

**TOFANBEYLİ DOLAYININ (ÖÖĞÛ TORÖSİÂFS, ADANA)
KAMBRIYEN - TERSİYER KAYALARI**

**(Cambrian - Tertiary Reeks of the fwfanbeyfi Region,
Eastern Taurus, Turkey)**

**Necdet Özgöl, Salt Metih, Ethem Göger, İmren Bingöl,
Osman İBaydër, Burian Erdoğan**

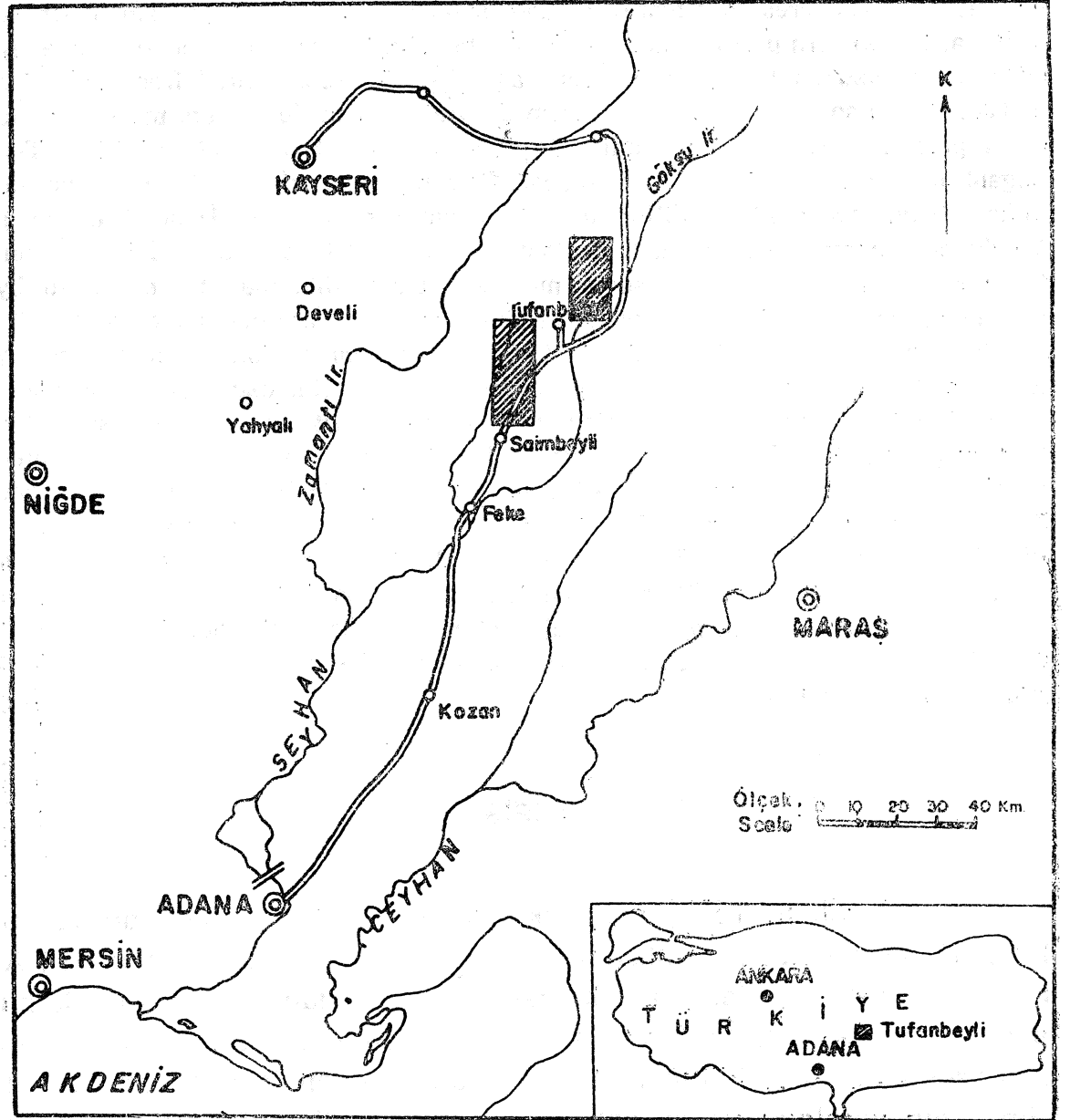
Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ter, — Çalışma alanı Toros orojenik kuşağının doğu kesiminde Adana İlinin yaklaşık 140 km kuzeyinde Tufanbeyli (Mağara) ilçesi dolayını kapsar. Bölgede Kambriyen'den Tersiyerce kadar bütün sistemleri temsil eden kaya-sıtratigrafi birimleri yeralmaktadır. Kaya-sıtratigrafi birimlerinin tümü Formasyon derecesinde adlandırılmıştır. Soğanlı dağı Formasyonu dışında kalan diğer bütün kaya birimleri inceleme alanının bazı kesimlerinde normal 'sıtratigrafi konumlarında eksiksiz olarak görülebilmektedir. Aynı bir çökeltme havzasında oluştuğu düşünülen ve Jura yaşta kireçtaşı ve değişik kaya türlerini kapsayan Soğanlı dağı Formasyonu faylı dokanakla Üst Kıretase yaşta Yanıktepe Kireçtaşı'nın üzerinde durmaktadır. Bunun yanında inceleme alanının bazı kesimlerinde uyumsuzluklar nedeniyle önemli kaya birimi eksiklikleri göze çarpmaktadır. Dar bir aian içinde görülen bu farklı durum uyumsuzluk öncesi aşınmalarla açıklanmıştır. Uyumsuzluklar açışız veya çok düşük açılıdırlar. Kambriyen-Lütesiyen zaman aralığında oluşmuş kaya birimleri tek bir fazı yansıtan birbirlerine benzer şekilde ksvrılmış ve fayfanmıştır. Bu özellikleriyle, bölgenin Kambriyen'den Lütesiyen sonuna kadar düşey salınım hareketlerinin etkisi altında kaldığı ve bölgede Kambriyen-Lütesiyen zaman aralığında orojenik hareketlerin etkin olmadığı anlaşılmaktadır. Lütesiyen'den sonra bölge büyük kıvrım ve itki faylarının gelişmesini doğuran sıkışma tektoniği etkisi altında kalmıştır. Kıvrım eksenleri ve faylar genellikle KD-GB gidşşlidir. İtilme yönü çoğunlukla GD dan KB yadsr. İnceleme alanında Oligosen ve Miyosen saptanamadsğsndan bölgeyi Lütesiyen'den sonra etkilemiş olan orojen faz veya fazlarına deygsn bilgi toplanamamıştır. İnceleme alanı Kambriyen'den Lütesiyen sonuna kadar genellikle sığ, sıcak,, litoral-sublitoral ortam koşullarının hakim olduğu ve düşey salınım hareketlerinin etkin olduğu duraysız bir şelf özelliği gösterir. Magmatizma ve volkanizma Lütesiyen sonuna kadar yer almamıştır. Bu özellikleriyle bölge miyojeosenkfinâî koşullarını yansıtmaktadır.

Abstract — The area is situated around Tufanbeyli (Mağara) 140 km, north öf Adana at the eastern part of Taurus orogenic belt. In this area the rock-stratigraphy units are named on the formation rank and they are represented from Cambrian to Tertiary. In some localities, apart from the Soğanlı dağı formation, the rock units are represented without interruption in their normal stratigraphic position. The Soğanlı dağı formation is made of Jurassic limestone and other rock types believed to have been developed in a different environment, it overlies the Upper Cretaceous Yaniktepe limestone with a fault contact. In some parts of the field in between the unconformities there are some missing units, this may be explained by pre-unconformity erosion. The unconformities can be classified as disconformity and low angle unconformity. Units in Cambrian-Lutetian period are monotonously folded and faulted suggesting a single orogenic phase. But oscillatory movements were effective throughout the period. It is thought that the area was subjected to thrusts and to folding after Lutetian. The fold axes and faults are oriented to NE-SW and thrusts were operating from SE towards NW. As Oligocene and Miocene have not been recorded, the tectonic history of the area can not be established after Lutetian. The area is thought to have been developed under shallow» warm, littoral-sublittoral conditions where oscillatory movements were effective and show unstable shelf character. No magmatic activity has been recorded until the end of Lutetian. With all these characters the area reflects a miogeosynclinal nature.

GİBİŞ

Çalışma alanı, Toros orojenik kuşağının doğu kesiminde Tufanbeyli (Mağara) ilçesi dolayını kapsar (Şekil 1). Çalışmalar M.T.A. Enstitüsü Jeolojik Haritalar Şubesi jeologlarından kuru 6 kişilik bir ekip tarafından 1967 yılı yaz aylarında yapılmıştır. Bu inceleme Alt Paleozoyik'ten beri bütün sistemleri temsil eden kaya-sıtratigrafi birimlerinin yer aldığı ve az çok sade bir tektonik gösteren bölgenin sıtratigrafi özelliğinin incelenmesi, kaya sıtratigrafi birimlerinin saptanması ve haritaya alınması amacına yöneltilmiştir. Bu amaçla yüzeylemelerin (yüzeyleme^mostra) temiz ve kesit ölçümüne elverişli olduğu Tufanbeyli ilçe merkezinin kuzeydoğu ve güneybatısında olmak üzere iki ayrı bölge seçilmiştir. Kesit ölçümlerine Paleontoloji servisinden F. Armağan, A. Baysal, E. Çatal, E. Öngüç, M. Serdaroğlu; saha çalışmalarının bir kısmına Jeolog Y- Tuğrul ve Jeomorfolog Y. Güner katılmışlardır. Topografya ölçümleri Topograf M. Arıcan tarafından yapılmıştır. Çizimler ressam S. Özüpek, G. Uçmak ve R. Başar tarafından çizilmiştir. Ekip jeologlarının büyük bir kısmının aynı zafrianda diploma tezi olarak sundukları bu çalışmalarını denetleyen Prof.



Şekil 1 — Çalışma alanının yer belirleme haritası

Dr. M. Akartuna'ya ve çalışmalarımız sırasında yardım ve ilgilerini gördüğümüz zamanın Jeolojik Haritalar Şubesi Müdürü D. Z. Ternek'e ve Servis şefi E. Demirtaşlı'ya teşekkür ederiz.

Çalışma (bölgesinin) yeri

Çalışma bölgesi Toros kuşağının doğu kesiminde, Adana iliniri yaklaşık 140 km kuzeyinde Tufanbeyli ilçesi dolayını kapsar (Şekil 1).

Pu çalışmalar biri ilçe merkezinin kuzey doğusundan ELBİSTAN - L 36 - b1, ELBİSTAN - L 36 - b4 paftaları diğeri ilçe merkezinin güneybatısında ELBİSTAN - L 36 - d1 ve ELBİSTAN - L 36 - d4 paftaları üzerinde yapılmıştır.

Morfoloji. - Bölgenin özellikle kuzeyinde yer alan yüksekliği 2600 metreye ulaşan dağ sıralarıyla ilçe merkezinin dolayını oluşturan az engebeli düzlükler (deniz düzeyinden 1000 - 1500 m yüksek) zıt morfoloji örnekleri sunar. Bölge güneye gidildikçe derin vadilerle yarılmış vahşi bir görünüş kazanır. Yükselti ve alçaltılar KD-GB gidişil yapısal elemanlarla kontrol edilmiştir. Genellikle seniklinaller topografya yükseltilerine antiklinaller ise alçaltılara karşılık gelirler. Bölgenin en yüksek tepelerini oluşturan kireçtaşları özellikle kuzeyde karstik bir morfoloji örneği verirler. Kuzeydoğuda, çalışma alanından geçen Kafarlı çayı Göksu ırmağının önemli kollarından birini oluşturur; bunun dışında çok sayıda mevsimsel akarsular yer alır.

ESKİ - İNCELEMELER

Çalışma alanını kapsayan bölge ilk defa Blumenthal (1944) tarafından incelenmiştir. Blumenthal bölgenin 1/100 000 ölçekli jeoloji haritasını yapmış, Üst Devoniyen, Permokarbonifer, Jura ve Kiretase'nin varlığını ortaya çıkarmıştır.

Ünsalaner (1944) bölgedeki Üst Devoniyen mercan ve ibrakyopodları incelemiştir.

Abdüsselamoğlu (1959) bölgenin 1/100.000 ölçekli jeoloji haritasını yapmış ve önceden bilinenlerin dışında Silüriyen, Eosen, Miyosen ve Pliyosen'in varlığını ortaya çıkartmıştır.

Demirtaşlı (1967) bölgenin doğusunda, çalışma alanı dışında petrol olanaklarını incelemek amacıyla yaptığı çalışmalarda kaya stratigrafi birimlerini ayırtlamış ve adlandırmıştır. Sadece kesit çizgisi boyunca 1 km genişlikte bir saha şeridinin 1/10.000 ölçekli jeoloji haritasını yapmıştır. Yazar bu çalışmalarını yayınlamamıştır.

SİTRATSGRAFI

İnceleme alanı Kambriyen (?), Ordovisiyen, Silüriyen, Devoniyen, Karbonifer (Alt), Permian, Triyas, Jura [Dogger, Mağm), Kiretase

ve Tersiyer (Eosen, Pliyo-Kuvaterner) sistemlerini temsil eden kaya-sıtratigrafi birimlerini kapsamaktadır.

Bu yazıdaki formasyon adlarından çoğu Demirtaşlı (1967)'nin yukarıda sözü edilen yayınlanmamış raporundan alınmıştır. Ancak bazı formasyon sınırlarında birimin hakim kayatürü özelliği göz önünde bulundurularak değişiklikler yapılmıştır. Bunların dışında yeni bazı formasyonlar saptanmıştır. Demirtaşlı (1967) tarafından çalışma alanının 5-10 km doğu ve güneydoğusunda bölgenin kaya-sıtratigrafi birimleri için tip kesit yerleri saptanmış ve kesit ölçümleri yapılmıştır, Bu incelememizde de formasyonların iyi kesit verdiği yerler seçilmiş ve kesit ölçümleri yapılmıştır. Ancak bazı formasyon sınırlarının değişik düşünülmüş olması nedeniyle formasyon kalınlıkları ve kaya türü özellikleri bakımından her iki bölgede yapılan kesit ölçümleri arasında bazı önemli ayrıcalıklar ortaya çıkmıştır.

Demirtaşlı (1967) tarafından yapılan çalışmaların daha yayınlanmamış ve bu yazar tarafından önerilen tip kesit yerlerinin henüz resmîlik kazanmamış oluşu, tip kesit yerlerinin daha uygun seçilmesi olanağını saklı tutmaktadır. Özellikle bölgedeki kaya-sıtratigrafi birimlerinden çoğunun Toros kuşağı boyunca devamlılık göstermesi tip kesit yeri seçiminin önemini artırmaktadır» Bu düşünceyle bu yazıda tip kesit yeri vermekten kaçınılmıştır. Bu yazının yazarları ileri tarihlerde sahada yapılacak karşılaştırma sonucunda tip kesit yeri seçiminin daha uygun olacağı kanısındadırlar.

Kesit yerlerinin başlangıç ve bitiş noktalarının koordinatları bu konudaki yürürlükte bulunan yasaklar nedeniyle verilememiş ancak şekil 3'deki jeoloji haritasına kesit çizgileri çizilmiştir»

Bu yazıda anlatımda kolaylıkla sağlanması bakımından çalışmaların yapıldığı ELBİSTAN - L 36 - b1 ve ELBİSTAN - L 36 - b4 paftalarının kapsadığı alandan «Kuzeydoğu Çalışma Alanı» ELBİSTAN - L 36 - d1 ve ELBİSTAN - L34-d4 paftalarının kapsadığı alandan «Güneybatı Çalışma Alanı» olarak sözedilecektir.

Formasyonların kalınlığı kaya türü özellikleri, fosil kapsamı diğer kaya birimleriyle ilişkileri v.b. özellikleri Şekil 2'deki dikme kesitte verildiğinden bu bölümde tekrardan kaçınmak için ayrıca açıklanmamış, bu bölümde yalnızca dikme kesitte açıklanmamış bilgiler verilmistir.

Emir gazi Formasyonu

Formasyon adı Güneybatı Çalışma Alanında Emirgazi mahallesinden (A-9) (1) alınmıştır. Bölgenin en yaşlı birimidir. Alt-Orta (?) Kambriyen veya daha yaşlı olduğu düşünülmektedir. Başlıca kırıntılı kayalardan oluşan ve yaygın metakuvarsit kapsayan bu birim ütaralr sublitorâl bir ortamı temsil etmektedir. Emirgazi Formasyonu Güneydoğu Anadolu'da Derik (Mardin) bölgesinde yüzeyleyen Sadan Formasyonu ve Adıyaman bölgesinde yüzeyleyen Kaplandere Formasyonu (Ketin, 1966) ile, Amanos dağlarında Ketin 1966 tarafından «Çardak-yayla-Çalaktepe Formasyonu» olarak ve Atan (1969) tarafından «Eğrek Formasyonu» olarak adlandırılan kaya birimleriyle benzer sutratigrafi ve kaya türü özellikleri gösterir.

Değirmeniaş Kireçtaşı

Formasyon adı Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nda Değirmentaş köyünden (J-1) alınmıştır. Demirtaşlı (1967) tarafından Değirmentaş köyünün yaklaşık 5 km kuzeydoğusunda Sançişek yaylası yakınında Kilise harabesi bulunan tepede ölçülmüş birim kalınlığı 280 metredir. Bu yazının yazarları tarafından Değirmentaş köyünün 500 m. kuzeydoğusunda yapılan kesit, ölçümünde ise 110 m. kalınlık bulunmuştur. İki kesit kalınlığı arasındaki 170 m. lik fark, formasyon sınırının fark) yerlerden geçirilmiş olmasından ileri gelmektedir. Demirtaşlı (1967) formasyon sınırını tabandaki kireçtaşı seviyesinin üstünde yeralan kireçtaşı arakatlı şeyillerle daha üstte yeralan Armutludere Formasyonunun şeyijleri arasından geçirmiştir. Bu yazının yazarları kaya türü özelliği yönünden gözle görülür bir ayrıcalık göstermeyen şeyiller arasından formasyon sınırın geçirmenin Sıtratigrafi Adıama ve Sınıflama kurallarına uygun olınıacağı düşüncesiyle, formasyon sınırını alttaki yumrulu kireçtaşı ile bu birimin üzerinde yeralan kireçtaşı arakatlı şeyillerin arasından geçirmişlerdir (Şekil 2'deki dskme kesite bakınız).

Değirmentaş Kireçtaşı, Derik (Mardin), Adıyaman ve Amanos dağları (Hassa dolayı) bölgelerinde yüzeyleyen ve Ketin (1966) tarafından «Dolomit Formasyonu» olarak adlandırılan kaya birimleriyle

- (1) (A-9) yazıda sözü edilen coğrafya adlarının Seki! 3'deki jeoloji haritalarındaki karelemeye göre yerlerini gösterir.

benzer sıratigrafi ve kaya türü özellikleri göstermektedir. Amanos dağlarında (Hassa dolayı) yüzeyleyen birim daha sonra Atan (1969;) tarafından «Karayüce Kalkeri» olarak adlandırılmıştır. Amanos dağları bölgesinde yüzeyleyen bu birimin üstünde bulunan ve Ketin (1966) ve Atan (1969) tarafından «Geçiş tabakaları» olarak adlandırılan ve içinde Dean ve Krumenacher (1961) tarafından Orta Kambriyen veya Alt Akadiyen tirilofitleri bulunmuş olan alacalı renkli yumru lu kireç taşıyla yakın kaya türü ve-sıratigraf i benzerliği göstermektedir. Yine Değirmentaş Kireçtaşı Orta Toroslar'da Seydişehir bölgesinde yüzeyleyen ve içinde Dean and Monod (1970) tarafından Alt-Orta (?) Kambriyen fosili bulunmuş olan Çaltepe Kireçtaşı ile yakın sıratigraf i ve kayatürü özellikleri göstermektedir. Bu deniştirmelere dayanılarak içinde fosil bulunamamış olmasına karşın Değirmentaş Kireçtaşı'nın Alt-Orta Kambriyen yaşta olabileceği düşünülmektedir.

Altteki tekdüzen kireçtaşı duraylı bir şelf ortamını andırmaktadır. Üst seviyeyi oluşturan kil arakatkuü yumrulu kireçtaşı, ortamın gideerek duraysızlık 'kazandığı' şeklinde yorumlanabilir.

Ârmutludere Formasyonu

Formasyon adı Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nda Değirmentaş köyünün 5 km kuzeyinde Sarıçiçek yaylasından geçen Armutlu deresinden alınmıştır (Oemirtaşlı, 1967). Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nda Değirmentaş köyü güneyinden geçen Halevik deresinde (K~1), Güneybatı Çalışma Alanı'nda Örtaköyün (C-9) 1 km doğusunda ölçülmüş kesitleri vardır (Şekil 3). Demirtaşlı (1967) tarafından tanımlanan formasyonun alt sınırı yukarıda belirtilen nedenlerle değiştirilmiş, Değirmentaş Kireçtaşı ile şeyi I dokanağından geçirilmiştir.

Armutludere Formasyonu içinde graptolit, tirilobit, brakyopoda fosilleri bulunmaktadır. Özgül ve dig/ (1971) tarafından Değirmentaş köyü dolayında birimin alt seviyelerinde Tiremadosiyen ve Arenîgiyen fosilleri bulunmuştur. Birimin üst seviyelerinde bolca brakyopodals bir seviye içinde Orta Ordovisiyen - Üst Silüriyen yaşını veren bırak«yopodalar bulunmaktadır [Fosil beğifemesi A. Baysal tarafından yapılmıştır. Örnek oo N 16 ve N 18; (D-9)]. Ancak bîrim Alt Sifüriyeo taban çakı İtası ile örtüdüğünden bu brakyopodalı seviyenin yaşı Orta-Öst Ordovisiyen olmalıdır.

Armutiudere Formasyonu Özgül ve diğerleri (1972) tarafından, Orta Toroslar'da Seydişehir ve Hadim bölgelerinde yüzeye çıkan Seydişehir Formasyonu ile denştirilmiş ve aralarında yakın kaya türü ve sıtratigrafi benzerliğinin bulunduğu belirtilmiştir. Bu formasyon Derik (Mardin) bölgesinde yüzeyleyen Sosink (Koruk) Formasyonu'nun üst seviyeleri ve Bedinan Formasyonu ile (Ketin, 1966), yine Amanos dağlarında Atan (1969) tarafından «Mekersin Formasyonu» olarak adlandırılmış olan şeyil-silttaş ardaşık birimiyle yakın kayatürü ve sıtratigrafi benzerliği gösterir. Armutiudere Formasyonu bütünüyle kırıntılı kayaların ağdalanmasından oluşmuştur. Çokça akıntı izleri taşır, filiş görünüşlüdür. İçerisinde makro-kavkılı fosillerin ve solucan izlerinin bulunuşu ortamın sığığını kanıtlar. Birim bulantı (turbulent) akıntılarının yer aldığı duraysız şelf ortamı koşullarını yansıtır.

Halil (yaylası Formasyonu

Formasyon adı çalışma alanının doğu dışında Gümüşali köyünün yaklaşık 3 km güney batısında Halit yaylasından alınmıştır (Demirtaşlı, 1967). Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nda Değirmentaş köyünün yaklaşık 2 km güney doğusunda Halevik deresinde, Güneybatı Çalışma Alanı'nda Pekmezli köyün (C-9) 2,5 km doğusunda ölçülmüş kesitleri vardır (Şekil 3). Çalışma alanının güneyinde Saimbeyli-Feke bölgesinde formasyonun devamı görülmektedir. Demirtaşlı (1967) Halit yaylası Formasyonu ile Güneydoğu Anadolu'da yüzeyleyen Dadaş Formasyonu'nun taban çakîtaşı arasında benzerlik görmektedir.

Mil, kum, çakıl boyu, çoğun köşeli veya az yuvarlanmış, kötü boy« lamals, çokça duraysız mineral tanelerini kapsayan Halit yaylası Formasyonu birikmenin hızlı ve tektonik aktivitenin etkili olduğu duraysız litoral ortam koşullarını yansıtır. Kuvars tanelerinin iyi yuvarlanmış oluşu ikincil taşınma ile açıklanmıştır.

Puşcutepe Şeylli

Formasyon adı çalışma alanının doğu dışında Gümüşali köyünün 3 km -kuzeybatısında Puşcutepe'den alınmıştır (Demirtaşlı, 1967). Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nda Halevik deresinde, Güneybatı Çalışma Alanı'nda Pekmezliköy 2,5 km doğusunda ölçülmüş kesitleri vardır (Şekil 3). Özellikle şeyi 11e arasında iyi korunmuş giraptofitler bulun-

muştur. Gıraptoitler Landoveriyen-Alt Silüriyen yaşını vermektedir [fosil be !g i l ©mes i A. Kallioğlu tarafından yapılmıştır, örnek no BE-ES1; (A-13)]. Koyu renkli, çok ince taneli, raçlyolarit arakatkılı, bol organik kalıntılı şeyiileri kapsayan bu birim anaerobik koşulların hüküm sürdüğü derince ve kapalı bir çökeltme ortamı koşullarını yansıtmaktadır.

İnceleme alanının güneyinde Saimbeyli - Feke bölgesinde de formasyon devamlılık gösterir. Demirtaşlı (1967) Güneydoğu Anadolu'da yüzeyleyen Dadaş Formasyonu ve Akdeniz bölgesinde Silifke-Anamur arasında kıyı boyunca yüzeyleyen gıraptolitli şeyillerle benzerlik görmektedir.

Yukarıyayla- Formasyonu

Formasyon adı çalışma alanının doğu dışında Gümüşali köyünün 3 km bathkuzeybatısında aynı adlı yayladan alınmıştır (Demirtaşlı 1967).

Kuzeydağı Çalışma Alanı'nda Halevik deresinde Güneybatı Çalışma Alanı'nda Pekmeziköy'de ve Pekmeziköy'ün 2,5 km doğusunda ölçülmüş kesitleri vardır (Şekil 3). Bolca ortoseras kapsar ancak tür tayini yapılamamıştır. Sıtratigrafi konumu Üst Silüriyen - Alt Devonyen aralığını göstermektedir. Düzenli kireçtaşı-şeyil arıdalanması gösteren ve özellikle alt seviyelerde bol ortoseraslı, yumru lu kireçtaşı tabakalarını kapsayan bu formasyon sığ ve duraysız şelf koşullarını yansıtmaktadır.

Formasyon çalışma alanının güneyinde Saimbeyli-Feke bölgesinde devamlılık göstermektedir. Demirtaşlı (1967) tarafından Akdeniz bölgesinde Silifke-Anamur arasında yüzeyleyen ortoseraslı kireçtaşı larma benzetilmektedir.

Ayı tepesi Formasyonu

Formasyon adı Güneybatı Çalışma Alanı'nda Çiftlik mahallesinin 2 km kuzeyindeki aynı adlı tepeden alınmıştır. Ayı tepesinde (E-10) ve Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nda Halevik deresinin Maşatlı yaylası kuzeyinde kalan kesiminde (L-1) ölçülmüş kesitleri vardır (Şekil. 3). Demirtaşlı (1967) Ayı tepesi Formasyonu'nu Şafaktepe Kalkeri adı altında üstteki kireçtaşıyla tek bir formasyon olarak düşünmüştür. Bu

yazının yazarları çoğunlukla kırıntılı kayalardan oluşan ve üstteki kireçtaşıyla net kaya türü ayrımı gösteren bu birimi ayrı bir formasyon olarak adlandırmışlardır. Birim içinde Alt Devoniyen brakyopodaları bulunmuştur [fosil foelgilemesi A. Baysal tarafından yapılmıştır, örnek no N 24; (D-9)]. Altta bolca solucan izli çarnurtaşı, killi kireçtaşı ve vake sınıfından kumtaşını, üstte kuvars arenitleri kapsayan Ayı tepesi Formasyonu sığ, iitoral-subütoral bir ortamı düşündürmektedir. Özellikle üst seviyelerde yeralan kalın kuvars-arenitier mekanik enerjinin bu sıralarda ortam koşulların! önemli derecede etkilediğini göstermektedir.

Şafaktepe Kireçtaşı

Formasyon adı çalışma alanının doğu dışında Gümüşali köyünün 3,5 km kuzeybatısında aynı adlı tepeden alınmıştır (Demirtaşlı 1967- Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nda Mirzağa köyünde (1-2), Güneybatı Çalışma Alanı'nda Çiftlik mahallesinde (F-10) ölçülmüş kesitleri vardır (Şekil 3). Demirtaşlı (1967) tarafından Şafaktepe Kalkeri olarak adlandırılan birim yukarda belirtilen nedenlerle iki formasyona bölünmüş; üstteki Kireçtaşından oluşan birim Şafaktepe Kireçtaşı olarak adlandırılmıştır. Birim Orta Devoniyen (Jivesiyen) 'mercanlarını kapsamaktadır [Fosil belgilemesi Dr. C. Kırışlı tarafından yapılmıştır, örnek np N26; (E-10) ve MK8-N9(I-2)]. Bol mercanlı brakyopodalı ve yer yer kuvarsarenit arakatlı kireçtaşı ve dolotaşından oluşan bu birim btyositromal özelliktedir. Sıcak, dalga enerjisinin etkili olduğu durayî self ortamı koşullarını yansıtır.

Gümüşsü Formasyonu

Formasyon adı çalışma alanının doğu dışında Gümüşali köyünden alınmıştır (Demirtaşlı, 1967). Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nda Mirzağa köyünün 2 km güneyinde ve Güneybatı Çalışma Alanı'nda Naltaş mahallesinin 1,5 km doğusunda Naltaş gediğinde (0-11) ölçülmüş kesitleri vardır (Şekil 3). Başlıca karadan türemiş taneleri kapsayan kayalar ve resif kireçtaşmdan oluşmuştur. Bolca Üst Devoniyen mercan ve brakyopodalarını kapsar [Merceanlar Dr. C. Kırışlı, brakyopodalar A. Baysal tarafından belgilenmiştir, örnek no N 37, N 40 ve F 28; (D-11) ve (D-7)], Sığ, sıcak, karadan getirimin bol olduğu sublitoral ortam koşulların?

yansıtır. Birimin vake ve arenit türü kumtaşlarını kapsaması havzanın zaman zaman değişen ortam koşullarının etkisi altında kaldığını göstermektedir. Benzer kaya türü ve ortam özellikleri gösteren Üst Devoniyen yaşta kaya birimleri Orta Toroslar'da Beyşehir-Seydişehir, Hadim, Anamur, Doğu Toroslar'da Yahyalı ve Bünyan dolayında yüzeylemektedir.

Ziyarettepe Formasyonu

Formasyon adı çalışma alanının doğu dışında Gümüşali köyünün hemen kuzeybatısındaki aynı adlı tepeden alınmıştır (Demirtaşlı, 1967). Değişik kaya türlerini kapsaması nedeniyle Demirtaşlı tarafından önerilen kayatürü adı kaldırılarak birime «Ziyarettepe Kalkeri» yerine «Ziyorettepe Formasyonu» adı verilmiştir. Güneybatı Çalışma Alanı'nda Maltaş gediğinde ölçülmüş kesiti vardır (Şekil 3). Yine bu bölgede Naltaş mahallesi 1 km güneyinde Kocabeleni deresi (C-12) vadisinde çok güzel kesit vermektedir. Alt Karbonifer mercan ve kırakyopodaları kapsar [Fosil belgilemesi A. Baysal tarafından yapılmıştır, örnek no KF4, KF5, N44 (A,B,C); tB-12), fG-12), (D-11)]. Permiyen öncesi aşınmaya uğramış olması nedeniyle Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nda görülememektedir.

Bolca makro fosil kavkaları taşıyan veya fosilsiz milli kireçtaşı (mikrit-biyomikrit) ve karbonlu şeyllerin düzenli aralanmasından oluşan bu formasyon duraysız şelf ortamında sıcak deniz koşullarında çökelmiş olmalıdır. Kırıntılı kayaların kapsadığı tanelerin iyi yuvarlanmış oluşu ve kireçtaşının yüksek oranda mikrokristalli hamur bulunduğunu dalga ve benzeri mekanik enerji etkisinin önemsiz olduğunu göstermektedir. Ancak formasyon ortaya yakın kısmında sığ derinlik ve mekanik enerjinin etkin olduğu bir otmam ürünü olan 25 m kalınlıkta iyi boylamalı, yuvarlanmış kuvars tanelerinden oluşmuş kuvars arenit kapsamaktadır. Ziyarettepe formasyonu ile benzer kayatürü özelliği gösteren kayalar Doğu Toroslar'm batı uounda yer alan Aladağlar'm doğusunda da görülmektedir (1).

(1) Özgül N. ve Şaroğlu F. tarafından 1972 yılında Aladağlar'da yapılan bir inceleme gezisinden edinilen bilgiye dayanılmaktadır.

Yığıifepe Formasyonu

Formasyon adı çalışma alanının doğu dışında Katarası köyünün* 1 km güneyinde aynı adlı tepeden alınmıştır (Demirtaşlı, 1967). Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nda Barçın deresi doğusunda Seyran gediğinde' (J-2), Güneybatı Çalışma Alanı'nda Naltaş mahallesi 1,5 km güneyinde Kocafoeleni deresinde (C-12) ölçülmüş kesitleri vardır (Şekil 3). Birimin tabanında yeralan 10-15 m kalınlıktaki kuvarsarenit seviyesi yuvarlanmış ve iyi boylanmış çoğunlukla kuvars tanelerinden oluşmuştur, yer yer boksit cepleri kapsar>Bu Özelliği ile başlangıçta kuvvetli dalga enerjisinin etkili olduğu sığ ve sıcak litoral ortam koşullarım yansıtmaktadır. Daha üstte yeralan bol aigli kireçtaşı biyolojik faaliyetin yoğun olduğu, karadan türeyen malzeme getiriminin az olduğu, sığ ve sıcak bir sublitoral ortam koşullarında çökelmiş olmalıdır. Birim foraminifer ve Permiyen alglerini kapsar (1) {fosil belgilemesi E. Çatal tarafından yapılmıştır).

Yığıhtepe formasyonu ile benzer kayatürü özelliği gösteren kayalar Toros kuşağı boyunca oldukça yaygın alanlar kaplar. Batı Toroslar'da Muğla, Antalya, Orta Toroslar'da Beyşehir - Seydişehir, Hadim, Alanya kuzeyi, Anamur Silifke arası. Doğu Toroslar'da Aladağ ve Bünyan kuzeyinde de benzer fasiyeste Penmiyen kireçtaşları yaygındır.

Katarası Formasyonu

Formasyon adı Tufanbeyli ilçe merkezinin 12 km doğusunda (inceleme alanı dışında) Katarası köyünden alınmıştır (Demirtaşlı, 1967), Güneybatı Çalışma Alanı'nda Naltaş mahallesi 2 km güneyinde Bozdoğan tepesinin (C-12) kuzey yamacında ölçülmüş kesiti vardır (Şekil 3). Alt Tiriyaş (Verfeniyen) lamellibranslarını kapsar [Fosil bilgilemesi N. Karacabey tarafından yapılmıştır, örnek no NT1; (F-11)] Başlıca karadan türemiş ince taneli elemanların ve killi yumrulu bol Jarnellibrans, gastropoda ve solucan izli kireçtaşıım karmaşığı şeklinde görülen bu formasyon sığ fakat dalga ve akıntı enerjisinden korunmuş bir ortamı temsil eder. Tiriyaş fosillerini kapsayan Kataras

- (1) 1972 yazında Japon Paleontologlarından Dr. K. ISHİİ ve Dr. Y. Okimura tarafından Naltaş köyü güneyinde yapılan inceleme gezisinde Alt, Orta, Üst Permiyeni ayırtlayan foraffiintferlei- saptanmışım fosil belgileme sonucu² henüz alınamamıştır.

Formasyonununkine çok benzer fasiyeste oluşmuş kaya birimlerine Orta Toroslar'da Hadim-Alanya arasında, Doğu Toroslar'da Âladağ ve Yahyalı bölgelerinde rastlanır.

Köroğly tepesi Kireçtaşı

Formasyon adı Katarası köyünün 2 km güneydoğusundaki aynı adlı tepeden alınmıştır (Demirtaşlı 1967). Demirtaşlı tarafından Köroğly tepesi tip kesit yeri olarak kabul edilmiştir. Ancak bu bölgede Formasyon doğrudan doğruya Neojen kayalarıyla örtülüdür, Neojen öncesi aşınma nedeniyle Formasyondun kalınlığına ve üst seviyelerinin özelliğine değgin bilgilerin eksik olabileceği düşünülmüştür. Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nda Mirzaağa köyünün 2,5 km güney doğusunda Sıratapir sırtında (K-2) birim daha tam olarak güzel kesit vermektedir (Şekil 3). Bu kesit yerinde Dogger ve Malm fosillerini kapsayan birim Yaniktepe Kireçtaşı'yla uyumlu olarak örtülüdür [Fosil belgilemesi F. Armağan tarafından yapılmıştır, örnek no F 6; (B-8)]. Bu bakımdan Sıratapir Sırtı tip kesit yeri seçimi için daha elverişli koşulları kapsamaktadır. Tabanındaki birimler üzerinde uyumsuz duran Köroğly tepesi Kireçtaşı, tek düzen kayatürü özelliği gösterir. Bolca alg ve foraminiferli biyomikrit sınıfından kireçtaşını kapsar. Bu özellikleriyle birim duraylı, karadan türemiş elemanların taşınmadığı sığ ve sıcak şelf ortamı 'koşullarını yansıtmaktadır.

Toros kuşağı boyunca «Komprehansif seri» olarak bilinen oldukça yaygın kireçtaşları Köroğlytepe Kireçtaşı ile yakın kaya türü ve ortam benzerliği gösterirler Özellikle Batı Toroslar'da Alâdağ ve Munzur dağları benzer özellikte kireçtaşlarını kapsamaktadır.

Yaniktepe Kireçtaşı

Formasyon adı Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nda Mirzaağa köyünün kuşucuşu 3,5 km güneybatısında aynı adlı tepeden (J-3) alınmıştır (Şekil 3). Kuzeydoğu ve Güneybatı çalışma alanlarının kuzey kesimlerinde yüksek dağları oluşturur, (Soğanlı dağı yöresi ve Karatepe doîayı). Santoniyen - Kampaniyen foraminiferlerini kapsar [fosil bilgilemesi M. Serdaroğlu tarafından yapılmıştır, örnek no (MK79-N73İ ve M, MK 75-N69 B ve G; (K-3)]. Bol rudist kapsayan Yaniktepe Kireçtaşı

reçtaşs biyositromal bîr oluşuktur. Sığ, sıcak ve çalkp ortam koşullarını yansıtır. Bats Toroslar'da Beydağları, Ou da Geyikdağı yöresi ve Beyşehir-Hadim bölgesinde aynı teu gelişmiş bo! rudistli kirçtaşları yüzeyi emektedir.

Demiroluk formasyonu

Formasyon adı Güneybatı Çalışma Âianfnda Demiroluk mahallesinden (C-7) alınmıştır. Üst sınırının çoğunlukla faylı veya günümüzde aşınma yüzeyi oluşu nedeniyle formasyonun tümünü kapsayan tîp kesit yeri saptanamamıştır. Ancak Güneybatı Çalışma Alam'nda Emirgazi mahallesi kuzeyinde ve Demiroluk mahallesi kuzeybatısında formasyonun çalışma alanı içinde görülebilen kısmının özelliklerini kapsayan başvurma kesitleri vardır (Şekil 3). Lütesiyen fosillerini kapsar [Fosil belgilemesi Y. N. Pekmen tarafından yapılmıştır, Örnek no F5; (B-8)]. Taban çakıltaşı seviyesi liotral ortam koşullarını yansıtır; Lütesiyen öncesi derince aşınmaya uğramış kaya birimleri üzerine transgresift'ir. Çakı İtası elemanlarının yarı yuvarlanmış ve iyi boylanmamış oluşu aşınma, taşınma ve birikmenin hızlı olduğunu göstermektedir. Bu tektonik aktivitenin etkin olduğu şeklinde yorumlanabilir. Nitekim daha üstte yer alan kalkarenit sınıfında kireçtaşı ve filîş görünümlü kumtaşı - şeyi! ardaşik birimi . duraysız sublitoraf [circaitoral) ortam koşullarını temsil etmektedir.

Lütesiyen, Toroslar'ın çeşitli kesimlerinde Demiroluk formasyonuna benzer kaya türü ve sîtratigrafî ezellikleri gösteren filîş görünümlü kaya birimleri ile temsil edilmiştir. Özellikle Batı Toroslar'da Beydağları, Orta Torosiarda Akseki, Seydişehir, Beyşehir, Hadim bölgeleri ve Geyik dağı yöresinde yaygındır.

Soğanlı dağı Formasyonu

Birim adı kuzeydoğu çalışma alanının kuzeyinde bölgenin en yüksek dağı olan Soğanlı dağından (G-1) alınmıştır. Tabanda 100 m kalınlıkta kırmızımtırak, çakmaklı, radyolaryalı ince tabakalı kireçtaşı, kırmızı radyolarit, yeşilimsi killi kireçtaşı karmaşığında oluşmuş bîr seviye bulundurur. Üstte kalınlığı 500 m yi aşan boz, açık (kahve, kire-m renginde kalın tabakalı, bol bîryozoalı, mikrit türünden kireçtaşı yer alır. Formasyon zaman Vie'iMrfn^koşulfarmin elverişsiz oluşu nedeniyle

ayrıntılı olarak incelenememiştir. Birim Üst Kiretase fosillerini kap* sayan Yamktepe Kireçtaşı'nın üzerinde bulunmaktadır. Bu bakımdan önceleri Üst Kiretase veya daha genç yaşta olabileceği düşünülmüştür. Ancak saha çalışmalarının ıbitiminden sonra bu birime ait kireçtaşından alınan Aı Nı nolu kaya örneğinin (G-1) Jura yaşını veren Cladocoropsis mirahlîs FELIX bulunmuştur (Fosil belgilemesi Dr. C. Kırığh tarafından yapılmıştır). Çalışma alanında Soğanlı dağı Formasyonu dışında kalan bütün ikaya birimleri tek ibir çökeltme havzasında Kambriyen'den Tersiyer'e kadar zaman aralığı içinde oluşmuş birimlerdir. Çalışma alanının bir çok kesimlerinde Soğanlı dağı Formasyonu dışındaki kaya-sıtratigrafi birimlerinin tümü normal stratigrafi konumlarında tek bir kesit üzerinde eksiksiz olarak görülebilmektedir (Mirzaağa Köyü-Yanıktepe Kesitinde olduğu gibi). Ayırtman kayatürü özellikleriyle diğler birimlerden kolay ayırtlanabilen Soğanlı dağı Formasyonu bölgedeki kaya-sıtratigrafi birimlerini eksiksiz olarak kapsayan kesitlerde görülmemektedir. Bu bakımdan Soğanlı dağı Formasyonunun daha genç birimler üzerinde duruşu herhangi bir yersel itki fayı veya ters dönme ile açıklanamamaktadır. Bunun yanında ya* zarlardan N. Özgül Soğanlı dağı Formasyonunu kaya türü özelliği yönünden Orta Toroslar'da saptamış bulunduğu ofiolitli seri içindeki olistolitlere benzetmektedir (1). Çalışma alanının Kuzeydoğu yakınında görülen ofiolitli seri bu görüşü kuvvetlendirmektedir. Bu bakımdan Soğanlı dağı Formasyonu'nun ayrı bir çökeltme havzasında oluştuğu ve tabandaki Yanıktepe Kireçtaşı üzerine tektonik bir dokanakla oturduğu sanılmaktadır. Ancak yukarda da belirtildiği gibi bu birim üzerinde ayrıntılı çalışma yapılamadığından daha kesin bir yargıya varmak güçtür. Soğanlı dağı Formasyonuna, ayrı bir havzaya ait olduğu düşü* nüldüğünden, Şekil 2'deki dikme kesitte yer verilmemiştir.

Evciköy Formasyonu

Formasyon adı Güneybatı Çalışma Alan'ında Evciköy'den (E-8) alınmıştır. Tutturulmamış mil, kum, çakıl boyu elemanlardan oluşmuştur. Akarsu oluştuğu özellikleri taşır. Çalışma alanının en genç kaya birimini oluşturur. Fosil bulunamamıştır.

(1) Yazarlardan N. Özgül halen Orta Toroslarda Jeoloji çalışmaları yapmaktadır» Çalışmalarını yakın bir geleekte yayınlacaktır.

YQzlek Birikintiler

Buzul oluşukları. — Çalışma alanının Kuzey kesimlerinde daha çok Yaniktepe Ki reçtaş im kapsayan yüksek dağlık bölgede sirkler ve kaya buzullarını andıran moloz birikintileri yer alır (1).

Alüvyon düzlükleri. — Özellikle akarsu vadileri boyunca dar şeritler halinde gelişmiştir.

YAPISAL JEOLojİ

Özellikle son yıllarda Orta ve Batı Toroslar'da yapılan jeoloji çalışmaları Toros kuşağının farklı sstratigrafi ilişkileri ve kaya türü özellikleri gösteren kaya birimlerinden oluşmuş farklı yapısal birlikleri kapsadığı anlaşılmaktadır (Özgül, 1971; Brunn ve diğerleri, 1971). Çalışma alanı Soğanlı dağı Formasyonu ayrı tutulursa tek bir havzaya ait kaya birimlerini kapsamaktadır. Çalışma alanında saptanmış bulunan Kambriyen (?) yaşta Değirmentaş Kireçtaşı, Ordovisîyen yaşta Ârmutiudere Formasyonu, Jura - Kiretase yaşta Köroğlu tepesi Kireçtaşı ve Yaniktepe Kireçtaşı, Lütesiyen yaşta Demiroluk Formasyonu (Özgül, 1971) tarafından Hadim bölgesinde saptanmış bulunan Hadim Birliğindeki aynı yaşta kaya birimleri ile yakın kaya türü ve sstratigrafi benzerlikleri göstermektedir. Ancak Tufanbeyli bölgesinde saptanmış bulunan Devoniyen, Karbonifer, Permiyen ve Tiriyas sistemlerini temsil eden kaya sstratigrafi birimleri Hadim birliğinde yer almamaktadır. Bu eksiklik Hadim -bölgesinde Mesozoyik öncesi bîr aşınma devresi veya çökme boşluğu ile açıklanabilir.

Yine bu bölgede Yaniktepe Formasyonu üzerinde anormal dokanakla duran Soğanlı dağı Formasyonu yazarlardan N. Özgül tarafından Hadim bölgesinde ayrı bîr yapısal birlik oluşturan ofiyolitli serinin olistolitlerine benzetilmiştir.

İnceleme alanının doğusunda yer alan ve Permiyen yaşta metamorfik ikayaları da kapsayan Elbistan bölgesi değişik -özellikte farklı bir yapısal birlik oluşturmaktadır.

(1) Orta Toroslar'da buna benzer kaya buzulu oluşukları Ârpat, E. ve Özgül, N. (İSTİ) tarafından incelenmiştir«

Sonuç olarak, inceleme alanının yer aldığı Doğu Toroslar'da da Orta Toroslar'da saptanmış bulunan birliklere benzer özellikte yapısal birlikler bulunduğu anlaşılmaktadır. İnceleme alanı bu birliklerden birini geniş oranda kapsamaktadır. Soğanlıdağı Formasyonu'nun ise farklı bir yapısal birliğe ait olduğu düşünülmektedir.

Kıvrımlar

Çalışma alanında özellikle Güneybatı'da KD-GB eksen gidişli onlarca km uzunlukta ve bir kaç km genişlikte kıvrımlar gelişmiştir. Güneybatı çalışma alanının orta kesiminde güneyden kuzeye doğru birbirini izleyen Pekmezliköy Antiklinali, Şanşaköy Senklinali, Demirölük Antiklinali ve Hanyeri Antiklinali bölgenin önemli yapı unsurlarını oluşturur. Bu kıvrımlar çoğunlukla KD ve GB yönde çift dalımlıdır ve eksenlerine azçok koşutlu faylarla kesilmişlerdir. Bölgede bu kıvrımlara koşut gidişli daha küçük boyutlu (onlarca metre) kıvrımlar görülmektedir.

Faylar

Çalışma alanını boydan boya verevine kesen, kıvrımlı yapıya azçok koşut gelişmiş faylar vardır. İtki fayı özelliğinde olanlar devamlılık göstermeleri ve istif tekrarlanmalarına sebep olmaları nedeniyle özellikle dikkat çekmektedirler. Azçok aynı doğrultuda gelişmiş çekim fayları ve yapıya verev gelişmiş doğrultu atımlı faylar da görülmektedir.

Bölgede saptanmış faylar çoğunlukla Lütesiyenden gençtirler. Bazı yerlerde uyumsuzluk sınırları altında üstteki birimleri etkilememiş faylar görülmektedir (Güneybatı Çalışma Alanı'nda Hanyeri köyünün 2 km güneydoğusunda olduğu gibi).

Emirgazi Fayı. — İtki fayı özelliğindedir. Fay düzleminin doğrultusu $K30^{\circ}-40^{\circ}D$, eğimi $40^{\circ}-60^{\circ}GD$ dur. Güneydoğu Çalışma Alanı'nda Emirgazi ve Demiroluk mahallelerinden geçen bir doğrultu boyunca çalışma alanını boydan boya verevine keser (Şekil 3). Bu fayla bölgenin en yaşlı birimleri Lütesiyen yaşta Demiroluk formasyonu üzerine Güneydoğudan Kuzeybatıya doğru itilmiştir.

Ortaköy Fayı — İtki fayı özelliğindedir. Güneybatı Çalışma Alanı'nda Ortaköy ve Evciköy kuzeyinden geçer (Şekil 3). Emirgazi fayı ile aynı doğrultu, eğim ve itilme yönü gösterir. Pekmezliköy -AntiJdinati'nin kuzeydoğu kanadını verevine keser.

Çmirgazlı ve Ortaköy fayları arasında kabaca Kuzey - Güney doğrultulu ve bu fayların fay düzlemi eğiminin aksi yönde (batıya) eğimli 10 km boyunda bir itki fayı görülmektedir (ŞekilS). Bu fay Emirgazi ve Ortaköy faylarıyla kesilmiş bulunmaktadır.

Değİnraentaş Fayı. — İtke fayı özelliğindedir. Doğrultu K 40°—50° D, eğimi 60°-80° GO dur. Kuzeydoğu Çalışma Alanı'nı boydanboya verevine keser. Bu fayla Değİrmentaş Formasyonu Yığılİtepe Formasyonu üzerine bindirmiştir, Ortaköy Fayı'nın kuzeydoğu devamı olduğu sanılmaktadır.

öbrukbaşı Fayları. — Güneybatı Çalışma Alanı'nın güneydoğu kesiminde birbirine koşt gelişmiş çekim fayları görülmektedir.

Çalışma alanının belirgin yapı unsurlarını oluşturan itki fayları ve büyük kıvrım eksenleri Kuzeydoğu - Güneybatı gidişindedirler. Bu yönelim bölgenin Lütesiyen'den sonra Kuzeybatı - Güneydoğu yönde etkili olmuş sıkışma tektoniğinin etkisi altında kaldığını göstermektedir.

.Uyumsuzluklar

Şekil 2'deki dikme kesitte de görüldüğü gibi çalışma alanında Alt Silüriyen, Alt Permiyen, Dogger ve Lütesiyen yaşta kaya birimlerinin tabanında uyumsuzluklar saptanmıştır. Uyumsuzluklar çoğunlukla açışız veya çok düşük açılıdır. Uyumsuzluk sınırlarının alt ve üstündeki kaya birimleri önemli orojen fazlarını düşündürecek farklı özellikte kıvrım sistemleri veya diğer farklı yapısal unsurlar bulundurmazlar. Bunun yanında çalışma alanının bazı kesimlerinde uyumsuzluk sınırı altında daha yaşlı birimlerin eksiksiz bulunmuş olmalarına karşılık bazı kesimler de önemli eksiklikler saptanmıştır; örneğin, Jum yaşta Köroğlu tepesi Kireçtaşı Güneybatı Çalışma Alanı'nın birbirine yakın kesimlerinde bazan Kambriyen, bazan Üst Devoniyen, bazan Permiyen ve bazan da Tiriyaş yaşta kaya birimleri üzerine doğrudan doğruya oturmaktadır. Dar bir alan içinde görülen bu farklı durum uyumsuzluk öncesi su yüzüne çıkma ve aşınma ile açıklanabilir. Silüriyen ve Lütesiyen yaşta kaya (birimlerinin taban çakı itasında daha alttaki yaşlı birimlerin çakıllarının tanınmış olması bu uyumsuzlukların birer aşınma devresini izlemiş olduklarını kanıtlamaktadır. Uyumsuzlukların açışız oluşu ve kaya birimlerinin yapısal özellikleri arasında belirgin ayrımların bulunmaması (bölgenin Kambriyen'den - Lütesiyen sonuna kadar daha çok epirojenik hareketlerin etkisi altında kat-

dığını göstermektedir. Ancak Lütésiyen'den sonra bölge büyük kıvrım ve itki faylarının gelişmesini doğuran sıkışma tektoniği etkisi altında kalmıştır. Çalışma alanında Oligosen ve Miyosen saptanmamış olduğundan Lütésiyen'den sonra bölgeyi etkilemiş olan orojen faz veya fazlarına değgin bilgi toplanamamıştır.

İnceleme alanı Kambriyen'den Lütésiyen sonuna kadar genellikle ısığ, sıcak, litoral-soblitoral ortam koşullarının hakim olduğ ve düşey salınım hareketlerinin etkin olduğ durârsız bir şelf Özelliği gösterir. Magmatizma ve volkanizma Lütésiyen sonuna kadar yer almamıştır. Bu özellikleriyle bölge miyojeoşenklinal koşullarını kapsamaictadır.

BİBLİYOGRAFYA

- Abdüsselamoğlu, Ş., 1850, Yukarı Seyhan Bölgesinde Doğu Torosları Jeolojik Etüdü; M.T.A. Derleme, No. 2068.
- Arpat, E. ve Özgül N., 1972, Orta Toroslar'da Geyik Dağı yüresinde Kaya Euzulfarisi: M.T.A. Berg., Sayı 7, sayfa: 30-35.
- Atan, R., 1969, Eğribucak-Karacaören (Hassa)-Ceylanlı-Dazevleri (Kırıkhan) arasındaki Amanos Dağlarının Jeolojisi: MTA. Yayını, No. 139, 85 s.
- Bümenthal, M., M., 1944, Kayseri-Malatya arasındaki Toros'un Permokarboniferi: MTA. Derg., No. 1/31, s. 105-133,
- Brunn J.BU Dumont J.F., Graciansky P. eh. de, Gutnic M., Juteau Th, Marcoux J., Monod O., Poisson A., 1971, Outline of the geology of the westerrf Taurids (Geology and History of Turkey'den): Petroleum exploration societf of Libya, pp. 325-262.
- Dean, W., T. ve Monod, O., 1970, The lower Paleozoic Stratigraphy and Faunas of the Taurus mountains near Beyşehir, Turkey, I. Stratigraphy: BuS Brit. Mus. (Nat Hist), Geol., Vol. 1, No, 8, pp. 411-420.
- Dernirlitaşlı, E., 1867, Pınarbaşı-Sarız-Mağara civarının jeoloji raporu: MTA -Derleme, No. 1085. •
- Ketin, İ., 1966, Güneydoğu Anadolu'nun Kambrien teşekkülleri ve bunların Öođü İran Kambrieni ile mukayesesi: JMLTA* Derg«, Sayı 1, s. 75-87.
- Özgül, N., 1971, Orta Torosların kuzey kesiminin yapısal gelişiminde blok hareketleriniönemb" TJJC. Bülteni, cilt XIV, sayı 1, s. «5-10İ.
- Özgül N., Metin S., Dean W. T., 1972, Doğu Toroslarda Tufânbeyli ilçesi (Adana) dolayının Alt Paleozoik Stratigrafisi: MJTA* Derg^ sayı 79, (Baskıda).
- Ünsalaner, C., 1946, Alaylıdağ ve Beydađ sıradağları arasındaki bölgenin Üsi Devon faunası: M.T.A. Derg-, sayı 34, sayfa 401-406.

