güneyinde ve Lülük kesitinin doğusunda kalan Kızılkırmalar keskindeki (Şekil 3'te 6 no'lu kesit) Sanbeyler formasyonu, kırıntılı zenginliği açısından, bu iki kesit arasında yer alır. Birimin alt kesimleri burada menderesli akarsu sistemine atfedilecek yanal büyüme gösteren kumtaşı ve küçük ölçekli yarıntı çökellerine karşılık gelebilecek yanal devamlı, ripilli, ince kumtaşı / silttaşı içerir. Üste doğru Güvenç kesitinde olduğu gibi gösel kıltaşı / kireçtaşı ardalanmasına geçilir. Kızılkırmalar kesitinin daha güneyinde Kocatepe ve Karyağlı Tepe civarında Sanbeyler formasyonu ya çok incedir ya da hiç çökmemiştir.

Güvenç kesitinde Sanbeyler formasyonu 4-5 m'de bir ardalanmış yeşil/mavi kil ile ince tabakalı kireçtaşı arakatmanları ile temsil olunur (Levha I C). İnce kesitte bunlar mikrit çamurundan ibaret olup, seyrek ostracod kırıntıları ile %2'ten az terrijenik kırıntı içerirler. Bu kesitte istifin tavanı çörtlü kireçtaşı ve bunu üzerleyen yeşil/kırmızı kil içindeki 5-6 m'lik çakıllı düzeyle temsil edilir.

KD'ya doğru son kesit yeri olan Sanbeyler'de, formasyonunun üstten 50 m kadarlık laminalı, yer yer masif gösel kil ile temsil edilen bir bölümü ölçülebilmektedir. Kesit yerine yakın alanlardaki gözlemler, Sarıbeyler formasyonunun yeşil kil ile Dikmendede formasyonu üzerine geldiğini ve iki birim arasındaki dokanın aşınmalı dönemi işaret eden belli belirsiz bir oksidas-

ORHANIYE - GÜVENÇ KARSAI ÇÖKELLERİ)



Şekil 5. Orhaniye-Güvenç bölgesi Paleosen-Erken Eosen serilerinin havza dolma yapısı.

Figure 5. Basin-fill architecture of Paleocene-Early Eocene sequences in the Orhaniye-Güvenç region.

yon yüzeyi ile temsil edildiğini göstermiştir.

ÇÖKELME ORTAMLARININ ZAMAN VE MEKAN İÇİNDEKİ DAĞILIMI VE HAVZA DOLUM GEOMETRİSİ

Burada üzerinde durulan Uzunçarşı grubunun en yaşlı birimi olan Lülük formasyonu, çalışma alanının ancak orta kesimlerinde yüzeylemektedir. Formasyonun alt düzeylerindeki bazı fasiyeler güneydeki olası bir fay zonundan taşınan kaba kırıntılarla yüklü yüzey sellenmeleriyle oluşmuş iken üste doğru örgülü akarsu çökeltilerine geçiş sözkonusudur. Paleoakıntı yönü verileri (çakıl imbrikasyonları, çapraz tabakalar, kanal geometrileri vb.) GD'dan KB'ya doğru bir paleoakıntının varlığını ortaya koymaktadır (Şekil 4). Formasyonun çamurtaşı/ince taneli kumtaşı düzeylerindeki kaliçiler de dikkate alınarak bu dönem boyunca kurak bir iklimde KB'ya açılan bir alüviyal yelpaze sisteminden söz edilebilir (Şekil 6a).

Gökdere formasyonunun çökeldiği dönem boyunca alüviyal yelpazenin GB'ya doğru genişlediği anlaşılmaktadır. Bu dönem boyunca çalışma alanının orta bölümü kaba kırıntı geriliminden kısmen korunmuş, daha çok, taşkın düzlükleri halinde kalmıştır (Şekil 6b).

Sanbeyler formasyonunun çökelim dönemi boyunca daha zengin bir çökeltme ortamı mozayığı izlenir. Bu dönemde Güvenç ve Sanbeyler köyleri civarı hep göl sel ortam olarak kalmışken GB'ya doğru dönemsel olarak sınırlı göllerin araya girdiği bir akarsu sistemi egemen olmuştur (Şekil 6c).

Lütesiyen başına doğru, Sanbeyler formasyonunun en üst düzeylerinde bütün göl sel alanlar kapanmış, bol volkanik kayalar parçalarını da içeren gevşek çakıl/bloklardan oluşan 10-20 m kalınlığında bir birim bütün alanı kaplamıştır. Ayrıntılı fasiyeler çalışmalarına olanak vermeyen bu gevşek çakıltaşı içindeki iri ve yuvarlak volkanik bloklar eşzamanlı volkanik patlamalarla ilgili olmalıdır (Şekil 6d).

SONUÇLAR VE TARTIŞMALAR

Ayrıntılı sedimantolojik kesitler üzerinden yürütülen bu çalışmayla bölgenin Paleosen-Erken Eosen paleoocoğrafyası ortaya konmaya çalışılmıştır. Buna göre, yer yer küçük bir açılma uyumsuzlukla daha yaşlı kayalar üzerine oturan Uzunçarşı grubu, yakınsak-ortaç alüviyal yelpazeden göl sel değin uzanan çökeltme ortamlarının girift yanal ve düşey istiflenmelerinin bir ürünüdür (Şekil 5, 6a, b, c, d). Hemen tüm istifin çökeli mi boyunca kaynak bölge G-GD'daki, Mestriştien sedimanları, ofiyolitli melanaj, Jura kireçtaşı ve Triyas epimetamorfittlerinden ibaret alanlardır.

Çalışma alanı, Ankara civarında İzmir-Ankara Kenedi'nin en kuzeyindeki iyi gözlenebilir Mesozoyik-

Tersiyer istifini içermesi sıfatıyla bölgesel tektonik yorumlara (örneğin Kazancı ve Gökten, 1988b; Koçyiğit ve diğ., 1988; Koçyiğit, 1991) konu olmuştur. Bu yorumlarda bir yay volkanizmasma atfedilen Galatya Masifinden yaklaşık güneye Tuz Gölü havzasına doğru karasal alanlardan derin denize kadar uzanan bir çökeltme sistemi önerilmiştir.

Bu çalışmanın paleocoğrafik yorumlarında ileri sürülen, çalışma alanı güneyindeki topoğrafik yükseklikler (Paleosen-Erken Eosen havzasına malzeme veren kaynak alanlar) yukarıda sözü edilen bölgesel tasarımlardan sapan bir nitelik taşımaktadır.

Önceki araştırmacıların bir yay-hendek sistemi çerçevesinde değerlendirdikleri çalışma alanı ve çevresi, kanımızca, Paleosen'le birlikte tektonik kontrollü havza gelişimlerine sahne olmuştur. Olasılı faylarla belirlen-

LEVHA-I/PLATE-I

A) En alt kesimlerinde gözlenen yukarı doğru incelen sekanslar. Her sekanstaki konglomeralar tabanda aşınmak olup yukarı doğru tane boyu kum-silt boyutuna düşmektedir. Bir sonraki sekansın konglomeraları genelde killeri aşındırır. Yer: Lülük Tepe doğusu.

A) *Finning-upward sequences on the lower part of the Lülük formation. Conglomerates in each sequence are erosive on the underlying unit and grain size decreases towards the top to sand and silt. Location: East of Lülük Tepe.*

B) Çoğunlukla çakıl destekli, blok çapları 50 cm'ye ulaşabilen konglomeralar. Bileşenler polijenik ve köşeli-orta derecede yuvarlaktır. Blokların imbrikasyonuna göre paleoakıntı yönü şeklin sağından soluna doğrudur. Yer: Kızılkırmalar mevki.

B) *Grain-supported conglomerates with cobbles reaching 50 cm in diameter. Constituents are poly genic and angular to sub-rounded. Cobble imbrications indicate a paleocurrent direction from right towards left. Location: Kızılkırmalar.*

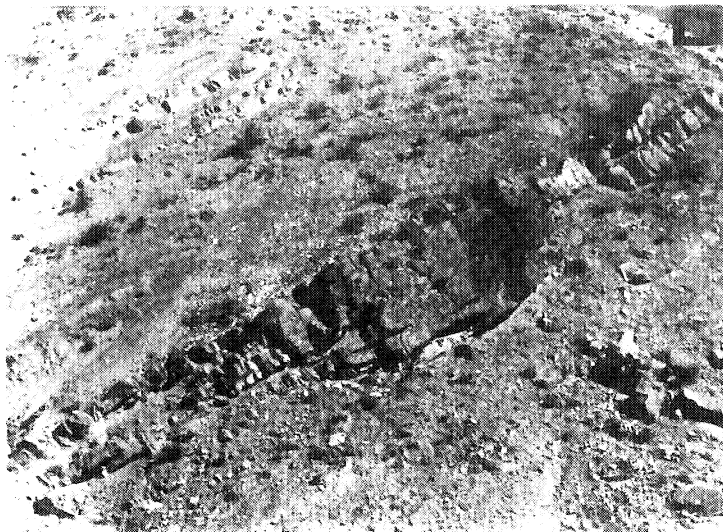
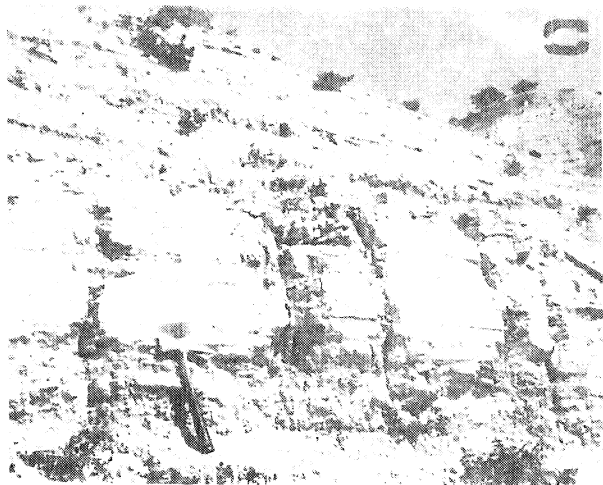
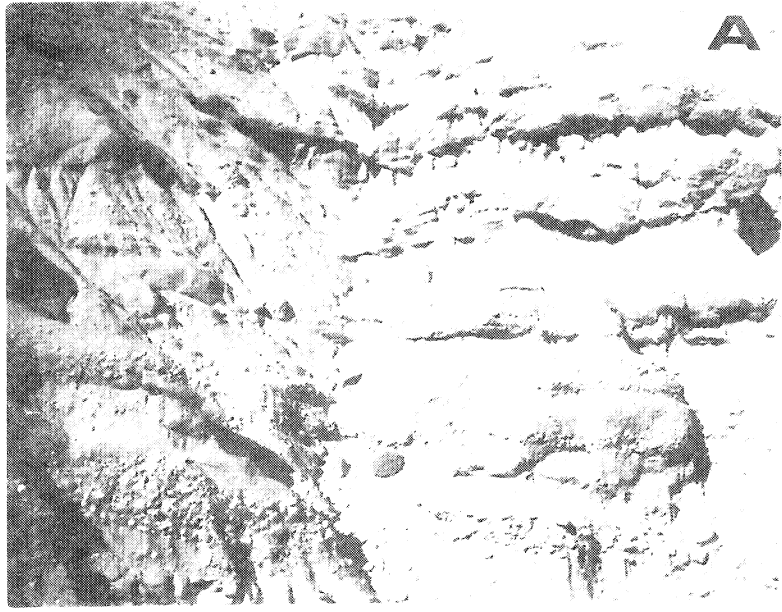
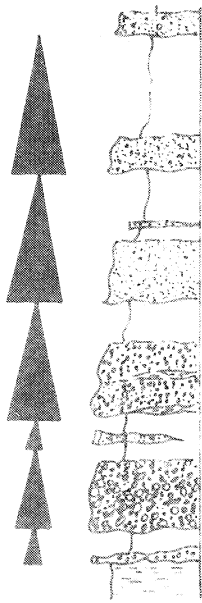
C) Sanbeyler formasyonunda tekdüze kilitaşı/kireçtaşı aralanması içindeki bir kireçtaşı tabakası. Kireçtaşı tabakasının alt ve üst geçişleri derecelidir. Yer: Güvenç köyü doğusu, Güvenç kesiti 153. metre (Şekil 4).

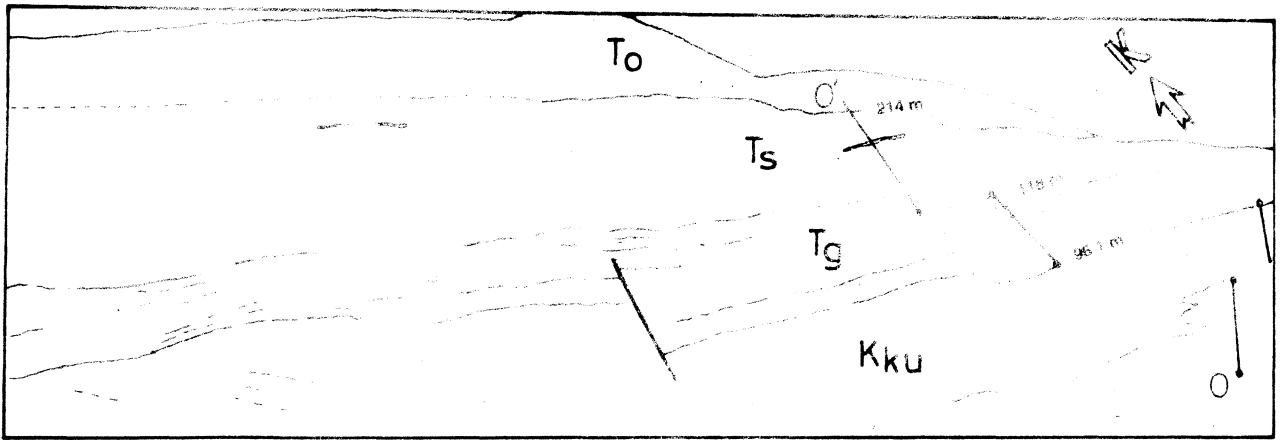
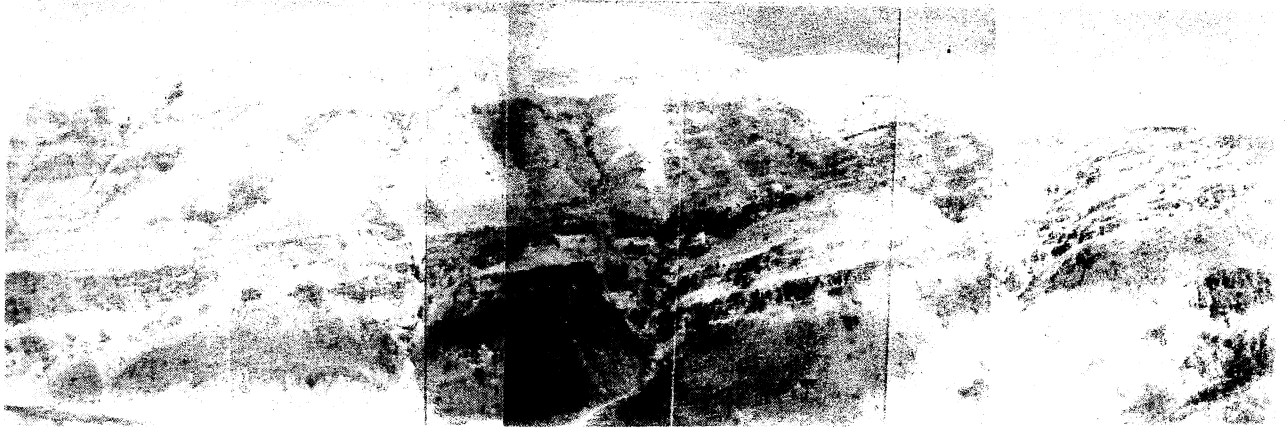
C) *Limestone bed within the monotoneous marl of the Sanbeyler formation. Lower and upper contacts of the limestone bed are gradual. Location: East of Güvenç village; 153th meter of Güvenç section, Figure 4.*

D) Sanbeyler formasyonunda yeşilimsi mavi killeri kanal geometrilili çakıllı kumtaşı, Ölçek: Resmin sol alt köşesindeki küçük çanta. Yer: Orhaniye köyü doğusu.

D) *Pebbly sandstone of a channel cutting through the green-blue colored mud stone of Sanbeyler formation. Back pack on the lower left corner for scale. Location: East of Orhaniye vil-lage.*

LEVHA I
PLATE I





LEVHA II: Orhaniye doğusunda Uzunçarşı grubu ile altındaki ve üstündeki formasyonların ilişkisini gösterir fotomozayik ve yorumu. Kuşkonan formasyonu içindeki çakıllı litolojilerin kumlu/killi litolojilere geçişine ve Kuşkonan formasyonu ile Uzunçarşı grubunun Gökdere formasyonu arasında okla gösterilen yerdeki belirgin açısız uyumsuzluğa dikkat ediniz.

Kku: Kuşkonan formasyonu, Tg: Gökdere formasyonu, Ts: Sarıbeyler formasyonu, To: Orhaniye formasyonu, O-O': Orhaniye sedimantolojik kesit hattı.

miş olan çalışma alanı güneyindeki paleotopografik yükseltiler (kaynak alanlar) kuzeydeki Galatya volkanik masifiyle güneydeki Tuz gölü havzasını birbirinden ayıran topografik özelliklerden biri niteliğindedir.

KATKI BELİRTME

"Yazarlar", arazi çalışmaları sürecinde ortamsal yorumlara katkıları nedeniyle Louis-Pasteur Üniversitesi'nden (Strasbourg - Fransa) Dr. Francois Guilleocheau ile Dr. Max Deynou'ya ve ayrıca eleştirileriyle makalenin iyileştirilmesine katkıda bulunan Prof. Dr. Teoman Norman ve Prof. Dr. Cengiz Yetiş'e teşekkürü bir borç bilirler.

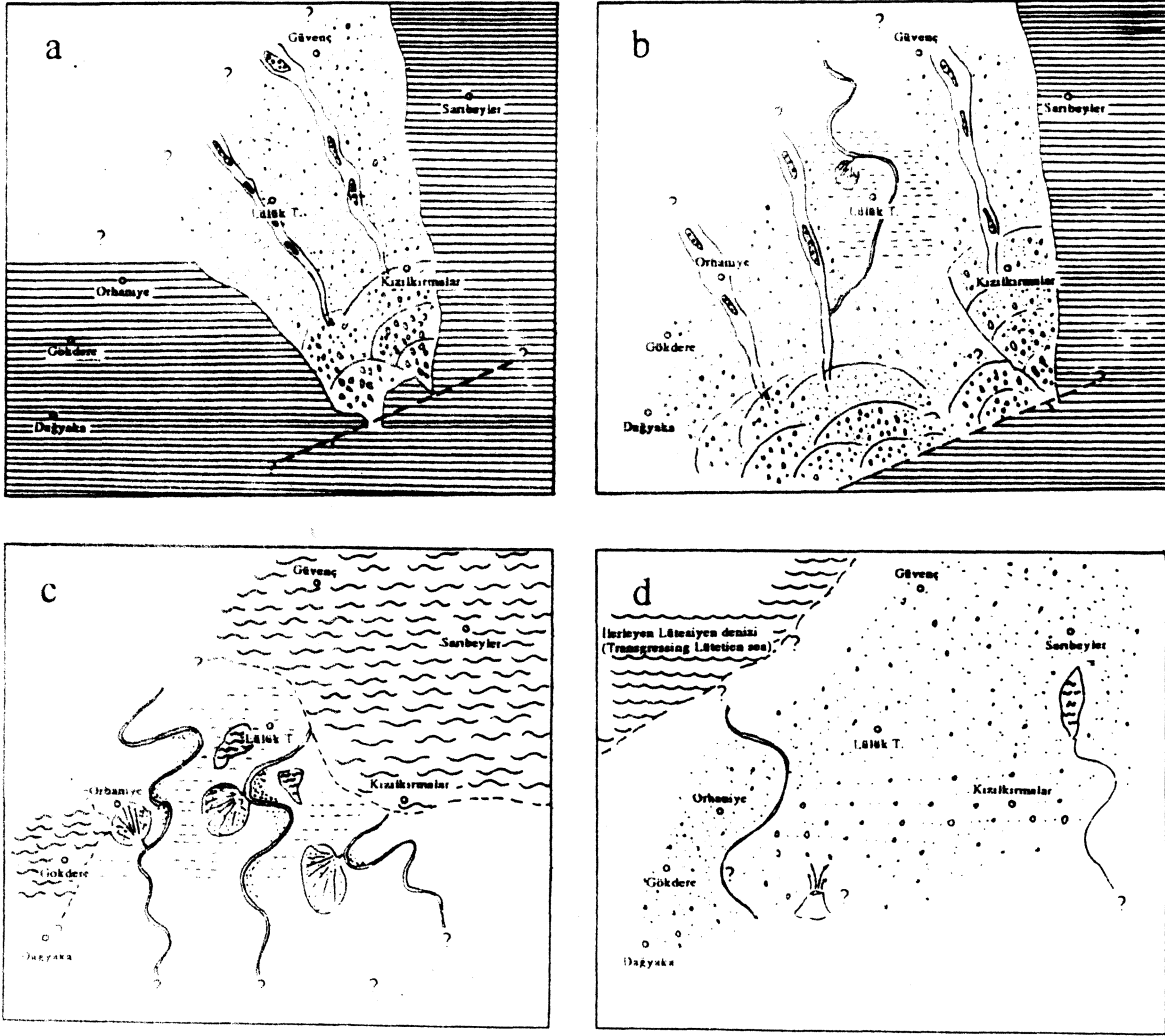
PLATE II: Photomosaic and interpretation of the relationships between Uzunçarşı group and the overlying and underlying formations (East of Orhaniye village). Passage of gravelly lithologies to sandy clayey lithologies in Kuşkonan formation is typical. Angular unconformity between Kuşkonan formation and Gökdere formation of Uzunçarşı group is shown by an arrow.

Kku: Kuşkonan Formation Tg: Gökdere Formation, Ts: Sarıbeyler Formation, To: Orhaniye Formation, O-O': Trace of the Orhaniye sedimentologic section.









DEĞİNİLEN BELGELER

- Erk, A., 1957, Ankara civarı petrol ihtimalleri: MTA Enstitüsü, Rapor No: 2608.
- Erol, O., 1954, Ankara ve civarının jeolojisi hakkında rapor: MTA Enstitüsü, Rapor No: 2491.
- Gökten, E., Kazancı, N. ve Acar, Ş., 1988, Ankara Kuzeybatısında (Bağlum-Kazan arası) Geç Kretase-Pliyosen Serilerinin Stratigrafisi ve Tektoniği: MTA Dergisi, 108,69-81.

ORHANIYE - GÜVENÇ KARASAL ÇÖKELLERİ



AÇIKLAMALAR (EXPLANATIONS)

	Aşınma alanı (Area of erosion)		Örgütlü akarsu (Braided river)
	Göl (Lake)		Mendersli akarsu (Meandering river)
	Deniz (Sea)		Fay (olasılı) Fault (probable)
	Alüvial Yelpaze (Alluvial fan)		Volkan Bacası (olasılı) (Probable volcanic center)

Şekil 6. Orhaniye-Güvenç yöresi Pal eosen-Erken Eosen dönemi için paleocoğrafik tasarımlar (a- Lülük formasyonu zamanı, b- Gökdere formasyonu zamanı, c- Sarıbeyler formasyonu zamanı, d- Lütésiyan'ın hemen öncesi).

Figure 6. Pak'ogeographic reconstructions for the Paleocene-Early Eocene times of the Orhaniye-Güvenç region (a- Liılık formation time, b- Gökdere formation time, c- Sarıbeyler formation time, d- Pre Lutetian).

- Kazancı, N. ve Gökten, E., 1986, Sedimentary characteristics of terrestrial Paleocene deposits in northern Ankara region, Turkey: Commun. Fac. Sci. Univ. Ank., Serie C, 4, 153-163.
- Kazancı, N. ve Gökten, E., 1988a, Ankara kuzeyi Paleosen örgülü akarsu tortullarında çevrimsel depolanma ve litofasiyes değişimleri: TJK Bülteni, 31, 81-86.
- Kazancı, N. ve Gökten, E., 1988b, Lithofacies features and tectonic environment of the continental Paleocene volcanoclastics in Ankara region: METU Journal of Pure and applied Sciences, 21, 1-3, 271-282.
- Koçyiğit, A., Özkan, S. and Rojay, B., 1988, Examples From Fore-arc Basin Remnants of the Active margin of Northern Neo-Tethys: Development and emplacement ages of the Anatolian Nappes, Turkey: METU Journal of Pure and Applied Sciences, 21, 1-3, 183-210.
- Koçyiğit, A., 1991, An example of an accretionary forearc basin from Northern central Anatolia and its implications for the history of subduction of Neo-Tethys in Turkey: Geol. Soc. of Amer. Bull, 103, 22-36.
- Miall, A., 1977, A review of the braided river depositional environment: Earth-Sci. Rev., 13, 1-62.
- Miall, A., 1978, Lithofacies types and vertical profile models in braided river deposits: A summary. In Miall A. (ed) Fluvial Sedimentology: Canadian Society of Petroleum Geologists, Memoir 5. 597-606.
- Miall, A., 1985, Architectural-Element Analysis: A new method of facies analysis applied to fluvial deposits: Earth Science Reviews, 22, 261-308.
- Nemec, W and Steel, R. J., 1984, Alluvial and coastal conglomerates: Their significant features and some comments on gravelly mass-flow deposits, In Koster, E.H. and Steel, R. J. (eds.) Sedimentology of gravels and conglomerates: Canadian Society of Petroleum Geologists, Memoir 10, 1-31.
- Oçakoğlu, F., 1991, Stratigraphie et sedimentologie des depots continentaux d'age Paleocene-Eocene inferieure de la region d'Orhaniye-Güvenç (NNO d'Ankara). These de Master, Université Hacettepe, Institut de Science Fondamentales, 149p. (Fransızca tez).
- Shultz, A.W., 1984, Subaerial debris-flow deposition in the Upper Paleozoic Cutler Formation, Western Colorado: J. Sedimentary Petrology, 54, 749-772.
- Ünal, G., 1981, Ankara Güneybatısındaki Ankara Melanjı'nın stratigrafisi: İç Anadolu'nun Jeolojisi Sempozyumu, TJK yayını, 46-52.
- Ünal, G., Yüksel, V., Tekeli, T., Gönenc, O., Seyirt, Z. ve Hüseyin, S., 1976, Haymana-Polath yöresinin (GB Ankara) Üst Kretase-Alt Tersiyer stratigrafisi ve paleocoğrafik evrimi: TJK Bülteni, 19, 159-176.
- Varol, B. and Gökten, E., 1994, The facies properties and depositional environments of nodular limestones and red marly limestones (Ammonitico Rosso) in the Ankara Jurassic sequence, central Turkey: Terra Nova, 6, 4, 411-414.