

## DOĞU TOROSLAR'IN BATI KESİMİNİN JEOLJİSİ (GGD TÜRKİYE)

Sait METİN\*; Abdülkadir AYHAN\* ve İbrahim PAPAK\*

ÖZ.— Doğu Toroslar'ın batı kesimi, başlıca tortul, metamorfik ve manto kökenli olmak üzere üç büyük kaya grubundan oluşmuştur. Bu kaya grupları yapısal konumları ve özellikleri bakımından dört ana topluluk oluştururlar. Göksu fayının doğusunda Göksun metamorfikleri, GD sında Andınn karmaşığı, Göksu fayının batısında Toros otokton istifi ve bu otoktonu B-KB dan çevreleyen allokon ofiyolitli Kireçlikyayla karmaşığı bu dört kaya topluluğu oluşturur. Toros otokton istifi ve Göksun metamorfikleri düzenli bir stratigrafik istif sunarlar. Kireçlikyayla karmaşığı ile Andınn karmaşığının düzenli bir stratigrafik istifi yoktur. Bu iki karmaşık birbirinden bağımsız olup, büyük boyutta, değişik yaş ve özellikle Mesozoyik kireçtaşları ile serpantinleşmiş bazik ve ultrabazik kaya kütlelerinden oluşmuşlardır. Toros otoktonu Kambriyenden Kuvaternere kadar, genellikle kalın düzenli bir stratigrafik istif oluşturur ve fosilli olarak tüm sistemleri içerir. Otokton istif, kırıntılı, çoğunlukla karbonatlı platform çökellerinden meydana gelmiştir. Tabaka yapılan çok düzgün ve belirgindir. Morfolojik ve jeolojik yapılar uyumluluk gösterir. Bölge aşın derecede tektonize olup, KD-GB doğrultulu ve uzunluktan 50-100 km arasında değişen sayısız itki fayları gözlenir. Elde edilen veriler, bu bölgenin KB-GD doğrultulu bir sıkışma tektoniğinin etkisinde kaldığını göstermektedir. Göksun metamorfiklerinde alttan üste doğru azalan bir metamorfizma gözlenir. Alt kesimler şist ve mermer mercerlerinden oluşur, fosil kapsamaz. Üst kesimler az metamorfik kireçtaşı tabakalarından meydana gelmiş olup, çok kıt olarak Jura-Kretase fosilleri kapsar. Kireçlikyayla karmaşığı bölgeye Mestrihtiyende yerleşmiştir. Andınn karmaşığı olası olarak Eosenden sonradır, özellikle Üst Miyosen ve Pliyosen çökelleri tüm değişik kaya topluluklarını açsıl diskordansla örter.

### GİRİŞ

Bu çalışma, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Dairesince, genel amaçlı, 1:25 000 ve daha küçük ölçekli, jeoloji haritalarının yapımına yönelik olarak, «Doğu Toroslar'ın jeolojik araştırma ve haritalama projesi» kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Bu makale, 1966 yılından bu yana birçok araştırmacı tarafından yapılmış çalışmalar ile yazarların çalışma ve bulgularının yorum ve değerlendirmesini oluşturmaktadır.

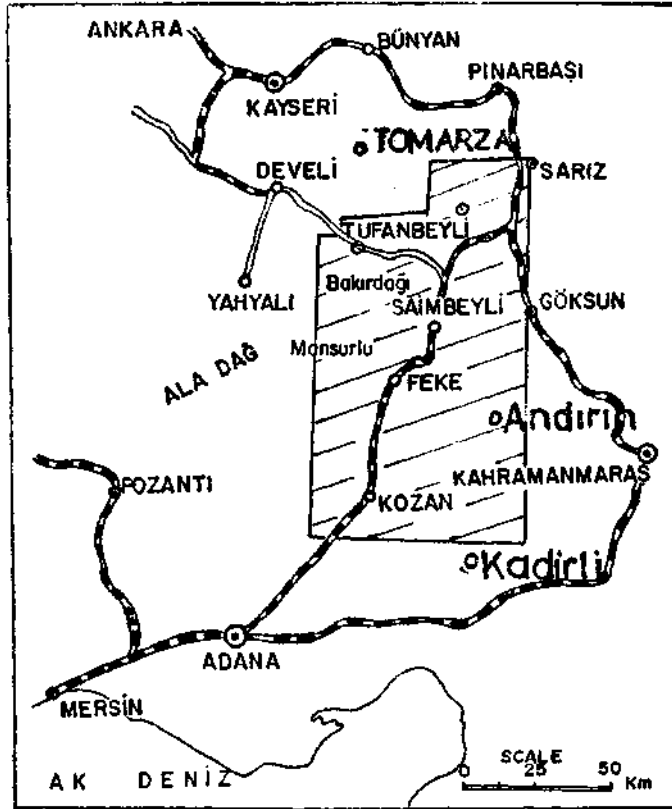
İncelenen alan, doğuda Andırın, Göksun, Sarız ilçeleri, batıda Toklar (Tomarza), Bakırdağı (Develi), Mansurlu (Feke) bucakları, güneyde Kozan ve Kadirli ilçeleri arasında yer alır ve yaklaşık 10 000 km<sup>2</sup> lik bir yüzölçümüne sahiptir (Şek. 1). Bu alanın çok geniş oluşu, jeolojik yapının karmaşıklığı, litostratigrafik birimlerinin çok fazlalığı ve Şekil 2 deki haritanın ölçeğinin küçüklüğü nedeniyle ilgili jeoloji haritası, kronostratigrafik birimleri esas alınarak ve sadeleştirilerek hazırlanmıştır. Kaya stratigrafik birimlerinden metin içinde ve sırası geldikçe söz edilecektir. Yazarlar burada, Toros orojenik kuşağında, oldukça önemli bir yeri olan bu geniş alanın ana jeolojik özelliklerini okuyucuya aktarmayı amaçlamaktadır. Önemli ayrıntılar ise ileriki tarihlerde değişik makaleler halinde ayrıca sunulacaktır.

Çalışmalarımız, bölgede var olan dört değişik kaya topluluğundan biri olan Toros otokton birimi üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu yazıda da otokton birimler üzerinde daha ağırlıklı durulacak, diğer metamorfik ve iki ofiyolit karmaşığına genel olarak değinilecektir.

Bu bölgenin jeolojik yönden ilginçliği, birçok araştırmacının dikkatini çekmiştir. Bunlardan Tchihatcheff (1866-1869), Gezbel, Feke, Saimbeyli ve Belenköy dolaylarındaki formasyonların bir kısmını Devoniyen, bir kısmını Karbonifer olarak kabul etmiştir. Broilli (1911-1912), bu bölgede, *Phycodes circinnatum* Richter kapsayan yeşil greler ve killi boz renkli şistlerin bulunduğunu belirtir.

\* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.

Frech (1916), bu bölge ile ilgili bazı fosilsiz grovakların Silüriyene ait olabileceklerine işaret etmiştir. Blumenthal (1944), Doğu Toroslar'ı coğrafi, stratigrafik ve tektonik özelliklerine göre bazı ünitelere ayırmış, Devonyen, Permo-Karbonifer, Eosen ve Miyosen formasyonlarının varlığından söz etmiştir. Baykal (1944), Sarız ve kuzeyinde Üst Devon, Permian ve Kretasen'in bol fosilli kalkerlerle temsil edildiğini belirtmiştir. Ünsalaner (1945), Bakırdağları doğusundaki Alaylı ve Beydağları yöresinde Üst Devonyen faunasını inceleyerek, kesin şekilde Üst Devonyen'in varlığını ortaya koymuştur. Yalçınlar (1955), Feke ile Saimbeyli dolayında graptolitli şistlerden bahsederek, bu bölgede ilk defa Silüriyen arazilerinin varlığını ortaya koymuştur. Flügel (1956), Yahyalı dolayındaki metamorfik tabakalarda Orta Devonyene ait fosiller bulunduğunu kaydetmiştir.



Şek. 1 - inceleme alanının mevki haritası.

Abdüsselâmoğlu (1958), Yukarı Seyhan bölgesinde geniş bir alanın jeolojik etüdünü yapmış, hazırladığı raporla daha sonraki araştırmacılara ışık tutmuştur.

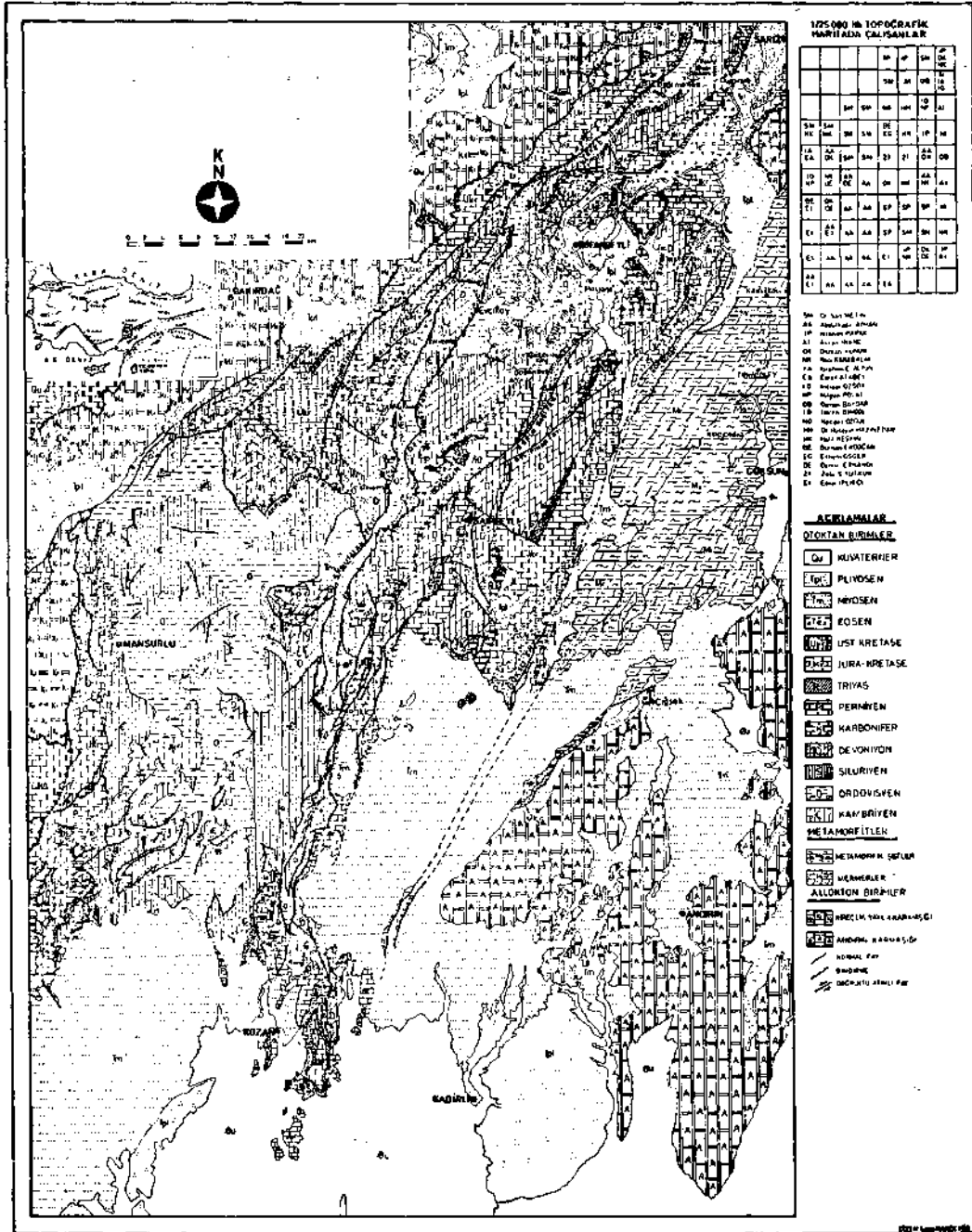
Bölgede ayrıntılı jeolojik araştırmalar, MTA'nın 1:25 000 ölçekli jeoloji haritalarına yönelik çalışmaları ve petrol aramalarıyla başlamış, günümüze kadar devam etmiştir. Bu çalışmalara ileriki bahislerde değinilecektir.

## STRATİGRAFİ

Geniş bir yüzölçümüne sahip olan inceleme alanının kaya birimlerini tek sütun kesitte göstermenin güçlüğü nedeniyle belli kesimlerin ayrı ayrı ele alınması düşünülmüştür.

## TOROS OTOKTONU

Doğuda Göksun metamorfizleri, batıda Kireçlikyayla ofiyolitli karmaşığı ile sınırlanan bu otkton birimler, KD-GB doğrultusunda, Kozan'dan itibaren Sarız'a doğru bir uzanım gösterirler ve geniş alanlar kapsarlar (Şek. 2). Özgül (1976), bu topluluğu Geyikdağı birliği olarak belirtmiştir. Belirtilen bu sahada, Alt Paleozoyikten Senozoyik sonuna kadar bütün devirler, muhtelif tortul kaya birimleriyle temsil edilirler ve düzenli bir stratigrafi istifi sunarlar (Şek. 3).



Şek. 2 - İnceleme alanının jeoloji haritası.

## Paleozoyik

Genellikle kırıntılı ve karbonatlı tortul kayalarla temsil edilen Paleozoyik, devamlı ve kalın bir istiflenme gösterir. Paleozoyikte Kambriyen, Ordovisiyen, Silüriyen, Devoniyen, Karbonifer ve Permiyen devirleri saptanmıştır (Şek. 3).

*Kambriyen.*— Kambriyen oluşukları, Kozan'ın KB sında Mansurlu ve Feke yörelerinde çok geniş alanlar kaplar ve KD ya doğru mostraları azalarak, Tufanbeyli ile Sarız arasında diğer birimler tarafından tamamen örtülürler (Şek. 2). Kambriyen tortulları genellikle kırıntılı ve karbonatlı kaya birimlerinden oluşmuştur. Stratigrafik olarak en altta tabanı görülemeyen bordo ve zeytin yeşili, feldispatlı, kuvars taneli, mikalı kumtaşı ile başlar. Özgül ve diğerleri (1973), bu sub-arkozik kumtaşlarını Emirgazi formasyonu olarak adlandırmışlardır. Bu formasyon, Kozan, Mansurlu ve Feke dolaylarında değişik fasiyeslerde yüzeyler (Ayhan ve diğerleri, 1972). Ayrıca Tufanbeyli (Metin ve diğerleri, 1982), Saimbeyli batısında (Metin, 1983), tipik mostralara sahiptir. Emirgazi formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen Değirmentaş kireçtaşı (Demirtaşlı, 1967) kalın tabakalı, siyah ve beyaz renkli, yer yer dolomitize, kristalize kireçtaşlarından oluşmuştur. Arazide domuz sırtı morfolojisi oluşturması ile karakteristiktir. Bu kireçtaşı üzerine uyumlu olarak pembemsi ve yeşilimsi renkli, orta ve ince tabakalı, yumrulu görünümlü kireçtaşından oluşan Kerkeztepe formasyonu gelir (Metin, 1983). Bu birim yanall olarak fasiyes değişimleri gösterir ve kuvars taneleri kapsar. Kambriyen konodont ve trilobitleri kapsayan yumrulu kireçtaşı, Toroslar'da tüm Kambriyen mostralarda görülür ve kılavuz seviye özelliği taşır. Yumrulu kireçtaşı üzerine, düşey geçişli olarak, yeşil silttaşı-yumrulu kireçtaşı tabakalarından oluşan Babadere formasyonu gelir (Metin, 1983). Bu birim trilobit ve ilkel brakyopod kapsar (Özgül ve diğerleri, 1972). Bu bölgede yumrulu kireçtaşlarında Orta Kambriyen konodontları saptanmıştır (Metin, 1983).

Kambriyen oluşukları, benzer stratigrafi ve kaya türü özelliğinde, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Derik (Mardin), Tut-Pembeyli (Adıyaman) yörelerinde (Ketin, 1966), Amanoslar'da (Atan, 1969), Orta Toroslar'da Seydişehir dolaylarında (Dean ve Monod, 1970; Özgül ve Gedik, 1973), Sultandağları'nda (Demirkol ve diğerleri, 1977; Metin ve diğerleri, 1985) gözlenmiştir. Diğer yandan bu oluşukların İran ve Pakistan'a kadar da korele edilebilirliği söz konusudur (Demirtaşlı, 1973).

*Ordovisiyen.*— Ordovisiyen bölgede kalın ve tek düze bir istif ile temsil edilmiştir. Koyu mavi, gri, parlak yüzeyli, killi şist-silttaşı aralanmasından oluşur. Yöreğe göre kalınlığı 800 m ile 1500 m arasında değişen bu birim, Demirtaşlı (1967) tarafından Armutludere formasyonu olarak adlandırılmıştır. Alttan Kambriyen istifi ile uyumludur. Bölgede geniş mostralara sahiptir. Tufanbeyli'nin kuzey ve güneyinde (Özgül ve diğerleri, 1973) Kozan ve Feke yörelerinde (Ayhan ve diğerleri, 1978), Saimbeyli dolayında (Metin ve diğerleri, 1982), (Metin, 1983) geniş yayımlıdır.

Trilobit, ilkel brakyopod, graptolit gibi fauna ile «koni içinde koni» gibi sedimanter yapılar kapsar. Bu istif tüm Toroslar'dakilerle korele edildiğinde Üst Kambriyen-Üst Ordovisiyen aralığında çökeldiği anlaşılır.

Ordovisiyen yaşlı bu birimin tortulları, Derik (Mardin), Tut-Pembeyli (Adıyaman) bölgesinde (Ketin, 1966), Amanoslar'da (Atan, 1969), Orta Toroslar'da (Dean ve Monod, 1970; Özgül, 1971), Ovacık (Silifke) dolayında (Demirtaşlı, 1974), Sultandağları'nda (Demirkol ve diğerleri, 1977; Metin ve diğerleri, 1985) gözlenmektedir.

*Silüriyen.*— Silüriyen bölgede, fazla kalın olmayan genellikle detritik karakterli dört kaya stratigrafik biriminden oluşan bir istif ile temsil edilir. En altta yer alan ve Ordovisiyen şistleri üzerine uyumlu olarak gelen Halıtyayla formasyonu (Demirtaşlı, 1967), sarımsı gri renkli, kötü tabakalanmalı, arkozik konglomera ve kumtaşlarıyla üst seviyelerdeki silttaşlarından oluşur. Bunun üzerine keskin bir litolojik dokanakla Pusçutepe şeyli (Demirtaşlı, 1967) gelir. Alt düzeyleri silisçe zengin,



üst düzeyleri karbonlu, koyu siyah renkli, çok ince tabakalanmalı, yapraklanmalı, bol graptolitlidir. Kalınlığı 40-50 m olup, Silüriyen için bölgede kılavuz seviye oluşturur, iyi korunmuş, Monagraptus türleri kapsar. Pusçutepe şeyli üzerine yine uyumlu olarak Yukarıyayla formasyonu (Demirtaşlı, 1967) gelir. Orta tabakalanmalı, kahverengi, bol ortaseraslı kireçtaşı tabakalarından oluşmuştur. Kalınlığı fazla değildir. Yanal devamlılık gösterir. Ortaseraslı kireçtaşı üzerine uyumlu olarak Sıradamlar formasyonu (Metin, 1983) gelir. Bu birim kahvems gri renkli, şeyl ve silttaşı, kumtaşı arakatkılı ortaseraslı kireçtaşı tabakalarından oluşmuştur. Yanal olarak fasiyes değişimleri gösterir.

Silüriyen formasyonları Kozan-Sarız eksenini boyunca yüzlekler verirler. Sarız'ın güneyinde (Özgül ve diğerleri, 1973), Tufanbeyli dolayında (Metin ve diğerleri, 1982), Kozan ve Feke yörelerinde (Ayhan ve diğerleri, 1978), Saimbeyli batısında (Metin, 1983) istifle şerit halinde uzanan mostraları vardır.

*Devoniyen.*— Devoniyen tortulları, bölgede kırıntılı ve karbonatlı kayalardan oluşan çok kalın bir istif oluştururlar. Bu istifte Alt-Orta ve Üst Devoniyen saptanmış ve üç kaya stratigrafi birimi ayırtlanmıştır. En altta Sıradamlar formasyonu üzerine uyumlu olarak gelen Ayıtepesi formasyonu (Özgül ve diğerleri, 1973), kalın ve düzenli tabakalanmalı, sarımsı beyaz renkli kuvarsitik kumtaşından oluşmuştur. Bu kumtaşının yöreye göre kalınlığı ve özelliği değişir. Özellikle Tufanbeyli'nin kuzeyinde Teke dere ve Halevik derede bol olarak siyah renkli solucan izi kapsayan çamurtaşına dönüşür. Saimbeyli'nin batı kesimlerinde ise çapraz laminalanma gösterir ve kalınlığı artar. Doğanbeyli yöresinde, tabaka yüzeylerinde kuruma çatlakları da gözlenmiştir. Ayıtepesi formasyonu üzerine uyumlu olarak, Demirtaşlı (1967) tarafından Şafaktepe kireçtaşı olarak adlandırılan, çok kalın bir karbonat istifi gelir. Çok kalın tabakalanmalı, koyu gri ve siyahımsı renkli, yer yer dolomitize olan bu kireçtaşı bölgede geniş alanlar kaplar ve sivri tepeler ile keskin, sarp sırtlar oluşturur.

Şafaktepe kireçtaşı bol stromatoporoid kapsar. Bunlardan *Amphipora* sp. Orta Devoniyeni karakterize eder. Birimin üst düzeyleri ise mercan bakımından zengindir. Şafaktepe kireçtaşı üzerine tedrici geçişli olarak Demirtaşlı (1967) tarafından adlandırılan Gümüşali formasyonu gelir. Bol miktarda Üst Devoniyen brakyopodları kapsaması ile karakteristik olan bu birimin alt düzeyleri genellikle mercanlı kireçtaşı, üst düzeyleri bol brakyopodlu kumtaşı tabakalarından oluşmuştur. Üst Devoniyen tortulları çok bol fosilli oluşları nedeniyle birçok araştırmacının dikkatini çekmiştir (Blumenthal, 1944; Ünsalaner, 1945; Abdüsselâmoğlu, 1958). Bu bölgedeki Devoniyen brakyopodları üzerindeki araştırmalarını A. Salancı (MTA) halen sürdürmektedir. Devoniyen istifinin en altında bulunan Ayıtepesi formasyonu Alt Devoniyen, Şafaktepe kireçtaşı Orta Devoniyen, Gümüşali formasyonu Üst Devoniyen yaştadır.

Devoniyen formasyonları bölgede çok geniş yayımlıdır. Tufanbeyli dolaylarında (Özgül ve diğerleri, 1973), Kozan ve Feke yörelerinde (Ayhan ve diğerleri, 1978), Bakırdağı'nın doğusunda Sarıkaya ve Çadıryeri köylerinde (Metin, 1983), Saimbeyli'de (Tutkun, 1984) çok geniş mostralara verirler.

*Karbonifer.*— Bölgede yalnız Alt Karbonifer saptanmış olup, altta kırıntılı, üstte karbonatlardan oluşan bir istif ile temsil olunur. Üst Devoniyen kumtaşları üzerine uyumlu olarak gelen boz renkli, ince ve orta tabakalanmalı, karbonatlı ve marnlı detritikler bol trilobit ve brakyopod kapsar. Metin (1983), bu birimi Tuzludere formasyonu olarak adlandırmıştır. Bu formasyonun orta seviyeleri bitümlü şeyllerden oluşmuştur. Tuzludere formasyonunun kapsadığı brakyopodların yapılan son çalışmalarda Üst Devoniyen olabileceği belirtilmiştir (A.Salançı ile sözlü görüşme). Tuzludere formasyonu üzerine Kuşkayası kumtaşı (Metin, 1983) uyumlu olarak gelir. Kalınlığı 25-50 m arasında değişen bu kumtaşı düzeyi kalın tabakalanmalı olup, çapraz laminalanmalar ve yanal olarak tane boylarında çakıl boyutuna ulaşan değişimler gösterir. Kuşkayası kumtaşı üzerine uyumlu olarak kalın bir karbonat istifinden

oluşan Ziyarettepe kireçtaşı (Demirtaşlı, 1967) gelir. Kalın tabakalanmalı, siyahımsı renkli, bol miktarda küçük foraminifer ve soliter mercan kapsayan kireçtaşından oluşmuştur ve Vizeyen yaşlıdır.

Karbonifer tortulları bölgede, Sarız dolaylarında (Demirtaşlı, 1967), Tufanbeyli dolaylarında (Özgül ve diğerleri, 1973), Kozan ve Feke yörelerinde (Ayhan, 1978), Saimbeyli (Metin ve diğerleri, 1982), Alaylı dağlarında (Metin, 1983) geniş yayılım gösterirler.

*Permien.*— incelenen alanda yalnız Üst Permien saptanmış olup, altta kuvarsit, üstte çok kalın bir karbonat istifi ile temsil edilmiştir. Alt Karbonifer ile Üst Permien arasında büyük bir stratigrafik boşluk vardır. Altta yer alan Mentеш kuvarsiti (Metin, 1983), yanal olarak fasiyes değişiklikleri gösterir. Demirli kumtaşı ve boksit mercikleri kapsar. Uzun mesafelerde çok incelik, hatta kamalanır. Mentеш kuvarsiti üzerine uyumlu olarak gelen Yığılítepe kireçtaşı (Demirtaşlı, 1967) kalın ve belirgin tabakalanmalı, siyahımsı renkli, kalsit damarlı, bol miktarda foraminifer ve alg içerir. Alglerden *Mizzia* sp. kayaç üzerinde kolaylıkla tanınabilir ve formasyonun tanıtman özelliklerindedir.

Üst Permien tortulları bölgede bazı yerlerde Alt Karbonifer, bazı yerlerde Üst Devon tortulları üzerine oturur. Bu durum, Permien öncesi bölgenin bazı kesimlerinin yükselmiş olabileceğinin bir delilidir.

Üst Permien formasyonları, Sarız dolaylarında (Demirtaşlı, 1967), Tufanbeyli (Özgül ve diğerleri, 1973), Kozan ve Feke (Ayhan, 1978), Saimbeyli (Metin ve diğerleri, 1982) ve Bakırdağları dolaylarında (Metin, 1983) geniş mostralara verirler.

#### Mesozoyik

Triyas, Jura ve Kretasen saptandığı bölgede, Mesozoyik genellikle kalın ve komprehensif bir karbonat istifi ile temsil edilmiştir.

*Triyas.*— Genellikle alacalı, yeşilimsi gri, bazen sarımsı renkli, orta ve ince tabakalı marn ve kumlu kireçtaşı aralanmasından oluşan istifin yaşı Alt Triyastır. Bölgede Üst Triyas tortullarına henüz rastlanmamıştır. Alt Triyas çökelleri bölgede geniş alanlar kaplamaz. Tipik olarak Katarası (Tufanbeyli) köyünde mostra verdiği Katarası formasyonu olarak adlandırılmıştır (Demirtaşlı, 1967). Diğer tipik yerlerden biri de Naltaş (Tufanbeyli) köyü yakınındaki Bozoğlan dağıdır (Özgül ve diğerleri, 1973). Aynı dağda yapılan diğer bir çalışmada birimin yaşı Skitiyen olarak saptanmıştır (Dağar ve Zaninetti, 1976). Katarası formasyonu bölgede yanal olarak kesiklikler gösterir. Kozan ve Feke (Ayhan, 1978), Saimbeyli (Metin ve diğerleri, 1983), Bakırdağı (Metin, 1983) dolaylarında bu formasyonun mostralara görülür.

*Jura-Kretase.*— Jura-Kretase, bölgede, genellikle açık renkli, kalın ve belirgin tabakalanmalı kireçtaşlarından oluşan kalın komprehensif bir istif ile temsil olunur. Bu istif, Demirtaşlı (1967) tarafından Köroğlu tepesi kireçtaşı olarak adlandırılmıştır. Bölgedeki en yüksek doruklar bu kireçtaşından oluşmuştur. Genellikle mikritik kireçtaşından oluşan istif yer yer dolomitize düzeyler içerir. Bol miktarda foraminifer kapsar. Bir alg türü olan *Clypeina jurassica* Favre kayacın yüzeyinde çıplak gözle dahi görülebilir ve formasyonun tanıtman özelliklerindedir. Köroğlu tepesi kireçtaşı Katarası formasyonu üzerine geldiği yerlerde Liyas tabakaları ile başlar. İncelenen alanın değişik yörelerinde, farklı ve daha yaşlı formasyonlar üzerine transgresif olarak gelir. Genellikle Triyas tortullarının bulunmadığı yörelerde Jura-Kretase istifinde Alt ve Orta Jura eksiktir. Bu eksikliğin nedeni, deniz tabanının bazı kesimlerinin kıvrımınma sonucu yükselmiş olmasındandır.

Jura-Kretase kireçtaşları bölgede geniş yayılımlıdır. Sarız'ın kuzeyinde (Yoldaş, 1970) (Akkuş, 1971), Tufanbeyli dolaylarında (Özgül ve diğerleri, 1973) Feke ve Kozan yörelerinde (Ayhan, 1978), Saimbeyli dolaylarında (Metin ve diğerleri, 1982), Bakırdağ ve Alaylıdağlar'da (Metin, 1983) geniş mostralara vardır.

*Üst Kretase.*— Köroğlu tepesi kireçtaşı olarak adlandırılan bu birimin üst düzeyleri genellikle beyaz kalın tabakalanmalı, bol rudist kavkı parçası içeren kireçtaşından meydana gelir. Bu düzeyden itibaren Üst Kretase tortulları komprehensivistiften ayrılabilir. Adı geçen rudistli kireçtaşı düzeyi Özgül ve diğerleri (1973) tarafından Yanıktepe kireçtaşı olarak adlandırılmıştır. Yanıktepe kireçtaşı bölgede geniş yayımlıdır. Özellikle Güzelimköy (Tufanbeyli) yakınlarında (Metin ve diğerleri, 1982), Bakırdağlar'ında (Metin, 1983) geniş alanlar kaplar.

Yanıktepe kireçtaşı üzerine uyumlu olarak pembemsi ve yeşilimsi renkli, ince tabakalanmalı, çörtlü, pelajik kireçtaşlarından oluşan Elmacatıyla formasyonu (Erkan ve diğerleri, 1978) gelir. Bu formasyon bölgenin doğu kesiminde görülmez. Batı kesiminde dar bir şerit halinde yüzeyler. Doğu kesimde ise Yanıktepe kireçtaşı üzerine uyumlu olarak genellikle boz renkli, ince ve orta tabakalanmalı kumtaşı, marn ve kumlu kireçtaşından oluşan bir istif gelir. Bu istifin Göksu vadisindeki kalınlığı 1000 m kadardır. Paleosen-Eosen fosilleri kapsar. Tutkun (1984), bu istifi Hocabat formasyonu olarak adlandırmıştır.

### Senozoyik

Senozoyik bölgede genel olarak detritiklerin oluşturduğu, Eosen, Miyosen ve Pliyosen ile temsil edilmiştir. Eosen öncesi aşınmış kaya birimleri üzerine transgresif olan Senozoyik çökelleri, kendi aralarında da uyumsuzluklara sahiptir. Bölgede Oligosen oluşuklarına rastlanmamıştır.

*Eosen.*— Eosen sedimanları bölgede geniş yayımlı değildir. Armutalan ve Demiroluk köyleri dolayında, KKD-GGB doğrultusunda bir kuşak halinde uzanan Eosen tortulları Özgül ve diğerleri (1974) tarafından Demiroluk formasyonu olarak adlandırılmıştır. Demiroluk formasyonu altta transgresif bir konglomera ile başlar, üste doğru konglomera nummulitli kireçtaşına, bu kireçtaşı düzeyi de marnlı kumtaşı düzeylerine tedricî geçiş gösterir. Eosen, Göksu vadisinde, Üst Kretase-Paleosen-Eosen istifi şeklinde bir çökme devamlılığı gösterir ve Miyosen çökelleri ile örtülür (Tutkun, 1984). Batıda ise Eosen diğer yaşlı birimleri aşılmalı uyumsuzlukla örter. Allokon ofiyolitli karmaşığın üzerine de yine konglomera düzeyi ile gelir. Bu durum bölgede değişik iki Eosen çökme havzasının bir delilidir.

*Miyosen.*— Miyosen çökelleri genellikle inceleme alanının güney kesiminde geniş alanlar kaplar (Ayhan, 1978). Altta konglomera, ortada kireçtaşı, üstte kumtaşı-marn ve çamurtaşından oluşur. En üstte ise, kalın bir iri çakıllı konglomera istifi tüm birimleri örter durumdadır. Paleozoyik ve Mesozoyik yaşlı birimlerin kum ve çakıllarını kapsayan Miyosen tortulları hızlı bir sedimentasyon örneği gösterir. Genellikle topografik çukurlukları doldurmuştur. Alttaki konglomera, kireçtaşı ve marnlı kumtaşı istifi bol miktarda mercan ve lamelli kapsar. Bu istif Alt-Orta Miyosen yaşlıdır. Bunların üzerine gelen ve yer yer kalınlığı 1000 m yi aşan konglomera ise Üst Miyosen yaşlıdır. Adı geçen konglomera, Andırın kuzeyinde ve Göksu vadisinde çok kalındır ve bazı önemli tektonik yapıları, örneğin Göksu fayını örter durumdadır. Bu durum, Göksu fayının Üst Miyosen öncesi oluşumunun bir kanıtıdır.

*Pliyosen.*— Pliyosen bölgede tamamen gölsel ve flüvyal çökellerle temsil edilmiştir. Tutturulmuş ve bazen tutturulmamış kum, çakıl, blok boyutlarında elemanlar ile gölsel marn ve kumtaşından oluşan bu birim, Tufanbeyli yöresinde Özgül ve diğerleri (1973) tarafından Evciköy formasyonu olarak adlandırılmıştır. Karasal konglomeralar Yaylacık (Bakırdağı) köyünden geçen Sarnaz derede tipik kesit verirler ve gölsel marnlarla giriklik gösterirler. Burada, içinde aglomera mercekleri de kapsayan bu karasal Pliyosen sedimanları Yaylacık formasyonu olarak adlandırılmıştır (Metin, 1983).

Daha önceki tüm kaya birimlerinin blok, çakıl ve kumlarını içeren Pliyosen tortulları, Hastane (Tufanbeyli) yakınında bol miktarda planorbis türleri kapsar (Metin ve diğerleri, 1982).

*Kuvaterner.*— Bölgede Kuvaterner oluşukları, akarsu vadileri boyunca dar şeritler halinde, yamaç molozları ve alüvyon yelpazeleri şeklinde görülürler.

#### METAMORFİTLER

Metamorfitlet, Göksu fayı doğusunda, KD-GB doğrultusunda uzanmakta olup, KB ya devrik bir antiklinoryum meydana getirmişlerdir. Bu antiklinoryumun çekirdeğinden itibaren genel olarak stratigrafisi, altta gnays-şist, ortada mermer, kalk şist, üstte az kristalize kireçtaşıdan kuruludur (Şek. 4). Metamorfitlet Şekil 2 deki haritada şistler (Mş), mermer ve kristalize kireçtaşları (Mr) rumuzu ile gösterilmiştir. Metin ve diğerleri (1982), metamorfik istif i alttan üste doğru, Koççağız şistleri, Tahirbey mermerleri ve en üstteki az kristalize kireçtaşlarını da Keklikoluk kireçtaşları olarak adlandırmışlardır. Tutkun (1984), buradaki metamorfik istifi Binboğa masifi olarak adlandırmıştır. Daha doğudaki bir çalışmasında Tarhan (1984), Kabaktepe metamorfitletleri olarak söz etmiştir. Metin, Demirtaşlı, Ayhan'ın (1983) bir yazısında ise Göksun metamorfitletleri olarak geçmiştir.

Bu metamorfik istifin düşey ve yanal olarak metamorfizma derecesi değişir. Tarhan (1984), Kabaktepe'de bu değişimi, alttan üste doğru, iki mikalı gnays (gözlü gnays), pegmatik gnays, amfibol şist, kuvarsit şist (killi şist), fillat-kalkşist ve mermer arakatıkları ile başlayıp üste doğru koyu-açık bantlı mermer ve gri boz renkli yer yer dolomitleşmiş mermerlerden oluşan bir istif şeklinde gözlemiştir. Aynı şistler Göksun'un batısında, kuzeyden güneye doğru yanal olarak izlendiğinde, şistleri meydana getiren çakıl ve kumların tamamen belirginleştiği, fakat sadece basınca dik olarak uzadığı

Metamorfitletlerin en üst kesimlerini oluşturan az kristalize kireçtaşlarında Malm-Neokomiyen fosilleri saptanmıştır (Metin ve diğerleri, 1982). Alt kesimlerinde fosil bulunamamıştır. Tarhan (1984) Kabaktepe şistlerinin yaşını Devon kabul etmiştir. Baydar (sözlü görüşme), daha doğudaki yörelerde, bu şistlerin otokton birimlerle korele edilebilecek bulguları olduğunu belirtmektedir. Bizim kanaatimizde aynı olmakla beraber, henüz kesin delillerimiz yoktur. Metamorfik birimler, KD-GB doğrultusunda uzanan Göksu fayı ile otokton birimlere dokanaktadırlar. Fayın yaşı Üst Miyosen öncesidir.

#### ALLOKTON BİRİMLER

Bölgede geniş alanlar kaplayan, bulunduğu yere bir başka yerden tektonik olarak gelip yerleşen, stratigrafisi belirgin olmayan kaya toplulukları allokton birimler olarak nitelendirilmiştir. İncelenen alanda birbirinden bağımsız iki allokton kaya topluluğu saptanmıştır.

#### Kireçlikyayla karmaşığı

Toros otokton birimlerini KB ve B dan çevreler. Düzenli bir istife sahip olmayan, çeşitli yaş ve fasiyesteki tortul kaya blokları ile serpantinleşmiş dünit, harzburgit, piroksenit gibi ultrabazik kaya blokları ve volkanit bloklarının karışımından oluşmuş bir karmaşıktır. Birimin adı Erkan ve diğerlerinden (1978) alınmıştır. Bu karmaşığı oluşturan büyük kayaç kütleleri buraya olasılı olarak Üst Mestrihtiyen-Paleosen aralığında gelip yerleşmişlerdir. Kireçlikyayla karmaşığı Şekil 2 deki jeoloji haritasında (Kİ) rumuzu ile tek bir birim olarak gösterilmiştir. Tekeli (1980) Aladağlar bölgesinde ofiyolit napının Senoniyen sonunda yerleştiğini belirtmiştir.

ÜSSİSTEM		LİTOLOJİ KESİTİ	LİTOLOJİ AÇIKLAMASI	
SİSTEM	SİMGE			
S E N O Z O Y I K	KUVA- TERN	Qu	Alüvyon: güncel çökeller	
	T E R S İ Y E R	PLİYO- SEN	Tpl	Karasal konglomera: akarsu ve gösel çökellerden oluşmuştur. Konglomera, kanal yapıları kapsar.
		MİYOSEN	Tm	Konglomera: iri kireçtaşı çakıllarından oluşmuştur. Çok kalın tabakalıdır. Yer yer istifin kalınlığı bin metreyi geçer.
			A	
M E S O Z O Y I K	JURA KRETASE	Mr	Kristalize kireçtaşı: gri renkli, orta ve kalın tabakalıdır, çok kit mikro fosillidir. (Jura-Kretase fosilleri kapsar)	
		Ms	Şist: klorit, muskovit, serisit kuvars şistten meydana gelmiştir. Bu şist. ler içinde geniş metakonglomera ve mermer mercikleri yer alır. Fosil yoktur.	

Şek. 4 - Göksu fayının doğu kesiminin genelleştirilmiş stratigrafi kesiti.

### Andırın karmaşığı

İncelenen alanın GD sunda, Andırın dolaylannda, yine Kireçlikyayla karmaşığında olduğu gibi serpantinleşmiş bazik, ultrabazik kayalar kütleleri ile özellikle Mesozoyik yaşlı kireçtaşı kütlelerinden oluşan bir birim Andırın karmaşığı olarak adlandırılmıştır. Bu karmaşığın büyük ebatları D ve GD dan gelerek yöreye yerleşmiştir. Karmaşığın tabanı gözlenememekle beraber, kanaatimiz yerleşim yaşının Eosenden sonra oluşu doğrultusundadır. Andırın karmaşığı da Şekil 2 deki jeoloji haritasında (A) rumuzu ile tek bir birim olarak gösterilmiştir.

### TEKTONİK

İncelenen alan tektonik hareketlerin oldukça yoğun olduğu bir bölgede yer alır. Otokton olarak kabul edilen istifte, tabandan tavana doğru Karbonifer ile Permien, Triyas ile Jura, Eosen ile Üst Kretase, Eosen ile Miyosen, Orta Miyosen ile Üst Miyosen ve Pliyosen ile diğer daha yaşlı birimler arasında diskordanslar saptanmıştır. Bölge Mestrihtiyenden itibaren KB-GD doğrultusunda bir sıkışma rejiminin etkisine girmiştir. Bunda KB daki ofiyolit bindirmelerinin etkisi büyüktür. Sıkışma Orta Miyosen sonuna kadar devam etmiştir. Bunun sonucunda, KD-GB doğrultusunda, uzunlukları 100 km yi aşan itki veya ters faylar ve doğrultu atımlı faylar oluşmuştur. Değirmentaş fayı, Armutalan fayı, Göksu fayı ve Obrukbaşı fayı bunların başlıcalarıdır. Kıvrım eksen ve tabaka doğrultuları da KD-GB olup, bu yapılar, adı geçen itki fayları ile GD dan KB ya doğru ekaylanmışlardır. Özellikle, Saimbeyli'nin batısındaki Armutalan köyünde Kambriyen formasyonlarının Eosen tortulları üzerine bindirmiş oluşu ve doğudaki metamorfizminin yine Göksu fayı ile Göksu vadisinde Eosen çökelleri üzerine itilmiş bulunuşu, sıkışma hareketinin Eosenden sonra had safhaya ulaştığının kesin delilleridir. Andırın karmaşığı üzerinde yer alan Alt ve Orta Miyosen çökellerinin ekaylı yapısı, Orta Miyosenden sonra bölgenin yine sıkışmaya devam ettiğini gösterir. Üst Miyosen çok kalın, yaklaşık 1200-1500 m kalınlıktaki hızlı bir sedimantasyon sonucu oluşan konglomera ile temsil edilmiştir ki bu konglomeralar Göksu fayını örter. Bundan sonra bölgede önemli bir sıkışma belirtisi görülmez. Buna mukabil Pliyosenin karasal konglomera ve gölsel sedimanlarla temsil edilmiş oluşu, Pliyosenden itibaren bölgenin yükseldiğini ve günümüze değin karasal rejimin devam ettiğini ifade eder.

### SONUÇLAR

1. İnceleme alanı, kaya stratigrafi birimleri esas alınarak 1:25 000 ölçekle detay olarak haritalanmıştır (Bu haritalar MTA Jeoloji Etütleri Dairesi arşivindedir).
2. Bölgedeki kaya türleri kökenleri ile stratigrafik ve tektonik özellikleri dikkate alınarak dört grupta toplanmıştır.
3. Toros otokton istifi olarak bilinen kaya türlerinin genellikle şelf tipinde çökeldiği, Kambriyenden Kuvaternere kadar tüm sistemlerin fosilli olarak temsil edildiği ve metamorfizmasız olduğu tespit edilmiştir.
4. İnceleme alanındaki iki değişik ofiyolitli karmaşığın (Kireçlikyayla ve Andırın) ayrı kaynaklardan ve Mestrihtiyen-Paleosen ile Eosen Sonu olmak üzere iki ayrı zamanda bölgeye yerleştikleri saptanmıştır.
5. İnceleme alanının D, KD sunda yer alan metamorfizmin alttan üste doğru metamorfizma derecesinin tedricen azaldığı gözlenmiştir.

6. Bölgeye iki fay sistemi egemendir. Birincisi KD-GB doğrultusunda onlarca km uzanan faylar, ikincisi kısa mesafeler kateden ve birincileri kesen D-B uzanlı faylardır.

7. Çalışma alanında ters fay niteliğindeki Göksu fayının KD-GB doğrultusunda 100 km den fazla devam ettiği, otokton istif ile metamorfik istifi dokanağa getirdiği ve Üst Miyosen yaşlı konglomeralarla örtüldüğü görülmüştür.

8. Bölgenin Miyosen sonrası önemli ölçüde yükseldiği, Pliyosen başından günümüze kadar karasal rejimin hüküm sürdüğü tespit edilmiştir.

9. Kambriyen, Devoniyen, Karbonifer ve Permien tortulları içerisinde sanayide kullanılabilir nitelikte kuvarsit seviyeleri mevcuttur.

### KATKI BELİRTME

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde her türlü olanağı sağlayan MTA Genel Müdürlüğü ile Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığına, doktora tezi ve diploma çalışmalarım denetlemek amacıyla araziye gelen değerli bilgi ve tecrübeleriyle bizim de çalışmalarımızı yönlendiren Prof. Dr. Mehmet Akartuna'ya şükranlarımızı arz ederiz.

Bu metni yayım öncesi okuyan ve metnin geliştirilmesinde katkısı bulunan Burhan Korkmazer'e, metni titizlikle daktilo eden Ferihan Metin'e teşekkür ederiz.

*Yayına verildiği tarih, 31 Aralık 1985*

### DEĞİNİLEN BELGELER

- Abdüsselâmoğlu, Ş., 1958, Yukarı Seyhan bölgesinde Doğu Toroslar'ın jeolojik etüdü: MTA Rap., 2668 (yayımlanmamış), Ankara.
- Akkuş, M.F., 1971, Darend-Balaban havzasının (Malatya ESE Anadolu) jeolojik ve stratigrafik incelemesi: MTA Derg., 76, Ankara.
- Aksay, A., 1980, Toroslar'da fasiyes yönünden farklı bir Alt Karbonifer istifi: Türkiye Jeol. Kur. Bült., 23, 1, 193-199.
- Atan, O.R., 1969, Eğribucak-Karacaören (Hassa)-Ceylanlı-Dazevleri (Kırıkhan) arasındaki Amanos dağlarının jeolojisi: MTA Yayl., 139, Ankara.
- Ayhan, A. ve İplikçi, E., 1978, Adana iline bağlı Kozan-Feke-Saimbeyli civarının jeolojik etüdü: MTA Rap., 6737 (yayımlanmamış), Ankara.
- Baykal, F., 1944, Malatya-Kayseri arasındaki Toroslar'ın jeolojik yapısı: MTA Rap., 1703 (yayımlanmamış), Ankara.
- Blumenthal, M.M., 1944, Kayseri ile Malatya arasındaki bölümün Permo-Karbonifer arazisi: MTA Mecm., 1/31, 105, Ankara.
- Broilli, F., 1911-1912, Meine Vorderasiensexpedition: Geol. Und Pal. Ergebnisse-Leipzig.
- Dağ, Z. ve Zaninetti, L., 1967, Sur quelques foraminifères du Trias inférieur du Taurus Oriental de Turquie: CR. des Seances SPHN Geneve, NS. VO/10 fas. 2-3, 1333-1377.
- Demirkol, C.; Sipahi, H.; Çiçek, S.; Barka, A. ve Sönmez, Ş., 1977, Sultandağ'ının stratigrafisi ve jeoloji evrimi: MTA Rap., 6305 (yayımlanmamış), Ankara.

- Demirtaşlı, E., 1967, Pınarbaşı-Sarız-Mağara ilçeleri arasındaki sahanın litostratigrafik birimleri ve petrol imkânları: MTA Rap., 3489 (yayımlanmamış), Ankara.
- , 1973, İran, Pakistan ve Türkiye'deki Alt Paleozoyik yaşlı kayaların stratigrafik korelasyonu: Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi tebliğleri, 214-223.
- ; Metin, S. ve Ayhan, A., 1983, Stratigraphy of the Eastern Taurus autochthon: International Symposium on the Geology of the Taurus Belt for excursion I. Field guide book, 7-16.
- Dean, W.T. ve Monod, O., 1970, The Lower Paleozoic stratigraphy and faunas of the Taurus Mountains here Beyşehir (Turkey): Bult. British Museum Geology, 19, 411-426.
- ve Özgül, N., 1979, Orta Toroslar'da Çaltepe formasyonunun Bağbaşı (Hadim-Konya) yöresindeki yüzeyleşmesinde bulunan Orta Kambriyen trilobitleri: MTA Derg., 92, 1-7.
- Erkan, E.; özer, S.; Sümengen, M. ve Terlemez, I., 1978, Sarız-Şarkışla-Gemerek-Tomarza arasının temel jeolojisi: MTA Rap., 5646 (yayımlanmamış), Ankara.
- Flügel, H., 1956, Güney Anadolu Permien ve Devonien Faunaları: MTA Derg., 48, 73, Ankara.
- Frech, F., 1916, Geologie Kleinasien im Breich der Bagdadbahn : Zeits. Deutsche. Geol. Ges. 68-Berlin.
- Ketin, İ., 1966, Güneydoğu Anadolu'nun Kambriyen teşekkülleri ve bunların Doğu İran Kambrieni ile mukayesesi: MTA Derg., 66, 75-88, Ankara.
- Kurtman, F., 1978, Gürün bölgesinin jeolojisi ve tektonik özellikleri: MTA Derg., 91, 1-13, Ankara.
- Metin, S., 1983, Doğu Toroslar'da Derebaşı (Develi), Armutalan ve Gedikli (Saimbeyli) köyleri arasının jeolojisi (doktora tezi): İ.Ü. Mühendislik Fak. Jeol. Müh. Bölümü, İstanbul.
- ; Papak, İ.; Keskin, H.; Özsoy, İ.; Polat, N.; Altun, L.; İnanç, A.; Haznedar, H.; Konuk, O. ve Karabalık, N.N., 1982, Tufanbeyli-Sarız-Göksun ve Saimbeyli arasının jeolojisi (Doğu Toroslar): MTA Rap., 7129 (yayımlanmamış), Ankara.
- Özgül, N., 1973, Orta Toroslar'da Alt Paleozoyik yaşta Çaltepe kireçtaşı ve Seydişehir formasyonunun stratigrafisi ve Konodont faunası hakkında yeni bilgiler: Türkiye Jeol. Kur. Bült. 16, 2, 39-53.
- , 1976, Toroslar'ın bazı temel jeoloji özellikleri: Türkiye Jeol. Kur. Bült. 19, 1, s. 65-77.
- ; Metin, S. ve Dean, W. T., 1972, Doğu Toroslar'da Tufanbeyli ilçesi (Adana) dolayının Alt Paleozoyik stratigrafisi ve faunası: MTA Derg. 79, 9-17.
- ;———; Baydar, O.; Bingöl, İ.; Göğler F. ve Erdoğan .B., 1973, Tufanbeyli dolayının Kambriyen-Tersiyer kayaları: Türkiye Jeol. Kur. Bült., 16, 1, 83.
- Tarhan, N., 1984, Göksun-Afşin-Elbistan dolayının jeolojisi: J.M.O. Derg., 19, 3-9.
- Tchihatcheff, P. de., 1866-69, Asie Mineure: Paris.
- Tekeli, O., 1980, Toroslar'da Aladağlar'ın yapısal evrimi: Türkiye Jeol. Kur. Bült., 23, 1, 11-14.
- Tutkun, S.Z., 1984, Saimbeyli (Adana) yöresinin stratigrafisi: Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fak. Derg., Seri A-Yerbilimleri, 1, 1, 31-43.
- Ünsalaner, C., 1945, Alaylıdağ ve Beydağları arasındaki bölgenin Üst Devonien faunası: MTA Derg., 34, 401-406, Ankara.
- Yalçınlar, I., 1955, Structures géologiques de la chaîne du Taurus dans la région de Feke-Saimbeyli: İst. Üniv. Jeoloji Bölümü, 13, 55-56.
- Yoldaş, R., 1970, Akdere-Başören ve Güldede (Gürün) arasındaki alanın jeolojisi ve petrol olanakları (Akdere antiklinalinin revizyon çalışmaları): MTA Rap., 4389 (yayımlanmamış), Ankara.