

Sultandağ Kuzeybatısındaki Allohton Birimler ve Jeolojisi

The geology and allocthonous units of the northwestern Sultandağ

CAVİT DEMIRKOL
CENGİZ YETİŞ

Çukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Adana
Çukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Adana

ÖZ i Batı Toroslar'ın kuzeyinde bulunan inceleme alanında temeli Üst Kambriyen-Alt Ordovisiyen yağlı Sultandede formasyonu oluşturur; Bunu açılmal uyumsuzlukla Liyas-Lütesiyen yağlı sürekli sedimanter bir istif üstler. Bu latif Maestrihtiyen öncesinde karbonatlardan, Maestrihtiyen Lütesiyen aralığında pelajik ve neritik çökellerden oluşmaktadır, Lütesiyen sonunda tektonik bir dokanakla Hoyran ofiyolitli karışığı bölgeye gelmektedir/ Bölgede Üst Miyosen'de başlayan yeni bir tektonik etkinlik dönemi içinde hızlı bir karasal "ve gösel kırıntılı depolanma söz konusudur»

İnceleme alanında Kaledoniyen ve Alpin daf oluşum hareketleri ile gelişmiş, yapı şekilleri gözlenmiştir. Meozoyik ve Senozoyik yaşlı formasyonları Alpin dağ oluşumu ile kıvrımlanırken, Paleozoyik yağlı Sultandede formasyonu hem Kaledoniyen, hem de Alpin daf oluşumu hareketlerinden etkilenmiştir, Sultandede formasyonu, çalışma alanında Devoniyen öncesi bir daf oğuşum evresi ile kıvrımlamp su üstü olmuştur, inceleme alanında Alt Ordovisiyen-Liyas aralığını temsil eden birimlerin bulunmaması, belirtilen zaman aralığında çökelmeme nedeniyle değil de, bunların aşınım ile yok oldukları geklinde açıklanabilir,

Liyas-Lütesiyen yaşlı sedimanter istif ile Üst Miyosen yaşlı Bafkonak formasyonu arasındaki uyum-flusluk Pireneen evresi ile ilişkilidir, Pireneen evresine bağlı olarak Liyas-Lütesiyen yağlı istifte kıvrımlar ve sistemli eklem takımları gelişmiştir, Lütesiyen sonundan başlayarak çalışma alanında birinci derece egemen olan düşey yükselme ve alçalmalar, bunlara bağlı olarak gelişen faylar, bir taraftan katman durumlarını etkirken diğer taraftanda kıvrım eksenlerinin uzun mesafelerde izlenmesini güçleştirmiştir, Pliyosen sonundaki yükselmeler ise Rodaniyen evresini belirlemektedir,

ABSTRACT : The investigated area is located in the northern part of the West Taurus mountains whose tasselment in Sultandede formation and age is of upper Cambrian-Lower Ordovician, This unit is unconformably overlain by a Uassic-Lutetian aged continuous rodanian sequence, This sequence is basically consist of pre-Maestrichtian carbonates and, pelagic and neritic deposit of Maestrichtian-Lutetian age. Hoyran ophiolitic melange was emplaced to the region by a tectonic process at the end of Lutetian, During the Upper Miocene, the basin was filled by a rapid terrestrial-lacustrine sediments initiated by a new period of tectonic instability,

In the area, It is found that there are structures related to Caledonian and Alpine orogenesis. The Mesozoic and Cenozoic aged formations were folded by the Alpine orogeny, On the other hand, it may be said that Paleozoic aged Sultandede-formation was affected by both Caledonian and Alpine orogenesis. Sultandede formation could be said to have emerged by the pre Devonian orogenic phases, Due to erosion, the Lower Ordovician-Liasic aged rocks are not outcropped in the area,

The unconformity between Liasic-Lutetian aged sediments and the Upper Miocene aged Bafkonak formation may be explained by the Pirenean orogenic phase, In the Pirenean orogenic phase, folds and systematic joint sets also developed to the Liasic-Lutetian aged sequence, After the Lutetian, the vertical movements in the area were primarily dominant and, consequently, the faults developed within affected the beds and also fold axes. These faults however, present some difficulty in tracing the fold axes in the long distances. The uplifting happened at the end of Pliocene, seems to help clarify the Rodanian orogenic phase.

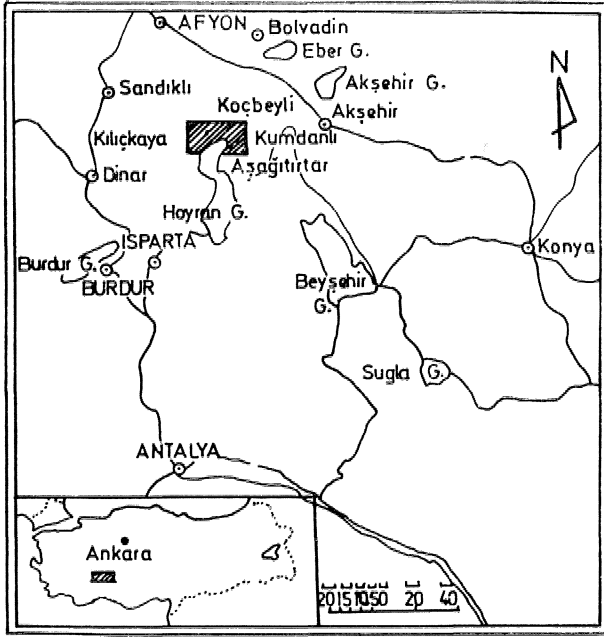
SİRİŞ

Sultandağ kuzeybatısındaki allohton birimler ve jeolojisi adlı bu makalenin amacı, Kılıçkaya - Yukarıırtar sürüklenimi ile Aydoğmuş - Celeptaf aürüklelim ve yanotokton bir temel istifi üstüne yerleşmiş ifiyolitik kökenli allohton kayaların (birimlerin) geometrisini, yerleşme bigiminin ve yanotokton istif ile bir tür bir ilişki içerisinde bulunduğunu belirlemek, bölrenin yapısal geometrisini ortaya koymaktır, İnceleme Janındaki yanotokton ve otokton birimlerin stratigrafisi daha önce ortaya konmuştur (Demirkol - Yetiş,

1984). Çalışılan • bölge İsparta ve Afyon il sınırları içersindedir (Şek, 1),

ALLOKTON BİRİMLER

İnceleme alanında değişik yaş, tür ve boyutlu, farklı oluşum ortamlarını gösteren kireçtaşı, çortlü kireçtaşı, radyolarit, peridotit, serpantin, bazik intrüzif kayalar ile şist ve metabazitlerden meydana gelen birime "•Hoyran ofiyolitli karışığı (Ho)^M adı uygulanmıştır (Demirkol, 1981),



Şekil 1 / Çalışma alanının yer buMura haritası.

Figure 1 / Location map of the studied area.

HO YEAN OFİYOLİTLİ KÂBİPÖİ (Ho)

Çalışma alanının kuzeydoğu ve kuzeybatısında Arızlı, Aydoğmuş, Armutlu köyleri ile güneydoğusunda Kumdanlı, Oeleptaş ve Yukarıtirtar köylerinde yüzeyler, Tabanda çoğun, fliş Özellikli ve Lütesiyen yağlı Oeleptaş formasyonu üzerinde genel olarak; Armutlu güney doğusunda olduğu gibi Taşevi, Gölcük ve Yukarı tirtar formasyonları üzerinde tektonik bir dokanakla yer alır. Tavanda ise Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı Bağkonak ve Yarıkkaya formasyonları tarafından açılal uyumsuzlukla üstlenir, Hoyran ofiyolitli karışığında bulunan sedimanter bileşenler siğ ve derin denizel ortamda oluşmuş, Kumdanlı kireçtaşı, Aydoğmuş kireçtaşı, Derebağ radyolariti, Kuzutaşı kireçtaşı olarak ayırtlanmıştır (Demirkol, 1981).

Kumdanlı Kireçtaşı (Te-Jk)

Gribeaz renkli çoğun belirgin katmanlanmasız, düzensiz eklemlili, erime bofluklu, şekersi dokulu, bazen dolomili olup çok değişik boyutlarda bulunan, siğ denizel nitelikli bloklardan oluşmuştur. En büyük yüzleği Kumdanlı köyü (G-14) ve Babageçidi tepe (F-6) dolayında yer alır, Hoyran ofiyolit karışığı içinde yüzer konumlu, çizgelsel dilinimli, kayma izli olistolitler şeklindedir. Alınan örneklerin ince kesitlerinde kıt fosilli Involattna'll biyosparit, biyopelsparit oldufu saptanmış ve içerdiği Involitina simiosa Oberhäuser!, Thauinatoporella sp, ve Valvula sp. fosillerine dayanarak kayaca üst Triyas-Alt Jura yaşı verilmiştir. Neritik bir ortam ürünüdür, Bitim, fosil içeriği, oluşum ortamı bakımından Yalvaç-Akşehir dolayında "Babageçidi kireçtaşı" ile (Demirkol ve diğerleri, 1977), Batı Toroslar'da Beyşehir-SeyçUge-

hır dolayında "Boyalı Tepe Birimlinin taban düzeyiyle es def erlidir (Brunn ve diğerleri, 1971),

Ay doğmuş Kireçtaşı (Ja)

Gri-beyaz renkli belirgin katmanlanmasız yarı bilrursel, sekersi dokulu, yer yer çört yumruları içeren biyosparit ile gri-sarı renkli, ince katmanlı çört şeritleri ile ardalannmalı olup düzensiz eklemlili ve kıvrımlıdır, inceleme alanındaki yüzleği Aydoğmuş köyü (D-4) güneyindedir, Alman Örneklerden birimin oobiyosparit yapılışı olduğu» Trochollna Alpiiüa L&upold, ValvulSna sp., Nautiloculina sp., vb, fosilleri içerdiği, çört şeritlerinin ise Radiolaröa-ıı mikrit olduğu ve daha başka fosil içermedikleri saptanmıştır, Biyosparit düzeylerinin sıf bir denizel ortamda oluştuğu ve Maim yaşlı olduğu, Radiolaria'lı mikrit düzeylerinin ise derin bir denizel ortamda oluştuğu söylenebilir»

Derebağ Badyolawı (Kd)

İnceleme alanında raryolarit kırmızı, çok sert, saf-lam, yer yer ince katmanlanımlı, laminah, peñajik mikrit ile ardalannmalıdır. Yüzleği Kumdanlı köyü (E-12) kuzey batısdadır. Radyolarit rengi, sert if i ve day anık lılıfı ile kolay farkedilir. Derebağ radyolaritinde RadiolarJa çoğun kötü korunmuş olduğundan tür tayini yapılamamıştır. Ancak radyolaritler arasında ara katman olarak bulunan pelajik kireçtaşımda Globotruncana ep. saptandığından birime Üst Kretase yaşı verilmiştir,

Kuzutaşı Kireçtaşı (Kk)

Kırmızı=beyaz renkli, orta-kalın katmanlı, düzensiz kırıklı olup radyolarit ile ardalanımlı bulunan birim Olobotruncana*lı biyomikrit yapılışıdır. Alınan örneklerin ince kesitlerinde belirlenen Globotruncana Stuartı de Lapparet ile birime Maestrihtiyen yağı verilmiştir,

Hoyran ofiyolitli karışığı içerisinde bulunan degigih yaşlı olistolitler bir istif oluşturmazlar ve bloklar şeklinde bulunurlar. Hoyran ofiyolitli karışığı, inceleme alanında sedimanter bileşenler yanında serpant'nit, bazik İntüzif kayalar jist ve metabazitler kapsar,

Serpantinit (S)

İnceleme alanında Arızlı (0-4) güneydoğusunda ha, ritalanabilen birim tektonizmadan etkilenmiştir, Bu nedenle yer yer şistleşme ve muonitlegme gösterir. Şist. leşmiş serpantinitin yer aldığı makaslama zonlarında yer yer değişik yönde gelişmiş perdah yüzeyli serplntinit blokları görülür, Serpantinit İçerisinde bazit sokulum kayaları ve serpant'nitie köken ilişkili manyezit zulunur. Değişik derecede deformasyon izleri görülebilir. Alman el örneklerinde yeşil-siyah renkli olar birimin mikroskop incelemelerinde kayacın başlıca basit pseudomorfları (kristal dış çizgilerini korumakla beraber serpantinleşme ile bileşenleri tümüyle değişmiş olan piroksenler), lizardit ve krizotil minerallerinde oluştuğu saptanmıştır. Örneklerde tipik balık ağı do* kuşu gelişmiştir. Ağ dokusunun İçi genellikle izotropit özelliğindedir. Bazı örneklerde af dokusunun içi ve af do-

kuşu kollarında yaygın kloritleşme görülür, Büyüklükleri yer yer 2.5 mm. ye ulaşan bastit pseudomorflarında bazen az miktarda kalıntı şeklinde ortopiroksen (olasılıkla enstatit) izlenmektedir. Kayacın makaslama çatlaklarında karbonat oluşumları vardır. Opak mine, rai olarak kromit, limonit ve hematit saptanmıştır,

Deformasyonun daha etkin olduğu serpantinitleşmelerinin el örneklerinde breşleşme ve milonitleşme göze çarpar, Bu özellikteki serpantinitleşme af dokusu bozulmuş, yerine metasomatik doku gelmiştir. Bunun sonucu olarak silis (yoğım kuvars) ve karbonat mineralleri yaygın olarak yer alırlar. Ayrıca yan mineral olarak kromit kristalleri gözlenmiştir. Bazı makaslama zonlarında kaya şistli bir yapı kazanmıştır.

Bazik İmpüskitürükler

Serpantinitleşmesinde diyabaz ve gabroik diyabazlar ile temsil edilen bazik İmpüskürük kayaların yaygın ve çok sayıda yüzlek vermelerine karşın çok küçük bloklar olması nedeniyle ayrı haritalanamamıştır. Bazı bloklarda, İmpüskürük kaya özelliklerinden olan "soğuma kenarları" korunmuştur, Bazan da 1 m. kadar küçüklükteki bloklarda, iri kristalli ve gabro özellikli, kenarlara doğru kristal boyutlarında herhangi bir küçülme görülmez. Tüm blokların kenarlarında breşleşme, dokanaktaki serpantinitleşme ve sıkışma yapraklanması gelişmiştir. Bazı blok yüzeylerinde taşınma ve dönme hareketleri gösteren, değişik yönlerde gelişmiş, kavisli perdah yüzeyleri vardır.

El örneklerinde som, iri veya çok ince kristallid iri kristalli olanlarda iri mafik mineraller ve 3-4 m, büyüklüğe kadar plajiyoklas kristalleri görülmektedir, Mikroskopta başlıca plajiyoklas, ojit, hornblend ve klorit görülür, Plajiyoklas bazik nitelikte olup labrador-bitovnit bileşimindedir. Plajiyoklaslar zonlu yapılı, albit ve periklin İkizlidir. Kristaller 3-4 mm büyüklüğe kadar ulaşmaktadır. Yer yer bozuşmayla birlikte killeşme ve serisitleşme de gelişmiştir. Bazı örneklerde taze, bazılarında ise kenarlara doğru hornblend ve klorit dönüşmüş kalıntı biçiminde ojit gözlenmektedir. Kimi idiomorf, prizmatic, kahve-yeşil renkli, kimi de ksenomorf biçimde ojit ve kloritle beraber hornblend görülmektedir. Ofitik doku bazik kayalarda da tipik olarak izlenmektedir, Ancak bazı örnekler gabroyik diyabaz özelliğinde olup kristalleri daha İridir, Bu tür yapı ve doku ilişkilerinde, bu grupta toplanan kayaların tümü. İe tipik efüzif özellikte olmadığı, damar kayacı hatta subvolkanik dokulara geçiş gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Şistler

Metamorfizmin öncesi kayacı oluşturan gerecin cinsine bağlı olarak yüzlekte farklı makroskobik özellikler sunarlar. Mikroskop, incelemelerinde fillit ve bazik şistler olarak ayırtlanabilmiş, fakat küçük bloklar şeklinde görüldüğünden haritalanamamıştır.

Fillit açık yeşil-gri renkli olarak görülmektedir. Yapraklanma gelişebilmiş ve bu yüzeylere serisit ipek parlaklığı vermiştir. Mikroskop incelemelerinde kayacı

oluşturan başlıca mineraller klorit, serisit, kalsit ve kuvars olup yer yer bunlara muskovit, biyotit ve albit minerallerinin katıldığı saptanmıştır. Bu mineraller fillitli tin pelitik kökenli gereçten oluştuğunu göstermektedir, Fillitten daha koyu renkli olarak kimi yüzlelerde bazik şistler izlenmektedir. Renkleri koyu yeşilden mavimsi renge değişim gösterir, Şistozite fillit'teki kadar olmamakla birlikte iyi gelişmiştir. Şistoziteye paralel bantlar olarak birkaç mm, kalınlığında kuvars görülür, Ayrıca yapraklanma yüzeylerinde serisit İfneçikleri yer alır. Bazik şistler, şistler içerisinde metamorflaşmış bazik kayalarla (Metabazitler) aynı düzeylerde ve bu kayalara yakın yerlerde görülürler. Saptanmış olan saha ilişkisinden başka mineral parajenezleri de, şistlerin olasılıkla bazik tuf kökenli olduklarını belirler, Kayalarda tektonik etkiler nedeniyle kataklastik yapı-doku gelişmiştir.

Metabazitler

Şistlerden daha dayanıklı olduklarından sahada topografik görünümleriyle kolay ayırtlamırsa da yeterli büyüklükte olmadığı arından haritalanamamışlardır, Yeşil-koyu mavi ve gri renkli olan birimde metamorfizma kenar ve makaslama zonlarında etkin olmuştur. Bu kayaların iç kesimlerinde serpantinitleşmeler için bazı İmpüskürüklere benzeyen mineral bileşimi ve dokusal özellikler korunmuştur,

Hayran ofiyolitli karışımın bileşenleri kendi aralarında tektonik dokanak ilişkisi sunmaktadır. Tektonik deformasyon izi en belirgin olarak aynı strese farklı davranış gösteren kaya türleri arasında gelişmiştir, Örneğin serpantinitleşmelerde makro olarak gözlenen tektonik deformasyon mikro olarakta gözlenebilmektedir. Bunlar Hoyran ofiyolitli karışımın tektonik kökenli olduğunu kanıtlamaktadır,

HOYRAN OFİYOLİTLİ KARIŞIMININ OLUŞUM ORTAMI, YERLEŞİMİ ve YAŞI

Çalışma alanı ve yakın yöresinde geniş yayılım gösteren Hoyran ofiyolitli karışımı ve bunu oluşturan bileşenlerin çoğunluğu, oluşum ortamı hiçbir zaman okyanusal havza niteliği kazanmamış olan alttaki birimlere ortam bakımından yabancıdır. Bu nedenle Hoyran ofiyolitli karışımının oluşum ortamı çalışma alanının dışında olmalıdır.

İrdeleme alanını kapsayan Toros kuşağının da içinde bulunduğu Alp-Himalaya dağ oluşum kuşağının şekillenmesi Tetis okyanusunun yaklaşma ve kapanmasına dayandırılmaktadır (Dewey ve diğerleri, 1973; Smith, 1971), Triyas'tan Lütet'syen'e kadar süreklilik gösteren Toros otokton platformu litofasiyes ve geometrik şekil bakımından Afrika kıtasının kuzey kesimine ait olduğu bildirilmektedir (Brunn ve diğerleri, 1971; Dewey ve diğerleri, 1973; Gutniç ve diğerleri, 1979; Marcoux, 1979), Çalışma alanında, Beyşehir ve onun dışındaki Toros kuşağının diğer kesiminde yüzeyleyen ofiyolitli karışımın bileşenleri, çoğunlukla okyanusa! havza ve platform kenarına ilişkin Triyas-Maestrihtiyen yaşlı kayalardır, Bundan dolayı Hoyran Ofiyolitli kari-

lifi, Afrika levhası platformu üzerine Üst Kretase sonunda üzerlenmiş Tetis okyanusal kabuk kalıntısı olarak düşünülebilir. Hoyran ofiyolit karışığının inceleme alanına, Celeptag formasyonu üzerine, geligi Lütésiyen sonrasıdır.

Çalışma alanındaki allokon birinin geliş yönü doğu-kuzey doğudan batı-güneybatıya doğrudur (Koçyi. glt, 1983), Ofiyolİtli karışığın oluşum yaşı içerdiği en genç bileşene göre Maestrihtiyen sonu olmalıdır,

YAPISAL JEOLojİ

Batı Toroslar'm kuzey kesiminde yer alan inceleme alan ve yakın dolayında Paleozoyk yağlı Sultan, dede formasyonu Kaledoniyen ve Alpin dağ oluşum hareketleriyle kıvrımlanırken, Mesozoyik ve SenoEoyik yaşlı formasyonlar Alpin dağ oluşum hareketleriyle kıvrımlanmışlardır. Yapı şekilleri olarak uyumsuzluk, dağoluşum evreleri ve yapısal katlar, sürüklenim, kıvrım, fay ve eklemler bulunmakta olup, bunların yağları ve evrimleri ve diğer yapılar ile olan ilişkileri belirtilmeye çalışılacaktır.

Uyumsuzluklar

İnceleme alanında Jura çekellerinden oluşan kireçtaşı genellikle Sultandede formasyonu üzerine ince bir çakıltaşı ile uyumsuz olarak gelir, Akarsu modeli QÖkellerle başlayan Neojen istifisi ise daha yaşlı birimler üzerinde uyumsuz olarak görülmüştür,

Dağoluşum Evreleri ve Yapısal Katlar

Yapı şekilleri, yapı haritasında yapısal katlar zemin üzerine işaretlenmiştir (Şek 8), Harita alanının kuzeydoğu kesiminde yer alan Sultandede formasyonu Kaledoniyen dağoluşum evresinden etkilendiğinden Kaledoniyen yapısal Kat'ma (O) sokulmuştur. Hacıalabaz kireçtaşı, Taşevi, Gölcük, Yukarıtirtar ve Celeptag formasyonları ile Bafkonak ve Yankkaya formasyonları arasındaki uyumsuzluk Pireneen evresini belirler ve Alpin Orta Yapısal Kat'm Alt Askatmı (A₂) oluşturur. Alpin Üst Yapısal Kat'mdaki (A₃) Üst Miyosen-Pliyosen kıvrımları sahada belirgin değildir, Genç dogoluşum ve epirojenik hareketler ise bölgenin yükselmesine, fay ve eklemlerin gelişmesine neden olmuştur,

Sürüklenimler

Bölgenin baş yapı özelliği olan sürüklenimlerden biri Aydoğmuş-Celeptag sürüklenimi olup harita alanının kuzeydoğusu'nda Aydoğmuş köyü (C-4) başlayıp Celeptag (G-14) kuzeyine kadar uzanır. Diğeri ise Kılıçkaya=Yukarıtirtar sürüklenimi olup Kılıçkaya (G-8) güneyinden başlayıp Yukarıtirtar (J-12) a kadar uzanır. Her iki sürüklenim de Hoyran ofiyolitli karışığı Taşevi, Gölcük, Yukarıtirtar ve Celeptag formasyonları üzerine itilmiştir. (Demirkol, 1981),

Aydöğmuş - Celeptag Sürüklenimi Aydoğmuş köyü (D-4) batı ve güneyinde yüzeyleyen sürüklenim Bagkonak formasyonu tarafından örtülür. Armutlu köyü (O7) doğusunda Hacıalabaz kireçtaşı, Taşevi ve Ce-

leptag formasyonları üzerinde Hoyran ofiyolitli karışığı, fi tektonik bir dokanakla başlar ve kuzeybatı-güneydoğu yönünde uzanır, Celeptag köyü kuzeyinde inceleme alanı dışına çıkar, Kumdanlı (G-1S) doğusunda alüvyon, la ve Bagkonak formasyonu ile uyumsuz olarak üstlenir. Yaklaşık 20 km kadar kolaylıkla izlenmektedir, Kılıçkaya. - Yulcarıtirtar Sürükleniml Çalışma alanının kuzeybatısında bulunan Kılıçkaya köyünün 1-1.5 km. güneyinden başlayıp kuzeybatı-güneydoğu yönünde Aıağıkışıkara'ya (H-7) kaçar belirgin bir şekilde izlenir, Kılıçkaya güneyinden kuzeybatı yönünde ise alüvyon altında gizlenmektedir, Aşıkışıkara'dan Yukarıtirtar köyü kuzeybatısındaki GÖkçali fayı önüne kadar alüvyon altında gizlenerek uzanan sürüklenim Yukarıtirtar köyü güneyinde kuzeybatı-güneydoğu yönünde yaklaşık 1 km, kadar yüzeylendikten sonra Tirtar fayı tarafından kesilir Yaklaşık 7-8 km. kolaylıkla yüzlefi izlenebilir. Geri itaran kesim ya alüvyon ile gizli, ya da Bagkonak ve Yarıkkaya formasyonları tarafından açılı uyumsuzluk ile üstlenir ve genel K 50-80 B'dir,

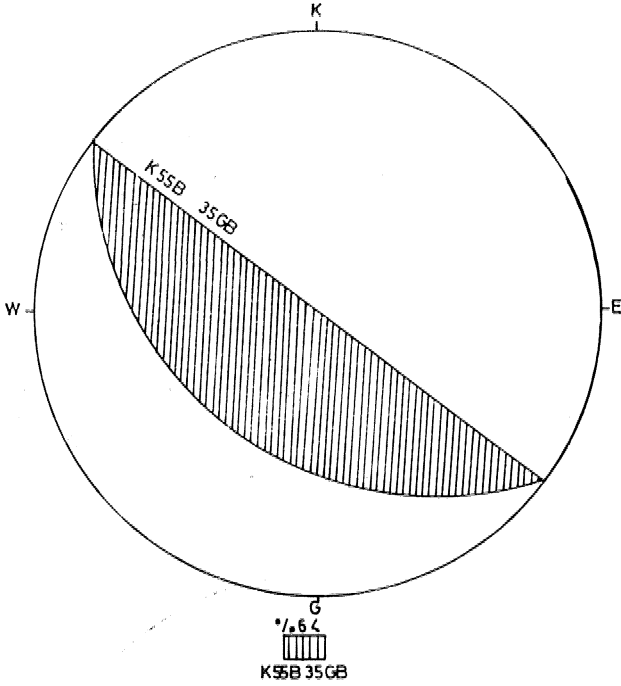
Ayrıca, inceleme alan kuzeydoğusunda yüzeylenmekte olan Kocatepe sürüklenimi küçük bir alanda izlenmekte ve gelişme alanı dışında devam etmektedir, Sultandede formasyonu üzerine tektonik bir dokanakla oturan Hacıalabaz kireçtaşı sürüklenimi oluşturmak, tadır.

Kıvrımlar

Paleozoyik'e ait temel kayalarım etkileyen dağoluşum evreleri bunların yapısal konumlarını bölgesel ölçekte etkilemiştir, İnceleme alanındaki kıvrım eksenleri genel olarak kuzeydoğu - güneybatı doğru olmaktadır.

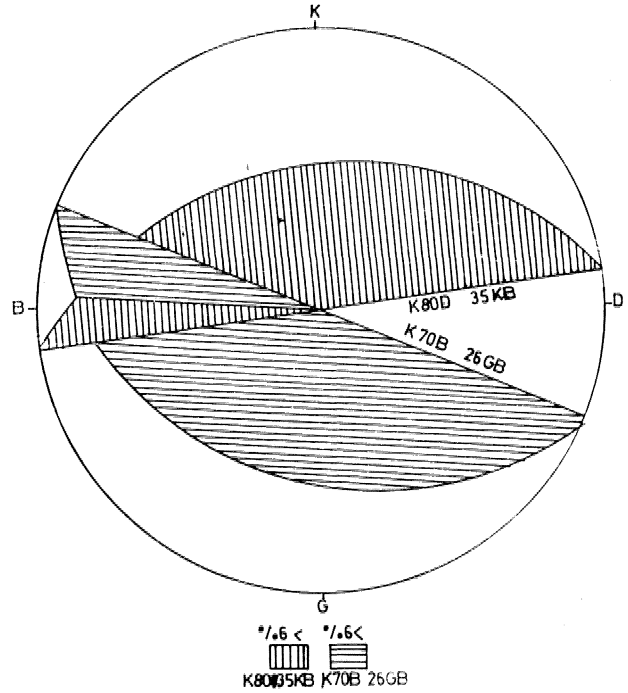
Üst Kambriyen-Alt Ordovisiyen yaşlı Sultandede formasyonu çalışma alanında Liyas-Üst Lütésiyen yaşlı birimler tarafından, inceleme alan dışında ise Devoniyen-Üst Jura yaşlı birimler tarafından transgresif olarak üstlenmektedir (Brunn ve diğeri, 1971; Monod, 1977; Demirkol ve diğeri, 1977; Akay, 1981), Bu veriler Sultandede formasyonunun ilkin Devoniyen öncesi bir dağ oluşum evresiyle kıvrımlanıp su yüzeyine çıktığını belirtmektedir. Bu nedenle çalışma alanı içinde Alt Ordovisiyen-Liyas aralığında çökeltme/olmadığı şeklinde değil, süreksiz de olsa çökeltmenin olduğu ve bunların aşımına yok oldukları şeklinde açıklanabilir.

Çalışma alanında kuzeydoğuda dar bir alanda yüzeyleyen Sultandede formasyonunun genel yapraklanma durumu K 55 B, 35 GB dır (Şek 2), Bununla birlikte büyük boyutlu bölgesel bir kıvrımlanma gözlenmemiştir. Buna karşın çok sayıda devrik, yatık ve bakımsız kıvrım gelişmiştir. Küçük boyutlu kıvrımlardan alınan ölçülerle ortalama kıvrım eksenlerinin K 22 B ya 16° ile ve G 50 D ya 32° ile dalımlı oldukları belirtilmiştir. Küçük kıvrımlardan saptanan G 50 D ya 32° ile dalımlı ortalama kıvrım ekseninin gidişi genel yapraklanma doğrultusuna ve çalışma alanı dışında aynı formasyonda saptanan ortalama kuzeybatı-güneydoğu kıvrım eksenlerine uyumluluk gösterir (Demirkol, 1977).



Şekil 2 : Sultandede formasyonundaki yapraklanma düzlemlerinin en büyük yoğunluğunun stereografik izdüşümü,

Figure 2 : Stereographic projection of maximum density of foliation planes in the Sultandede formation,



Şekil 3 : Hacialabaz kireçtaşı, Taşevi ve Gölcük formasyonlarındaki katman düzlemlerinin en büyük yoğunluğunun stereografik izdüşümü,

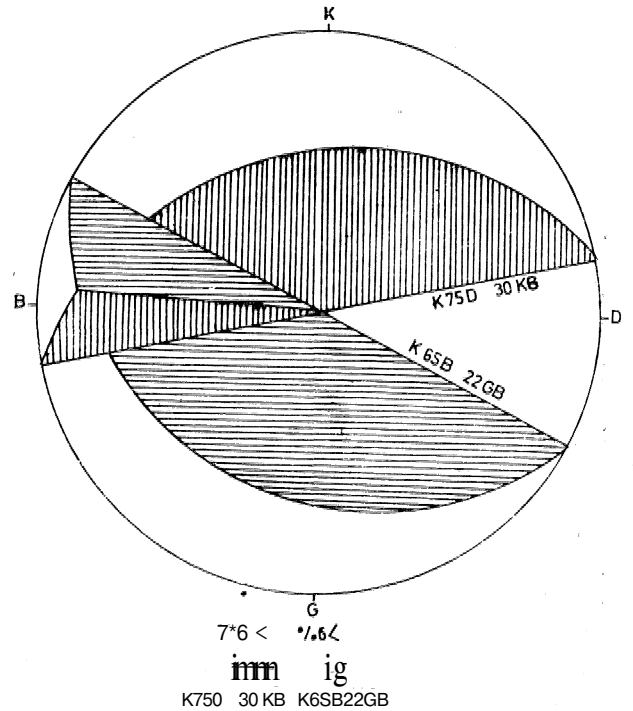
Figure 3 : Stereographic projection of maximum density of bedding planes in the Hacialabaz limestone, Taşevi and Gölcük formations,

Alpin Kıvrımlar Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı Bağkonak ve Yarikkaya formasyonları daha yaşlı birimleri açısız uyumsuzluk ile üstler. Bu uyumsuzluk Pireneen ve Saviyen evresini, Bağkonak ve Yarikkaya formasyonları-Qin kıvrımlanmış olması da Rodaniyen evresini belirler (E.M., Öztürk 1983 sözlü görüşme);

Pireneen evresine bafli olarak Hacialabaz kireçtaşı> Taşevi, Gölcük, Yukarıtirtar ve Celeptaş formasyonlarında büyük boyutlu kıvrımlar gelişmiştir (Koçyiğit, 1988), İnceleme alanında İse sistemli eklem takımları gözlenmiştir, Lütesiyen sonunda bağlayan yükşelme ve alçalmalar sonucu katmanlar etkilenirken eksenlerin izlenmesini de olanaksız kılmıştır. Bu birimlerde egemen katmanlanma durumu K 80 D, 36 KB ve K 70 B, 28 GB olup belirgin kıvrım saptanamamıştır (Şek, 8), Çoğunluğu filii özellikli çökeller ile temsil edilen Yukarıtirtar ve Celeptaş formasyonlarında egemen katman durumu K 65 B, 22 GB ve K 75 D, 30 KB olup orotalama kıvrım eksenini (Bo) G 70 B ya 23° ile dalımlıdır (Şek, 4).

Eklemler

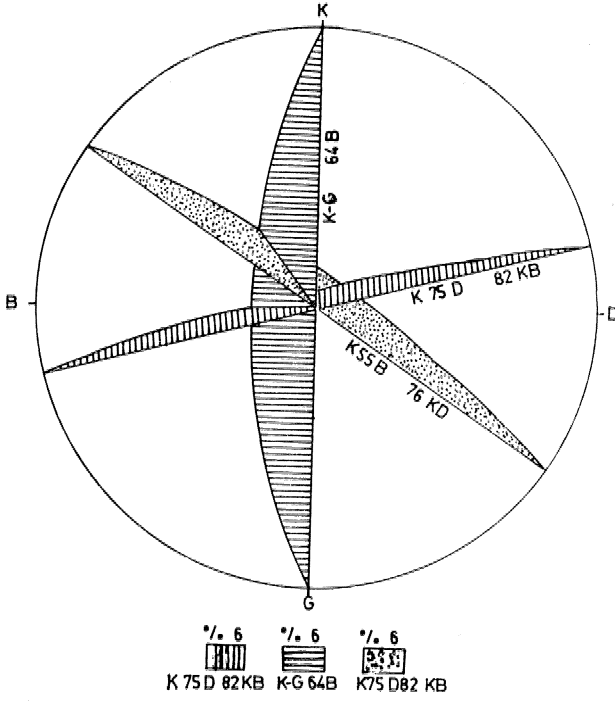
Sultandede formasyonunda sistemli eklemler gelişmiş olmasına karşın çalışma alanı içerisinde geniş yüzlekler sunmadığından sınırlı sayıda eklem ölçülmüştür. Bunlarla hazırlanan kontur diyagramı ile üg



Şekil 4 : Yukarıtirtar ve Celeptaş formasyonlarındaki katman düzlemlerinin en büyük yoğunluğunun stereografik izdüşümü.

Figure 4 : Stereographic projection of maximum density of bedding planes in Yukarıtirtar and Celeptaş formations,

eklem takımı saptanmıştır (Şek. 5), Bunlar sıra ile K 75 D, 82 KB; K . G, 64 B ve K 55 B> 76 KD eklem takımlarıdır. Bunlardan ilk ikisi verev yada kesme türü, üçüncüsü ise sıkıştırma türü eklem takımlarıdır,



Şekil 5 i Sultandede formasyonundaki eklem düzlemlerinin en büyük yoğunluğunun stereografik izdüşümü.

Hgure 5 : Stereographic projection of maximum density of joint planes in Sultandede formation,

Eklemelerin iyi gelişmiş olduğu düzenli katmanlı kireçtaşı ile temsil edilen Taşevi formasyonundan alınan ölçüler ile hazırlanan stereografik izdüşümde E 70 B, 75 GB ve K 45 D, 70 KB olarak saptanmıştır (Şek. 6), ilk eklem takımı doğrultu ya da sıkıştırma türü, ikincisi ise yaklaşık olarak enine ya da gerilme türü eklem takımıdır,

Faylar

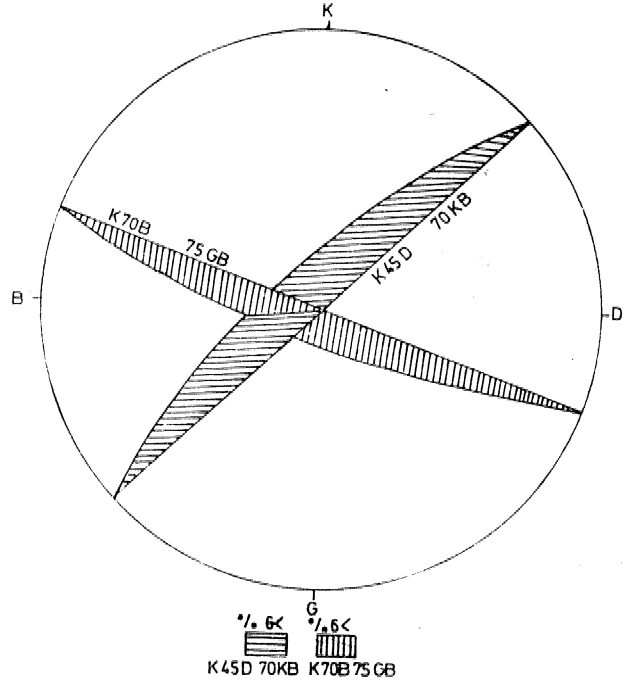
Bölgesel anlamda fayları, boyuna (Longitudinal) ve enine (transversal) olarak tanımlama olanağı vardır; Fayların içerisinde geliştikleri kayatürünün etkisinde kaldığı strese karşı, sünümlüden çok kırılma biçiminde davranışı ve ağınmaya dayanıklı oluşu, belirgin fay düzlemlerinin oluşumuna ve fay belirteçlerinin günümüze defin korunmuş olmasına neden olmuştur.

Fayların atımları genellikle değişiktir. Fay düzlemlerinin eğimi çoğun yüksek derecededir, Çizgisel harita örnekleri bunu kanıtlamaktadır. Burada, fay düzlemi belirgin ve yörenin tektonik gelişiminde etkin olan büyük boyutlu faylara ağırlık verilecektir, Haritalanmış fayların tümü genel tanıma belirteçlerinden dolaysız ya da dolaylı olarak saptanmıştır, İnceleme alanın-

da çeşitli ufak fay ve makaslamlar saptanmış, haritaya geçirilebilecek. Önemde olanlar yapı ve jeoloji haritasında gösterilmiştir,

&ydüfmeş >. Koçbeyli Fayı Ortalama K 40-50 D, 60 - 70 KB gidişil olan verev atımlı normal bir faydır. Kuzeybatıda Aydoğmuş kuzeyinden başlayıp doğuya doğru Armutlu ve Kogbeyli köyü güney'ine değin uzanır, Yaklaşık 15 km, uzunluğundadır. Yoğun otsu bitki örtüsü nedeniyle fay düzlemi çok uzaktan bile kolayca seçilebilir, Tüm uzanımı boyunca fay düzlemi yüzlekte izlenebilir,

İdolulca Fayı Çalışma alanının kuzeydoğusunda kuzeydoğu-güneybatı gidişil, Talevi, Gölcük ve Yukarıtar formasyonların oluşturan kayalarda gelişmiş K 85-70 D, 70-75 GD duruşlu, verev atımlı normal bir faydır, 4-4,5 km kadar fay düzlemi izlenebilmektedir, Ay doğ* mug-Geleptaş sürüklenimini ötelemiştir.

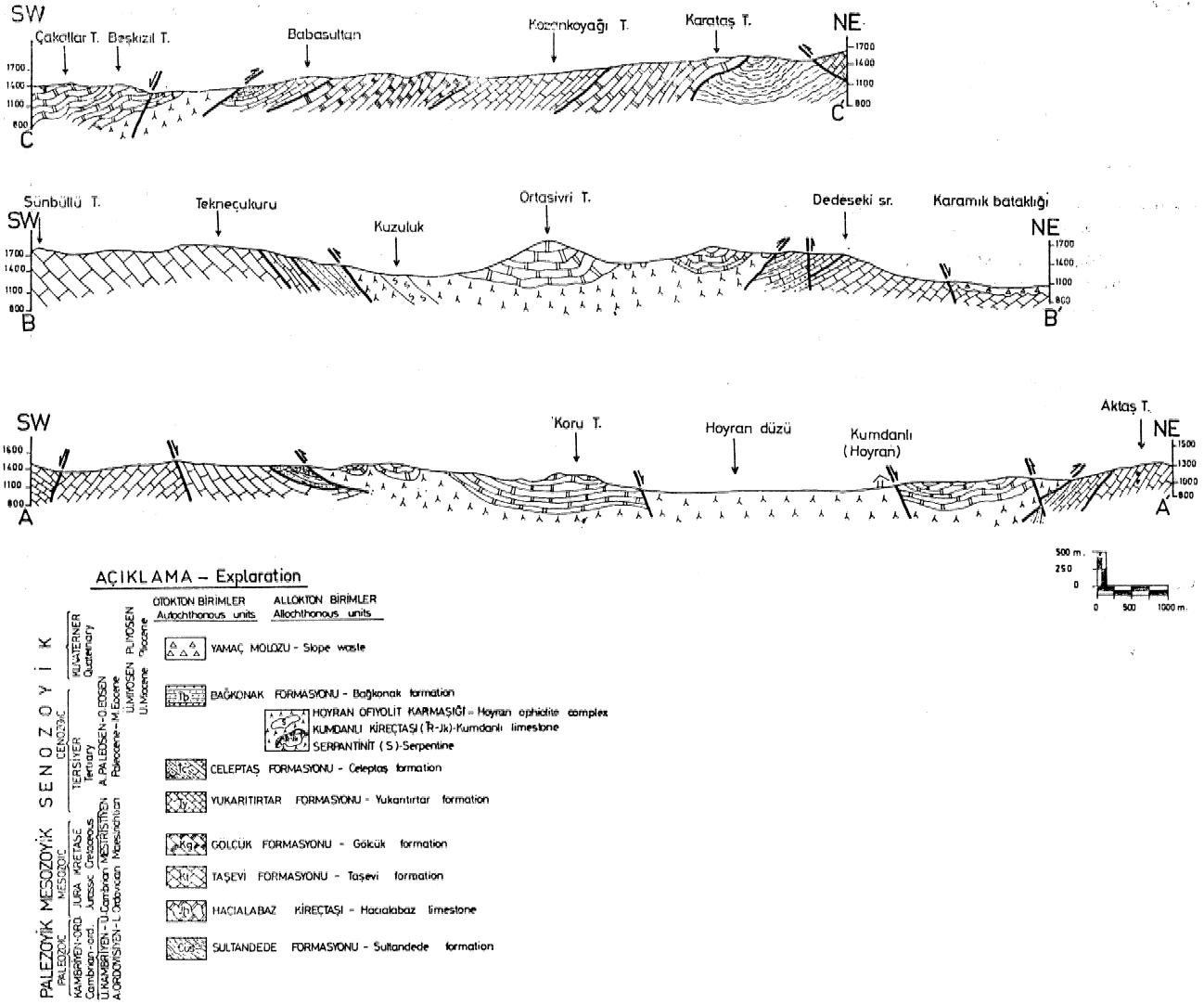


Şekil 6 i Taşevi formasyonundaki eklem düzlemlerinin en büyük yoğunluğunun stereografik izdüşümü.

Hgure 6 i Stereographic projection of maximum density of joint planes in Taşevi formation.

Gökşekli Fayı Hoyran gölü doğusundan başlayıp kuzeydoğuya doğru Gökşekli ve Celep tag güneyine oradan da inceleme alanı dışına kadar uzanır, Yaklaşık 9-10 km uzunluğunda olan bu fay gerek topografik görünümü, gerekse fay düzlemi ile kolayca tanınır. Eğimi 50-70° arasında değişir. Ortalama K 40 D, 80 KB duruşlu ve verev atımlı normal bir faydır,

Tiriaî Fayı K 50 D, 60 KB duruşlu, verev atımlı normal bir faydır, Topografik durumu ve fay düzlemi ile kolayca tanınır, Yukarıtar ve Aşafıtar köyleri



Şekil 9 : İnceleme alanının jeoloji enine kesitleri.
Figure 9 : Geological cross-sections of the investigated area.

arasında yaklaşık 5 km uzunluk sunar, Yukarıtirtar köyünde, bu fay tarafından kesilen Kılıgkaya-Yukarıtirtar sürüklenimini kuzeybatı ya doğru sürekliliğini kesim noktasından başlayarak yitirmiştir,

Aşafıtirtar Fayı Ortalama K 25 B, 50 GB duruğu, rev atımlı nonnal bir faydır, Hoyran gölü doğu'sundan başlayıp Aşafıtirtar köyü güneyinden güneydoğuya doğru uzanır. Yaklaşık 10 km uzunlufundadır,

SONUÇLAE

Hoyran gölü kuzeyinde jeoloji haritalaması yapılan bu çalışma ile aşığıdaki sonuçlara varılmıştır:

İ _ Bölgenin 1/25000 ölçekli yapı haritası, yapısal katlar zemini üzerinde hazırlanarak yapının evrimi belirtilmiştir. Faylar, kıvrımlar, katman, yapraklanma ve eklemli sistemli olarak incelenmiştir.

2 — Kaledoniyen ve Alpin dağ oluşum hareketlerinin etkisinde kalan çalışma alanında Ardenik (?), Pirenen, Saviyen ve Rodaniyen dağ' olufum evrelerinin geliştikleri saptanmıştır,

3 — Hoyran ofiyolitli karışığının bölgeye geliş yönü doğü-küzeydoğudan batı-güneybatı'ya doğru olup, inceleme alanında Orta Eosen yaşlı Celeptaş formasyonu üzerinde bulunduğundan bölgeye geliş zamanının Orta Eosen olduğu saptanmıştır,

4 — Orta Eosen sonu ile günümüz arasında, çalışma alanını etkileyen en büyük kuvvet ekseninin düşey olduğu, bu nedenle çok sayıda normal fayların oluştuğu ve genellikle rev atımlı normal fay Özelliği gösterdikleri gözlenmiştir,

DEĞİNİLEN BELGELER

Akay, E., 1981, Beygehîr yöresinde (Orta Toroslar) olası Alt Kimmeriyen dafoluşumu izleri: Türkiye Jeol. Kur. Bült. 24, 23-29.

- Brunn, J.H., De Graeciansky, P.Ch., Gutnic, M., Juteau, Th., Lefevre, E., Mareoux, J., Monod, O. ve Poisson, A., 1971, Outline of the geology of the Western Taurids (Ed. by A.S. Cambell). Geology and History of Turkey: Guidebook for the 13 th field-session of PESL., L'bya, Tripoli, 225-255,
- Demirkol, C., 1981, Sultandağ kuzeybatısının jeolojisi ve tectonik ilişkileri: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Temel Bilimler Araştırma Birimi, Proje No, TBAG=382, yayımlanmamış,
- Demirkol, C., Sipahi, H., Çiçek, S., Barka, A. ve Sönmez, Ş., 1977, Sultandağın stratigrafisi ve jeoloji evrimi: Maden Tetkik ve Arama Enst, Rap., 6305 (yayımlanmamış), Ankara,
- Demirkol, C. ve Yetiş, C. (1984), Hoyran Gölü (İsparta) kuzeyinin stratigrafisi: Maden Tetkik ve Arama Enst, Derg. (Baskıda)
- Dewey, J.F., Pitman, W.O., Ryan, W.B., Bonin, J., 1973, Plate tectonics and the evolution of the Alpine system: Geol. Soc. Amer. Bull., v. 84, s. 3137-3180,
- Gutnic, M., Monod, O., Poisson, A. ve Dumont, J.F.M. 1979, Geologie des Taurides occidentales (Turquie): Mém. Soc. Géol. France, LVIII, 187, 1=112,
- Koçiyigit, A. 1983, Hoyran gölü dolayının (İsparta bölümü) tektonostratigrafik özelliği: Toroslar Jeolojisi Uluslararası Simpozyumu bildiri özetleri, 28-39, Ankara,
- Marcoux, O., 1978, Antalya Napının genel yapısı ve Tetis güney kenarı paleogeografyasındaki yeri: Türkiye Jeol. Kur. Bül., 22, 1=6, Ankara
- Monod, O., 1977, Recherches géologiques dans le Taurus occidental au sud de Beyşehir (Turquie): Thèse d'état. l'univ. de Paris-Sud, Orsay, 442,
- Smith, A.G., 1971, Alpine deformation and the oceanic areas of the Tethys, Mediterranean and Atlantic: Geol. Soc. Amer. Bull., v, 82, s. 2039=2070,