

## Toroslar'da Fasiyes Yönünden Farklı Bir Alt Karbonifer İstifi (Aladağ Bölgesi)

*A Lower Carboniferous sequence defined by a distinctive facies in the Taurus Mountains (Aladağ region)*

Ahmet AKSAY Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZ: Toroslar'ın Aladağ bölgesindeki Alt Karbonifer istifi, alt bölümünde "derin su" (havza—yokuşaltı), üst bölümünde "sığ su" (şelf kenarı) fasiyeslerini içerir.

Havza—yokuşaltı fasiyesi genellikle çörtlü kireçtaşlarıyla temsil olunur. Bunlar türbiditik kökenlidir; laminalanma ve ince derecelenme gösterirler; taşınmış ekinoderm parçalarıyla radyolaryaya ve diğer planktonik fosilleri içerirler. Birlikte bulunan kayalar radyolaryaya içeren kireç çamurtaşı, şeyl, volkanik taneli kireçtaşı ve altere tüftür.

Şelf kenarı fasiyesi iskeletli ve oolitik kireç taşlarıyla temsil olunur. Kuvarsit ve kuvars kumtaşı, aratabakalar olarak bulunur.

Toroslar'da şimdiye kadar yapılmış çalışmalar, genellikle kıyı ortamını belirten, sığ su fasiyesi özellikleri taşıyan Alt Karbonifer'in varlığını ortaya koymuştur. İlk kez bu çalışmayla, Aladağ bölgesinde Nohutluk Tepe Karbonifer istifinde derin su fasiyesinin varlığı saptanmış olmaktadır.

ABSTRACT: Lower Carboniferous sequence of Nohutluk Tepe in the Aladağ region of Taurus Mountains consists of "deep—water" (basinal—lower slope) facies in the lower parts and "shallow-water" (shelf edge) facies in the upper parts.

Basinal—lowerslope facies is generally represented by silicified limestones. These rocks have turbiditic origin. They show lamination and fine grading; they contain radiolaria and other planktonic fossils with transported echinoderm fragments. Associated rocks are shale, radiolaria bearing lime mudstones, limestone with volcanic grains and altered tuffs.

Shelf—edge facies is represented by skeletal and oolitic limestones. There are quartzite and quartz sandstone interbeds with limestones.

Previous studies in the Taurus Mountains have indicated the presence of Lower Carboniferous sequence of shallow water facies in a near shore environment. It is the first time that this study distinguished the presence of deep—water facies in the Lower Carboniferous sequence of Nohutluk Tepe in the Aladağ region.

## GİRİŞ

Toroslar'da değişik yörelerde salt Karbonifer üzerine yapılan çalışmalar (Dumont ve Lys, 1973; Demirtaşlı ve diğerleri, 1978) yanında, değişik amaçlara yönelik olmakla birlikte Karbonifer'le ilgili bilgiler de içeren araştırmalar (Demirtaşlı, 1967; Özgül ve diğerleri, 1973; Özgül, 1976; Monod, 1977) bulunmaktadır. Aladağlar'da Nohutluk Tepe yöresinde Karbonifer'in varlığına ise ilk kez Blumenthal (1952) değinmiştir. Yukarıda anılan çalışmaların ortaya koyduğu bilgiler denetim için yeterli ayrıntıda olmamakla birlikte, Toroslar'ın Aladağ bölümündeki Nohutluk Tepe Alt Karbonifer istifinin diğerlerinden farklı fasiyes özellikleri taşıdığı, farklı çökeltme ortamı koşullarını yansıttığı kanısına varılmıştır. Bu yazı sözkonusu istif fasiyes özellikleri ile tanıtmak ve Toros kuşağının diğer Alt Karbonifer istifleriyle denetirmek amacıyla hazırlanmıştır.

İncelenen istif, Toroslar'ın Aladağ bölümünde, Kayseri'ye bağlı Yahyalı İlçesinin yaklaşık 20 km güneyindeki Nohutluk Tepe Yöresindedir (şekil 1). Alttaki ofiyolitik melanjla tektonik dokanıklı olan istifte bulunan kayatürleri çörtlü kireçtaşı, volkanik taneli kireçtaşı, altere tuf, kuvarsit, kuvars kumtaşı, iskeletli ve oolitik kireçtaşıdır (şekil 2). İstifin tabanından tavanına değin sürekli ve egemen olan kayatürü kireçtaşıdır.

Çalışma sırasında ölçülü stratigrafi kesiti yapılarak, tabakalanma ve tortul yapılarla makroskopik kayatürü özellikleri incelenmiştir, örneklerden yapılan ince kesitlerin incelenmesi ise mikrofasiyes türlerini ve bunların sınıflandırılmasında Dunham (1962) terimleri kullanılmıştır.

## FASİYES

Nohutluk Tepe istifinde iki fasiyes ayırt edilmiştir:

- 1) istifin alt bölümünde görülen "derin su" fasiyesi ve
  - 2) birincisi üzerinde tedrici geçişli olarak yer alan "sığ su" fasiyesi.
- Bu bölümlenme istifin tüm fasiyes örneklerini içerecek ve doğru yansıtabilecek biçimde, genelleme yapılarak elde edilmiştir.

### Derin Su (Havza—Yokuşaltı) Fasiyesi

Kayatürü özellikleri. İstifin alt bölümünü oluşturan bu fasiyeste yaygın kayatürü çörtlü kireçtaşlarıdır. Çörtler çoğunlukla 1—10 cm arası kalınlıkta bantlar, nadir olarak da küçük yumrular biçimindedir. İstif genellikle orta tabakalı olup, tabakalar 15—30 cm arasında kalınlık değişimi gösterirler. Genellikle ince taneli olan kireçtaşının taze yüzeyleri koyu gri—kahverengimsi gri renklidir. Hemen tüm kireçtaşı tabakalarında ince derecelenme ve laminalanma görülür. Laminalar genellikle düz ve paralel, bazı düzeylerde hafif bükülmüştür. İstifin en alt bölümünde kireç taşlarıyla yanal geçişli, siyah renkli bir şeyi düzeyi gözlenmiştir. İstifin bu bölümünde, ince aratabakalar ve ezik düzeyler olarak, donuk yeşil renkli altere tuf sık sık karşılaşılan bir kayatürüdür.

Çörtlü kireçtaşlarında dokusal bileşen taneler olarak sünger spikülleri, radyolaryalar ve diğer planktonik fosiller yaygındır. Opak mineral kırıntıları, volkanik kırıntılar, kuvars taneleri, foraminiferler, ekinoderm parçaları, krinoid parçaları başlıca tane türleridir. Bu tanelerin çoğu taşınmış olma belirtileri sunarlar. Bitüm içeren düzeylere de rastlanır. Bu fasiyesteki kireç taşlarında hamur genellikle mikrit (bazı düzeylerde killi mikrit) tir. Ekinoid ve krinoid malzemesinin bol olduğu bazı düzeylerde hamur neomorfik mikrospar halindedir.

Bu fasiyeste yaygın olan çörtlü kireçtaşı sünger spiküllü, radyolaryalı kireç vaketası ve kireç çamurtaşındır (levha I, şekil 1). Silt boyunda tanelerden oluşmuş bioklastik kireç tanetaşı—istif taşı (kalsisiltit) bazı düzeylerde rastlanan bir kireçtaşı türüdür.

Çökeltme Ortamı Koşulları. Çörtlü kireçtaşı tabakalarındaki ince derecelenme kayanın dokusunu oluşturan farklı tür ve boydaki bileşenlerin belirli bölümlerde yoğunlaşması sonucu gelişmiştir. Laminalanma özelliği de bu fasiyesteki kayalarda sürekli gözlenmiştir (levha I, şekil 1). Laminalanma genellikle ince ve düzgün—paraleldir. Bazı düzeylerde bükümlü laminalanma da gözlenmiştir. Kayaları oluşturan bileşen taneler genellikle sığ ortamlardan taşınmışlardır. Bu verilere ve yukarıda anlatılan kayatürü özelliklerine dayanılarak, istifde türbidit akıntılarının ürünü tortulların egemen olduğu sonucuna varılmaktadır. Radyolaryalar içeren şeyl ve kireç çamurtaşları düzeyleri pelajik özellikte olup türbiditik tortullarla aratabakalı durumdadırlar.

Altere tuf ve volkanik kırıntılı kireçtaşı düzeyleri, çökeltme sırasında volkanizmanın etkin olduğunu gösterir. Altere tuf düzeyleri 1—5 cm kalınlıklı ara tabakalar olarak istifin bu bölümünde alt düzeylerde görülür. Çört bantları bol radyolaryalar içerirler ve laminalanma gösterirler. Bunların değişik kesimleri ilksel dokuyu yansıtmak yönünden farklı görünümde dirler. Bazı örneklerde bol radyolaryalar ve sünger spiküllü, mikrit hamuruna ait kalıntı parçaları belirgin biçimde görülmekle birlikte bazılarında da ilksel doku bileşenleri, belirgin dolamitleşmeyle de kendini belli eden, diyajenetik değişimlere uğramıştır. Ayrıca, karbonat bileşimli iskelet tanelerinden, silisleşmiş olanları da gözlenmiştir. Bu özellikler, çört bantlarının organik kökenli olduğu ve diyajenezle bağlı olarak geliştiği görüşünü destekler niteliktedir.

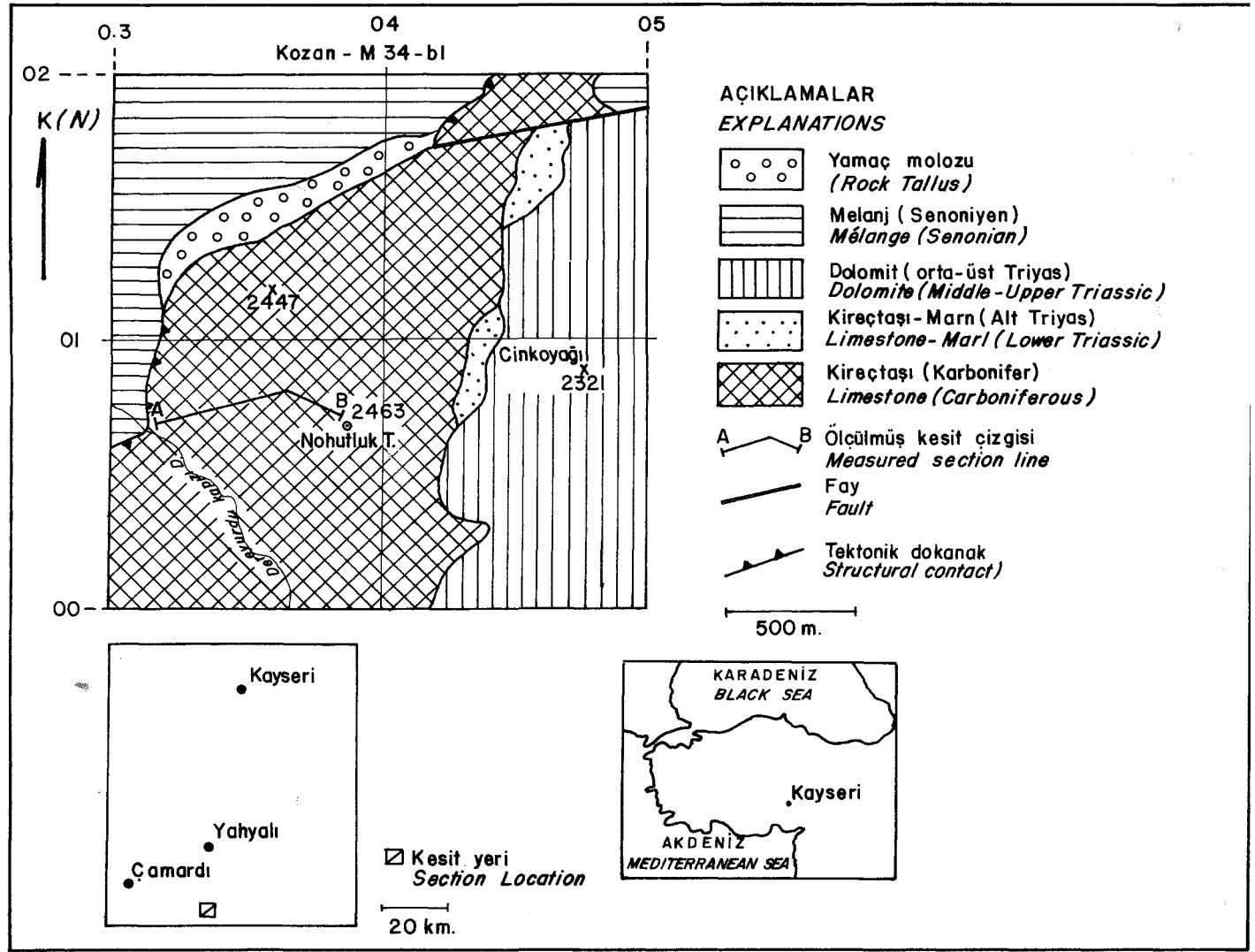
### Sığ Su (Şelf Kenarı) Fasiyesi

Kayatürü özellikleri. İstifin üst bölümünü oluşturan bu fasiyesteki yaygın kayatürü iskeletli, oolitik kireçtaşıdır. Kuvarsit ve kuvars kumtaşı, ara tabakalar olarak bulunur. Bu bölümde istif genellikle kalın tabakalıdır (30 cm — 100 cm). Tabakalar genel olarak süreklilik belirtirler. Kireçtaşlarının taze yüzeyleri gri—bej; kuvarsitler bej—beyaz ve kuvars kum taşları kahverengi—gri renktedirler. Gerek kireçtaşlarında, gerek kuvarsit ve kuvars kumtaşlarında taneler kum boyu aralığında olup kaba ile ince arasında değişiklik gösterirler. Boylanma genellikle iyidir; derecelenme görülmez.

Bu fasiyesin en alt bölümü, kireçtaşları içinde kuvars tanelerinin bolluğu ve kuvarsit tabakalarıyla dikkati çeker. Derin su fasiyesinin bitimiyle birlikte bol kuvars tanesi içeren iskeletli kireç tanetaşı ile karşılaşılır (levha I, şekil 2). Bol bol kuvars taneli kireçtaşları daha üstte oolitik nitelikte olabilmektedir. Aratabakalar halinde kuvarsit içeren bu kireçtaşlarını yaklaşık 30 m kalınlığında bir kuvarsit bölümü izlemektedir. İskeletli, oolitik kireçtaşlarıyla devam eden istifte daha üstte karbonat çimentolu bir kuvars kumtaşı aratabakası bulunmaktadır.

Kireçtaşlarında dokusal bileşenleri oluşturan taneler oolitler, ekinoderm parçaları, foraminiferler, brakiyopod parçaları, krinoid parçaları, briyozoa ve alg parçaları ile kuvars taneleridir. Kireçtaşları spari kalsitle çimentolanmıştır.

Bu fasiyeste iskeletli kireç tanetaşı (levha I, şekil 3) en yaygın kireçtaşı türüdür. Bazı düzeyler ise salt oolitik kireç tanetaşlarından (levha I, şekil 4) oluşmuştur.



Şekil 1. Nohutluk Tepe dolayının jeoloji taslak haritası.

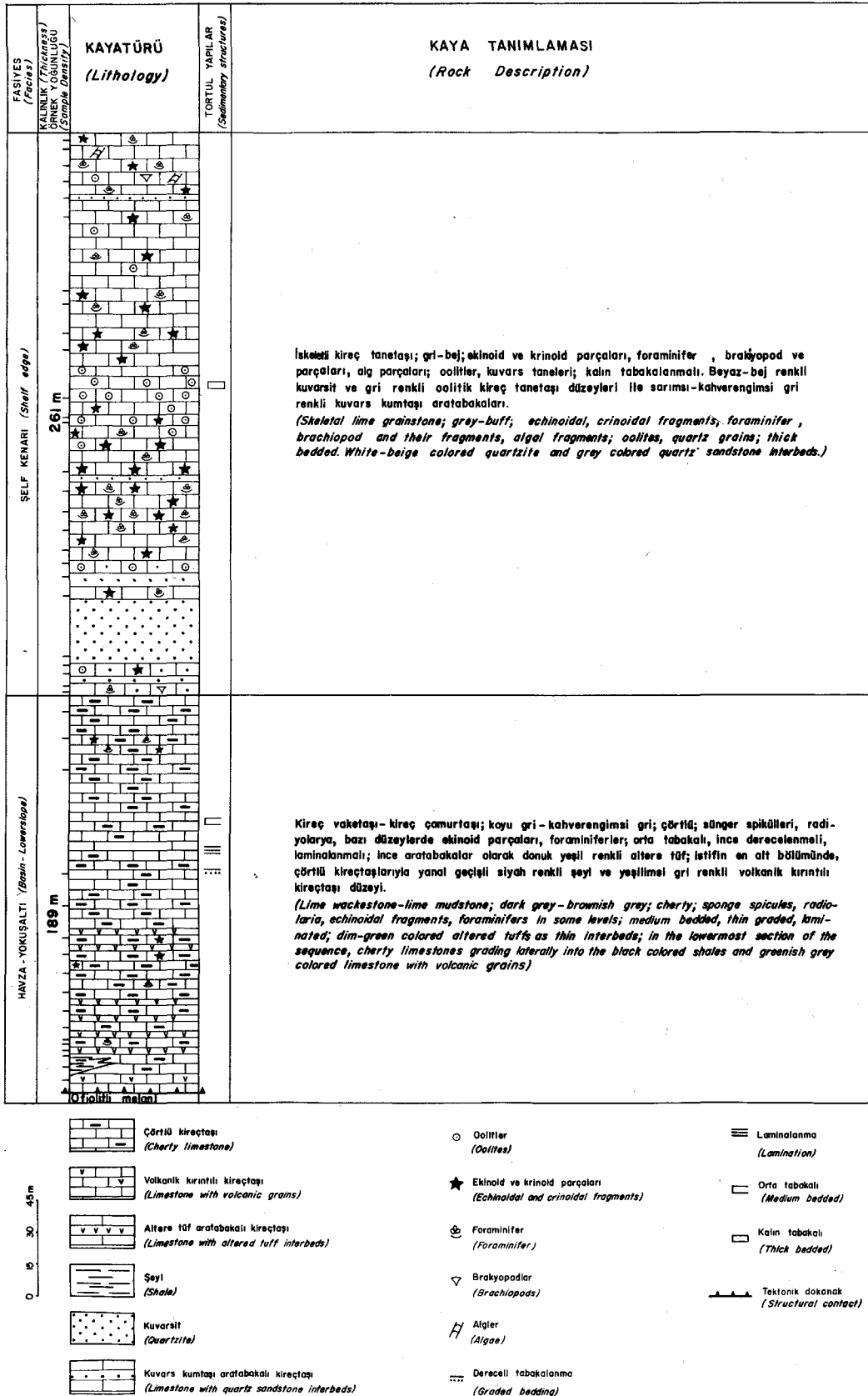
Figure 1. Geological sketch map of the area around Nohutluk Tepe.

**Çökeltme Ortamı Koşulları.** İstifin bu bölümünün kalın tabakalardan oluşmuş bulunması, derecelenme görülmeysi, tabakaların süreklilik belirtmesi, tane boylanması iyi oluşu, kireçtaşlarında temiz spari kalsit çimentonun varlığı ve bazı düzeylerin salt oolitic kireç tanetaşlarından oluşmuş bulunması çökeltmenin yüksek enerjili, sürekli akıntılarının etkin olduğu sığ bir ortamda geliştiğini gösterir. Kum boyundaki kuvars tanelerinin kireçtaşları içinde bol ve iyi boylanmış olarak kalın ve istifin kuvarsit, kuvars kumtaşı ara tabakaları içermesi, bütünüyle kuvars bileşimli karadan türeme malzemenin kıyı kumulları kökenli olduğunu, deniz düzeyinin yer değiştirmesine bağlı olarak çökeltme ortamına geldiğini düşündürmektedir. Behrens (1965), taksonomik olarak farklı fosillerin temsil ettiği ve ekinoidlerin bolluğuyla kendini belli eden bir çökeltme ortamında tuzluluğun normal olduğunu belirtmiştir. Aynı özellikler istifin bu bölümünde saptandığından çökeltmenin normal tuzluluk koşullarında oluştuğu söylenebilir.

#### DİĞER ALT KARBONİFER İSTİFLERİ

Batı Toroslar'da Göller Bölgesindeki Gökdağ Karbonifer serisini tanımlayan Dumont ve Lys (1973), serinin Alt Karbonifer yaşlı Orbucak ve Gökdağ formasyonlarından oluşan bölümünün bir transgresyon olayıyla gelişen sığ su fasiyeslerinden oluştuğunu belirtmişlerdir.

Orta Toroslar'da Silifke bölgesindeki Korucuk Formasyonunun (Demirtaşlı ve diğerleri, 1978) Alt Karbonifer yaşlı bölümüne ilişkin istif ve kayatürü özellikleriyle ilgili bilgiler değerlendirildiğinde, formasyonun bu bölümünün, içerdiği çörtlü kireçtaşı düzeyine kadar şelf ortamında gelişmiş ürünlerden, bu düzeyin üstünde ise şelf kenarı koşullarını yansıtan kayatürlerinden oluştuğu görülür. Çörtlü kireçtaşı düzeyinin yansıttığı çökeltme koşulları ise, yazarlarca belirtilen özelliklerine dayanılarak yorumlanamamıştır.



Şekil 2. Nohutluk Tepe istifinin dikme kesiti.

Figure 2. Columnar section of the Nohutluk tepe sequence.

Doğu Toroslar'da Pınarbaşı—Sarız (Kayseri) bölgesindeki Ziyarettepe Formasyonunun (Demirtaşlı, 1967; Özgül ve diğerleri, 1973; Demirtaşlı ve diğerleri, 1978) belirtilen kaya stratigrafisi birimi özelliklerine dayanılarak, formasyonun alt ve orta bölümünün karadan türeme (terrijen) gereçlerin ulaşabildiği bir şelf ortamını; üst bölümünün ise karadan türeme gereçlerin ulaşmadığı şelf kenarı ortamını yansıttığı anlaşılmaktadır.

Arap Otoktonu'nun Amanoslar bölümündeki Karbonifer yaşlı istiflerle ilgili bilgiler (El Ishmawi, 1972) değerlendirildiğinde, bunların karadan türeme malzemenin bol oranda ulaştığı bir şelf ortamını yansıttığı sonucuna varılmaktadır. Daha doğuda, kenar kıvrımları bölümünde ise, tamamen karadan türeme kırıntılardan oluşma bir Karbonifer istifinin, transgressif bir denizin literal zonunu yansıttığı belirtilmiştir (Kellog, 1960).

#### SONUÇLAR

Nohutluk Tepe Alt Karbonifer istifi düşey yönde belirgin bir fasiyes değişimi göstermektedir. İstifin alt bölümünde yer alan derin su (havza—yokuşaltı) fasiyesi, aratabakalar olarak pelajik tortulları içeren türbiditik kireçtaşlarından oluşmuştur. İstifin üst bölümünde bulunan sığ su (şelf kenarı) fasiyesi, regresif bir faz sırasında gelişmiş iskeletli ve oolitik kireçtaşlarıyla temsil olunur. Bu fasiyeste, deniz düzeyinin yer değiştirmesine bağlı olarak, karbonat çökmesine önemli oranda karadan türeme gereç katılması söz konusudur.

Toroslar'da ve Arap Otoktonu'nda Alt Karbonifer istifleriyle ilgili yayınlardan elde edilen bilgilerin ışığında, bu istiflerin genellikle kıyı çizgisi ile şelf kenarı arasındaki çökeltme ortamlarını yansıtan fasiyes özellikleri taşıdığı görülür. Nohutluk Tepe Alt Karbonifer istifi ise Toroslar'da derin su fasiyesi de içeren Alt Karbonifer'in varlığını gösterir.

#### KATKI BELİRTME

Bp. çalışma M.T.A. Enstitüsü Temel Araştırmalar Dairesi'nde yürütülen "Toros Ofiyolit Projeleri" kapsamında yapılmıştır. Çalışmaya, değişik aşamalarda düşünceleriyle ve eleştirileriyle, Dr. Muhittin Şenalf ve Dr. Selçuk Talu katkıda bulunmuşlardır.

Yazının ilk geliş tarihi: 73.1980  
Yazının düzeltilmeden geçiş tarihi: 19.11.1980  
Yayına verildiği tarih: 10.1.1981

#### DEĞİNİLEN BELGELER

- Altınlı, İ.E., 1966, Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun Jeolojisi: Maden Tetkik ve Arama Enst. Derg., 66, 35-74.
- Behrens, E.W., 1965, Environment Reconstruction for a part of the Glen Rose Limestone, Central Texas: Sedimentology, 4 65—111.
- Blumenthal, M.M., 1952, Toroslar'da Yüksek Aladağ silsilesinin coğrafyası, stratigrafisi ve tektoniği hakkında yeni etüdler: Maden Tetkik ve Arama Ents., Ankara, No: 6, 136 s.
- Demirtaşlı, E., 1967, Pınarbaşı—Sarız—Mağara civarının jeoloji raporu: Maden Tebrik ve Arama Enst., Derleme, No: 1935, (yayınlanmamış).
- Demirtaşlı, E., Çatal, E., Dil, N., Kırışlı, C. ve Salana, A., 1978, Excursion B ve Excursion C: Guidebook, Field Excursions on the Carboniferous Stratigraphy in Turkey, 25—37.
- Dumont, J. F. ve Lys, M., 1973, Pisidyia Torosları Otoktonunda (Göller Bölgesi) bulunan Gökdağ Karbonifer Serisinin tanımlanması (Viziyen, Başkırıyen): Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi-Tebliğler, 192-203.
- Dunham, R.J., 1962, Classification of carbonate rocks according to depo atıonal texture; Ham, W.E., ed., Classification of Carbonate Rocks da: Am. Assoc. Petroleum Geologists, Mem. 1, 108—121.
- El Ishmawi, R., 1972, Geologie des nördlichen Mittelteils des Amanos—Gebirges zwischen islahiye und Bahçe (S—Türkei), Geotekt, Forsch., 42, 34-63.
- Kellog, H.E., 1960, Stratigraphic Section of Hazro Area: Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Arşivi (yayınlanmamış rapor).
- Monod. O., 1977, Recherches géologiques dans le Taurus occidental au Sud de Beyşehir (Turquie): These, Univ. Paris-Sud, 511 s.
- Özgül, N., Metin, S., Erdoğan, B., Göger, E., Bingöl, İ. ve Baydar, O., 1973, Tufanbeyli Dolayının Kambriyen—Tersiyer Kayaları: Türkiye Jeol. Kur. Bült., 16, 1, 82-100.
- Özgül, N., 1976, Toroslar'ın bazı temel jeoloji özellikleri: Türkiye Jeol. Kur. Bült., 19, 1, 65-78.

#### LEVHA I

- Şekil 1. Derin su fasiyesindeki laminalanma gösteren spiküllü, radiolarialı kireç vaketaşının fotomikrografi, ( X50).
- Şekil 2. Sığ su fasiyesinin en alt bölümüne ait bol kuvars tanesi içeren iskeletli kireç tanetaşının fotomikrografi, ( X 50).
- Şekil 3. Sığ su fasiyesindeki, iskeletli kireç tanetaşının fotomikrografi, ( X 50 ).
- Şekil 4. Sığ su fasiyesindeki oolitic kireç tanetaşının fotomikrografi, ( X 50 ).

#### PLATE I

- Figure 1. Photomicrograph of spicular, radiolarian lime wackestone showing lamination; from the deep—water fades, (X 50).
- Figure 2. Photomicrograph of skeletal lime grainstone containing abundant quartz grains; from lowermost part of the shallow-water facies, ( X50).
- Figure 3. Photomicrograph of skeletal lime grainstone from the shallow-water facies, ( X 50).
- Figure 4. Photomicrograph of oolitic grainstone from the shallow-water facies, ( X50).

