

## Bitlis Metamorfitlelerinde Volkanitli Triyas \*

### *Volcanics of Triassic age in Bitlis Metamorphic rocks*

Doğan PERİNÇEK Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, Ankara

ÖZ: Bu çalışma Dol Köyü (Palu—Elazığ) yakın dolaymdaki üst Triyas yaşlı istifin tanıtılmasını amaçlamaktadır.

İnceleme alanında metabazalt ve metadiyabazdan oluşan magma kayalarının Noriyen yaşlı sedimanter istiflerle birincil ilişkili ve yaşıt olduğu saptanmıştır. Sedimanter istif, kristalize kireçtaşı, mermer, silisleşmiş şeyil, radyolarit, radyolaryalı sileksit, serisit—klorit şist, glokofanşist, metakuvarsit ve metatüf ile temsil edilir. Metabazalt ile girik bulunan kristalize kireçtaşında, Megalodont kavkıları bulunmuştur.

Bu çalışma ile Bitlis metamorfitlelerinde ilk kez Üst Triyas yaşlı, volkanik katkılı sedimanter istifin varlığı kesin kanıtlarıyla ortaya konmuştur. Arabistan kıtasıyla Anadolu kıtası arasında bulunan okyanusun Üst Triyas esnasında açılmaya başladığı bilinmektedir. Rifeşme olayı başlangıcında blok faylanma ile kıta kabuğu üzerinde derin bir çanak oluşmuştur. Dol köyü dolayındaki Noriyen yaşlı istif bu çanakta çökelmiştir.

ABSTRACT: The aim of this study is to introduce the Upper Triassic sequence around Dol Village (Palu—Elazığ).

in the studied area the magmatic rocks which are composed of metabasalt and metadiabase are in primary relation and also contemporaneous with the Norian sedimentary sequence. This sedimentary sequence is represented by crystalline limestone, marble, silicified shale, radiolarite, radiolarian chert, sericite—chlorite schist, glaucophane schist, metaquartzite and metatuff. In the crystalline limestone which is interfingering with metabasalt, Megalodont fragments have been found.

By this study the presence of Upper Triassic aged volcanic material bearing sedimentary sequence in Bitlis metamorphites has been proved for the first time by all its evidences. It is known that the splitting of the Arabian and Anatolian continents and forming of an ocean have started in Upper Triassic. At the beginning of rifting a deep trough has formed on the continental crust by block faulting. The Norian aged sequence around Dol Village has been deposited in this trough.

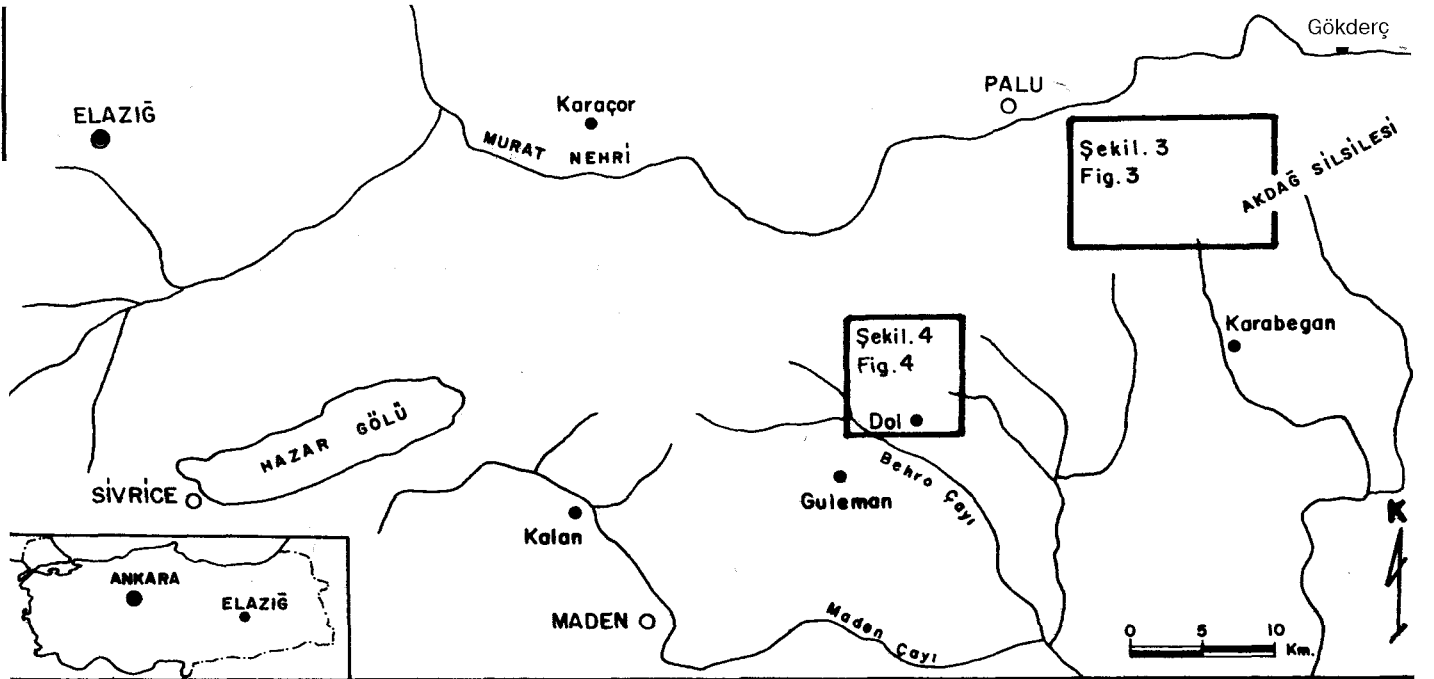
\* 34. Türkiye Jeoloji Bilimsel ve Teknik Kurultayında sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

## GİRİŞ

Bitlis metamorfiterleri olarak tanımlanan süreklilik dilimi bünyesindeki Triyas'ın varlığı bölgenin değişik kesimlerinde çalışan yer bilimcilerce saptanmıştır. Bu yazı ise metavolkanitli Üst Triyas'ın tanıtımını amaçlamaktadır. Guleman kuzeyindeki Dol köyünün (şekil 1) 1 km. kuzey kuzeybatısında metavolkanit ile Megalodont'lu kristalize kireçtaşının girik ve birincil ilişkili olduğu görülür (Perinçek, 1979 a). Bigra dağı dolayındaki bu mostra Buban köyü yönünde uzanır. Üst Triyas mermer—kristalize kireçtaşı, yeşil—bordo renkli şeyil, Radiolaria'lı sileksit, serisit—kloritist ile temsil edilir.

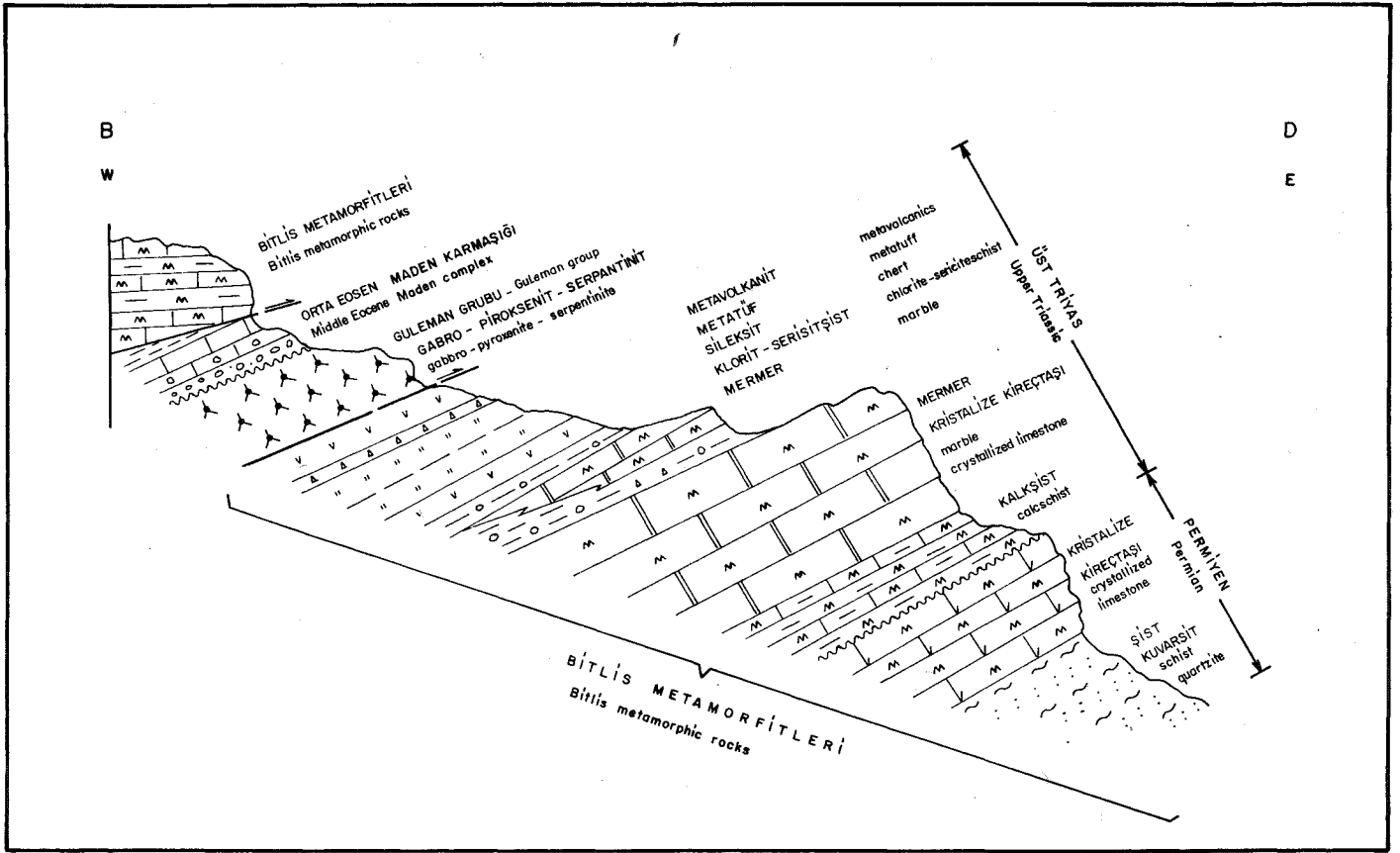
Anadolu kıtasının bir parçası kabul edilen Bitlis metamorfiterleri ile Arabistan kıtası arasındaki okyanusun açılma yaşının Üst Kretase'den önce olduğu bilinmektedir. Dewey ve diğerleri (1973) söz konusu okyanusun Üst Triyas esnasında gelişmeye başladığını belirtmişlerdir. Hail (1976) bu görüşe karşı çıkarak Türkiye'de bu yaşı doğrulayan hiç bir kanıtın olmadığını yazmıştır. Ancak, Dol köyü dolayındaki metavolkanitli Üst Triyas, kıtasal kabuk üzerinde başlayan riftleşme için önemli bir kanıttır. Hail (1974) Mutki—Bitlis dolayında ofiyolit melanjı olarak tanımladığı birimi a) Serpantin Birliği, b) Yeşilist Birliği c) Kromit Birliği, d) Çökel Birliği, e) Mermer Birliği olmak üzere beşe ayırmıştır. Serpantin birliği dışında kalan birlikler Dol köyü dolayındaki Üst Triyas yaşlı litoloji topluluğu ile korele edilebilir. Hail (1976) okyanus kökenli olduğunu belirttiği ofiyolit melanjı için, Yeşilist Birliğindeki çört katkılarında bulunan radiolariaların verdiği yaşı benimsemiştir. Buna göre çörtler ve onlarla ilişkili yeşil şist birliğinin metabazaltları Üst Kretase yaşlıdır. Boray (1975) Mutki dolayında haritaladığı Radiolaria'lı metaçört, glokofanlı milonit ve aktinolitçe zengin yeşiltaştan oluşan litoloji topluluğunun Üst Kretase yaşlı olduğunu kabul etmişse de genelde Mesozoyik—Tersiyer gibi bir yaş konağını benimsemiştir. Boray (1975) e

göre Mutki dolayındaki ofiyolit melanjı güneyde Toros orojenik kuşağında, otokton kesit içinde yer alan (Rigo de Rihgi ve Cortesini, 1964) Jurasik—Alt Kretase yaşlı radyolarialı çört, ofiyolit, yastık lav, tuf ve aglomeradan oluşan birim ile korele edilebilir. Kellogg (1960) Kambos dağı dolayında ölçtüğü stratigrafi kesitinde kristalize kireçtaşı, çört arabantlı şeyil ile temsil edilen istif için Üst Kretase, daha üstteki serpantin ve değişmiş volkanitten oluşan Pirik formasyonu için Paleosen yaşını benimsemiştir. Bu kesitte Üst Kretase'ye bırakılan litoloji topluluğu, kanımızca Dol köyü dolayındaki Üst Triyas yaşlı birimin eşdeğeridir. Baştuğ (1976) Üst Kretase yaşlı olduğu belirtilen söz konusu birimi Arabistan kıtası ön ülkesinde çökelmiş bulunan Kampaniyen—Alt Maastrichtiyen yaşlı otokton Kastel formasyonu ile, Pirik formasyonunu alloktan Koçali karmaşığı ile korele etmiştir. Sungurlu (1974) tarafından adlanmış bulunan Koçali karmaşığı Üst Jura—Alt Kretase yaşlı ve okyanusal kökenlidir. Savcı ve Yöndem (1979) Bitlis—Mutki dolayında yaptıkları çalışmada, Permian yaşlı karbonatlar üzerine metakumtaşları, serisit—klorit şist, mermer, metatuf, kuvarsit ve dolomit kireçtaşlarından oluşan istifin geldiğini, bu istifin üst kesimini oluşturan kalkışt düzeyinden Üst Triyas yaşlı alındığını, kalkışt üzerine genellikle tektonik dokanakla, birincil ilişkilerinin korunduğu bazı alanlarda ise geçişli olarak Metaofiyolit düzeyinin geldiğini belirtmişlerdir. Metaofiyolitik olarak haritalanan birimin alttan üste; a) kırmızı renkli mikrit, çamurtaşı, radyolarialı, çört ve tuf, b) düzensiz ardalanmalı olarak spilit, pelajik çökel, c) tektonik ilişkili olarak metagabro, serpantinik olmak üzere üçe ayrılabilirdi, Metaofiyolit alt kesimindeki sedimanların olası Üst Jura yaşlı olduğu aynı yazarlarca ileri sürülmüştür. Mutki—Bitlis dolayındaki Permian yaşlı karbonatlar ile metagabro—serpantin düzeyi arasında kalan litolojik topluluğu yazara göre Dol köyü dolayındaki Üst Triyas yaşlı birim ile eşitli olmalıdır (şekil 2).



Şekil 1. Buldum haritası

Figure I. Location map (Index map)



Şekil 2. Kambos dağı dolayındaki taslak jeolojik enine kesiti.

Figure 2. Schematic geological cross-section around Kambos Mountain.

## STRATİGRAFİ

Bitlis metamorfitleeri olarak tanımlanan birimin bünyesindeki metavolkanitli Üst Triyas'ın anlatımına geçmeden önce, bu birimle dokanakta olan ve verilen haritalarda mostraları görülen birimler, aşağıda kısaca tanıtılmıştır.

**Lice Formasyonu:** Gri—grimsi yeşil—şeyil—mil taşı—kum taşı ardalanması ile temsil olunur. Kumtaşında türbidit akıntılarının belirgin özelliklerine rastlanır. Birim içinde olistostromal çakıltısı katkıları vardır. Karabegan ilçesi güneybatısında kaba klastikler içerir. Birim kuzeydeki yükselim alanı önündeki dar ve uzun bir çanakta çökelmiştir. Yaşı Alt Miyosendir. Miyosen sonrası sürüklenimler ile bölgeye yerleşen alloktan birimler öneyinde ve altında görülür.

**Çüngüş Formasyonu:** Litoloji olarak Lice formasyonuna çok benzersede, renginin daha koyu olması aşırı konum bozumu, blokluluğu ile ondan ayrılır. Kahverengimsi gri—gri—sarımsı gri—açık kırmızı şeyil—mar—kumtaşı ardatanmasından oluşur. Birim içindeki blokların çoğu Maden karmaşığından ortama katılmış olan olistolitlerdir. Sungurlu (1974) şeyil—kumtaşı ile temsil edilen birimde Üst Oligosen—Alt Miyosen yaşını veren fosiller bulmuş, daha sonra tipik mevkii olarak Çüngüş kuzeyini göstererek birim için Eosen—Alt Miyosen yaşını benimsenmiştir (Sungurlu, 1976, sözlü görüşme). Behro çayı vadisinde birimden alınan numuneler Oligosen yaşını ver-

miştir. Çüngüş formasyonu sürüklenim örtüleri öneyinde bulunur ve en alttaki sürüklenim dilimini oluşturur. Lice formasyonu ve sınırlı bir alanda Maden karmaşığı birimin altındadır.

**Guleman Grubu:** Ultrabazikler birim içinde oldukça yaygındır. Piroksenit, dunit, harzburgit dışında gabbro, diyabaz, bazalt ta görülür. Birim tektonik hatlara yakın olduğu yerlerde tümüyle serpantinleşmiştir. Birim için Soytürk ve Baştuğ (1973) Üst Kretase, Açıkbaz ve Baştuğ (1975) Jura, Sungurlu (1976, sözlü görüşme) üst Jura—Alt Kretase, Özkaya (1978) Kretase yaşlarını benimsenmişlerdir. Erdoğan (1977) Kretase yaşlı olduğunu belirttiği birimi asbölümlere ayırarak haritalamıştır. Guleman grubunun, Kampaniyen—Alt Maastrichtiyen yaşlı Yüksekova karmaşığı ile köken ve yaş ilişkisi olmalıdır (Perinçek, 1979 c). Erdoğan (1977) tarafından Guleman grubunun üst kesimi olarak haritalanan bazaltlarda, birimin yaşının öğrenilmesi amacıyla tortul katkı aranmış, yastık lavlı bazalt içinde katkılar oluşturan kırmızı kireç taşından Kampaniyen—Maastrichtiyen yaşları alınmıştır. Söz konusu kırmızı kireçtaşının mostraları Maden kazası kuzeybatısındaki Kalan mahallesinin yakın batısındadır. Bitlis metamorfitleeri üzerinde görülen Guleman grubunu Maden karmaşığı ve Hazar formasyonu (= Simaki formasyonu) diskordansla örter.

**Yüksekova Karmaşığı:** İnceleme alanında yaygın litoloji tipi bazalt, spilit ve diyorittir. Girbelek dağı'nın kuzeyinde yastık lavlı bazalt içinde Globotruncana' h kırmızı renkli kireç-

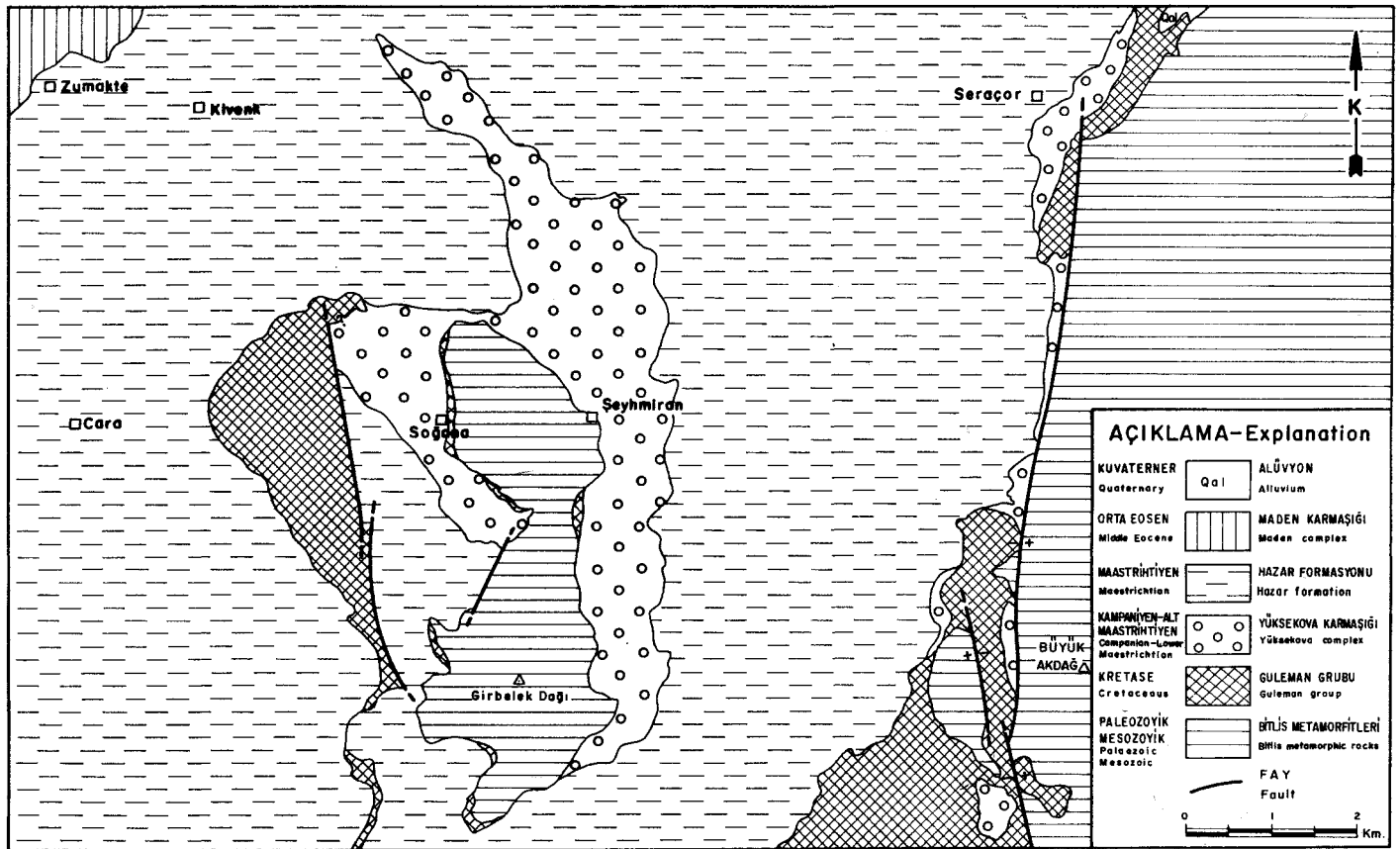
taşı katkılarında rastlanmıştır. İnceleme alanı yakın kuzeyinde ve kuzeybatısında Yüksekova karmaşığı yukarıdaki litoloji tiplerinden başka gri—yeşilimsi gri kireçtaşı, şeyil, kumtaşı, piroklastik kayalar, granit, granodiyorit te içerir. Birimin oluşum yaşı Kampaniyen—Alt Maastrichtiyendir (Perinçek, 1979 b). Bitlis metamorfileri üzerine gelen Yüksekova karmaşığını Hazar formasyonu diskordansla örter.

**Hazar Formasyonu:** (= Simaki Formasyonu): Gri şeyil, marn, kumtaşı, miltaşı aralanması ile temsil edilir. Flis fasiyesindeki birim, Palu—Karabegan arasında maksimum kalınlığa (1500—2000 m.) erişir. Küçük Akdağ kuzeybatısında ve Kivenk köyü doğusunda istifin tabanında yer yer görülen bol fosilli kireçtaşı, Maastrichtiyen yaşını vermiştir. Arsat köyü batısında istifin tavanında sınırlı bir alanda görülen kireçtaşı da aynı yaştadır. İki kireçtaşı arasında kalan flis istifinde fosil bulmak çok güçtür. Kireçtaşı düzeylerinde tanıtılan miktofosillerle istifin tümünün Maastrichtiyen yaşlı olduğu ispatlanmıştır. Hazar formasyonu nadiren görülen taban çakıltaşı ile Bitlis metamorf itleri, Guleman grubu ve Yüksekova karmaşığı üzerine gelir. Maden karmaşığı, kırmızı çakıltaşı kumtaşı—miltası ile Hazar formasyonu üzerine gelirse de iki birimin konkordan gözüktüğü yerler de vardır.

**Maden Karmaşığı:** Birimin çökeltme çanağı sürekli tektonizmanın etkisinde kalmıştır. Olistostromal akımlar, volkanik etkinlik çanağın özelliğidir. Maden karmaşığı, çakıltaşı—kum-

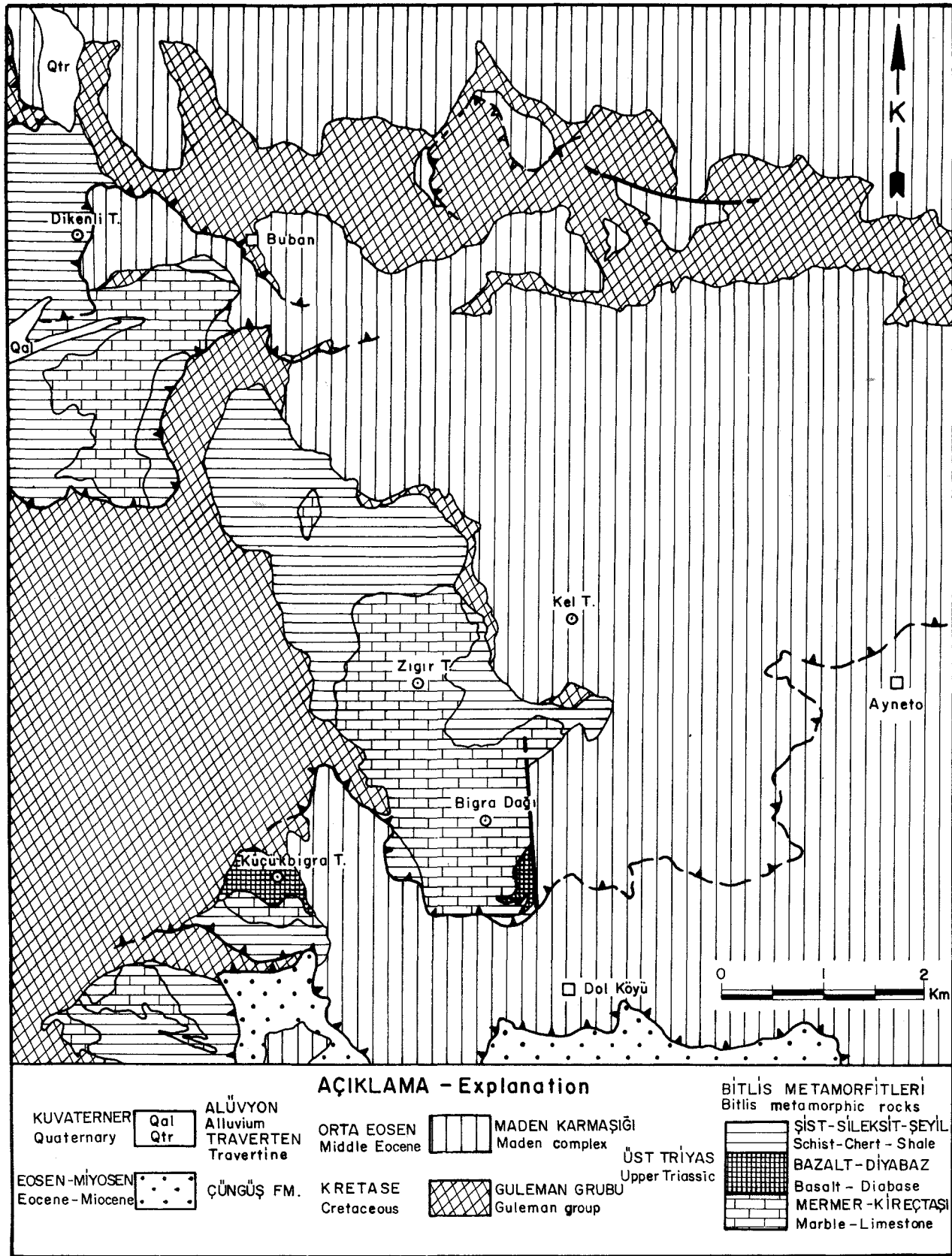
taşı—miltası—marn—şeyil—gri Nummulites'li kireçtaşı—koyu kırmızı—açık yeşil Globorotalia'lı kireçtaşı, yastık lavlı bazalttan oluşan litoloji topluluğu ile temsil edilir. Bu litoloji tipleri düşey ve yatay yönde birbirleriyle geçişlidir. Bunlar yer yer düzenli bir sıralanım gösterebilir de genellikle düzensiz aralanırlar. Kısa mesafelerde litoloji değişimi olağandır. Birimin sığda çökelmiş bulunan gri kireçtaşı açık deniz yönünde kayarak kendi çanağına olistolitler vermiştir, ya da çökeltme ile yaşıtlı sığ deniz mikrofosilleri türbiditler şeklinde akarak derin deniz çökelleri arasındaki biyoklastik yapıllı kireçtaşı katkılarını vermiştir. Bu kireç taşında fosillerin tümü kırıktr. Maden karmaşığı Orta Eosen yaşlıdır. Taban çakıltaşı ile Bitlis—Pütürge metamorf itleri ve Guleman grubu üzerine gelir. Hazar formasyonu ile olan dokanak karakteri önce de belirtildiği gibi yer yer değişik gösterir. Küçükbigra tepe güneyinde Maden karmaşığı, Çüngüş formasyonunun altındadır.

**Bitlis Metamorfileri:** Birim Karabegan ilçesi kuzeyinde Akdağ silsilesinin hemen batısında Guleman Grubu ve Yüksekova karmaşığı altına girer. 6 km. batıdaki Girbelek dağı dolayında Yüksekova karmaşığı altında mostra verir (şekil 3). Bu alanda Yüksekova karmaşığını diskordansla örten Hazar formasyonu (= Simaki formasyonu) doğrudan metamorf itler üzerine de gelir. Girbelek dağı batısında tekrar üzerinde bulunduğu birimler altında kaybolan Bitlis metamorf itleri + 22 km. güneybatıda Bigra dağı dolayında tekrar yüzeylenir (Şekil 4). Bigra dağı, Zigir tepe, Küçükbigra tepe, Koçan tepe, Dikenli tepe ve Buban



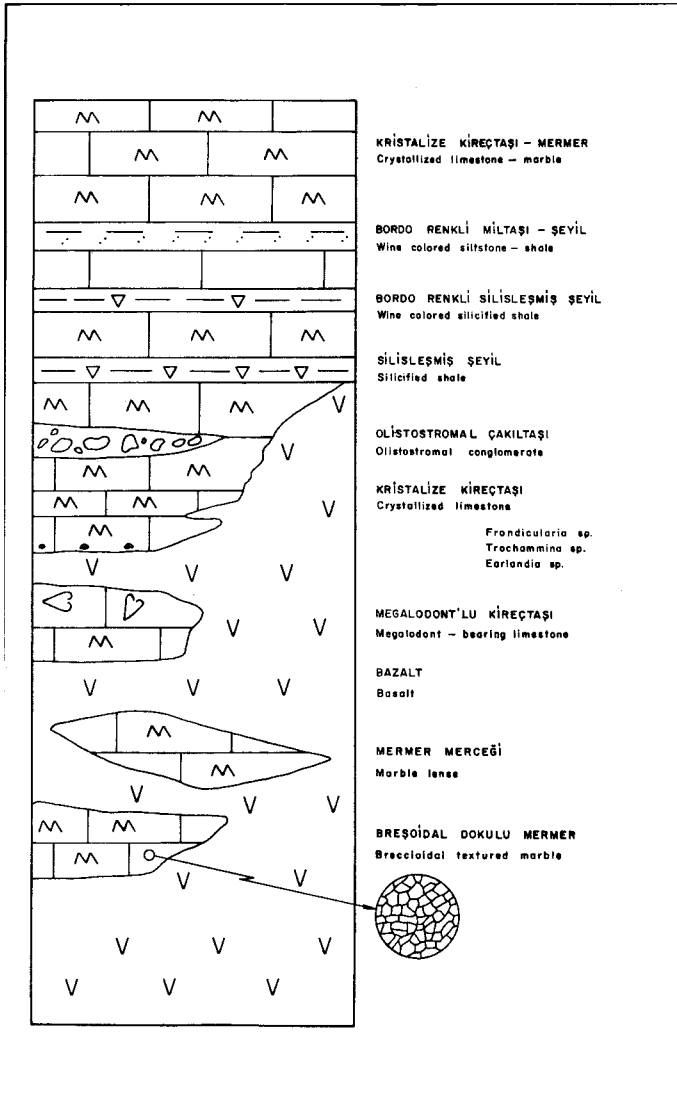
Şekil 3. Girbelek Dağı — Akdağ dolayının jeolojisi haritası

Figure 3. Geological map of the vicinity of Girbelek Mountain — Akdağ



Şekil 4. Bigra dağı — Dol köyü dolayının jeoloji haritası

Figure 4. Geological map of the vicinity of Bigra Mountain — Dol Village



Şekil 5. Dol köyü kuzeybatısındaki Triyas yaşlı biriminin dikme kesiti.

Figure 5. Columnar section through the Triassic aged unit in the north-west of Dol Village

köyü dolaylarındaki yüzeylenme alanında, Bitlis metamorfitle, Üst Triyas yaşlı litoloji topluluğu ile temsil edilir. Bu yazı Triyas yaşlı istifin tanıtımını amaçladığından, Bitlis metamorfitlelerinin Permiyen ve daha yaşlı birimlerinden burada söz edilmeyecektir.

Dol köyü kuzeyinde Megalodont<sup>1</sup> lu kristalize kireçtaşı ve mermer yanal ve düşey yönde metabazalt ile giriktir. Küçük-bigra dağı dolayında çürüme yüzeyi kahverengi olan yeşil, yer yer süt kuvars bantlı serisit—kloritist, glokofan şist üzerine mermer, bunun da üzerine metadiyabaz gelir. Bigra dağı ve Zığır tepesi oluşturan mermer—kristalize kireçtaşı üzerinde serisit şist, metadiyabaz, silisleşmiş şeyil, silisleşmiş kireçtaşı, radyolarit, radyolaryalı siliksitten oluşan yer yer kuvars bant-

lan sunan litoloji topluluğu bulunur. Dikenli tepe tolayında yeşil—bordo silisleşmiş şeyil, metakuvarsit, gri kristalize kireçtaşı düzensiz ardalanır. Üst Triyas'ı oluşturan litoloji topluluğu yukarıda özetlenen ilişkileri dışında aşağıda belirtilen özellikleri de sunar.

Dol köyü kuzeyinde kara—koyu gri kristalize kireçtaşı—mermer ile bazalt giriktir. Altta bulunan bazalt içinde mermer mercekleri bulunur, ayrıca kireçtaşı katmanları yanal yönde bazalt içinde kamalanır. Bu litoloji topluluğu üstte doğru yerini tümüyle karbonatlara bırakır (şekil 5). Kristalize kireçtaşı yer yer Megalodont ve mikro fosillidir (levha I, şekil 1). Megalodont kavkaları özellikle katmanın üst kesiminde toplanmıştır. Kireçtaşının doğrudan bazalt üzerine geldiği durumlarda katman tabanında bazalt çakılçıkları görülür. Kireçtaşı, bazalt (levha I, şekil 1), olistostromal çakıltısı (levha I, şekil 5), bordo—kahverengimsi sarı şeyil—miltası—çamurtaşı (Levha I, Şekil 5) katkılıdır. Kireçtaşı yer yer metavolkanit tarafından kesilir (levha I, şekil 3). Üst Triyas sedimantasyonu sırasında volkanik etkinlik ve buna bağlı olarak ortama katılan bazalt, çökeltmekte olan, henüz sertleşmemiş kireçtaşını etkilemiş, breşoidal doku kazanan kireçtaşının çatlaklarını, bazalt ve volkanizma ile ortama katılan eriyikler doldurmuştur. Böylece kireçtaşı; hamurunu koyu renkli volkanitlerin oluşturduğu çakıltısı görünümünü kazanmıştır (levha I, şekil 4). Bazalt kireçtaşı içinde cm. boyutunda sokulumlar oluşturabildiği gibi, tekçe kireçtaşı parçalarını içine de alabilmiştir. Söz konusu volkanizma ve bununla birlikte gelişen tektonizma çökeltmekte olan sedimanları etkilemiş, akma heyelanları oluşmuş ve buna bağlı olarak olistostromal çakıltısı gelişmiştir. İnceleme alanında görülen olistostromal çakıltısının malzemesinin daha çok Triyas yaşlı gri—kara kireçtaşı, kahverengimsi sarı—sarı kalkışt, radyalaryalı çört ve daha az oranda volkanitler oluşturmaktadır. Olistostromal çakıltısı tane destekli olabildiği gibi, yer yer volkanit kökenli malzeme bağlayıcı görevini yapmıştır. Çakıllar kaba kum—çakılçık boyutundan blok boyutuna kadar değişir ve hemen hemen tümü köşelidir, boylanma çok kötüdür.

Kireçtaşı kıt fosillidir ve aşırı yeniden billurlaşma nedeniyle mikro fosil tayini oldukça güç yapılmaktadır. Karbonat istifi dikkatli incelenmiş cm. boyutunda fosilli birkaç zon tesbit edilmiştir. Bu fosilli zondan alınan numuneler Paleontolog Ö. Özer ve İ. Sezgin tarafından incelenmiş ve Frondularia sp., Trochammina sp., Earlandia sp. saptanmıştır.

Dol köyü kuzeyinde kireçtaşında bol miktarda Megalodont bulunmaktadır. Megalodontların Noriyen katını karakterize ettiği bilinmektedir. Böylece inceleme alanındaki bazalt ve diyabaz yapıtlı volkanitlerin de Üst Triyas yaşlı olduğu saptanmıştır.

Üst Triyas yaşlı olduğu saptanan litoloji topluluğunun da katıldığı Bitlis metamorfitleleri üzerine gelen birimlerden bir tanesi Yüksekova karmaşığdır. Bu ilişki Şeyhmiran, Soğana köyleri dolayında bir Akdağ batısında belirgindir. Bigra dağı kuzeybatısında ise metamorfitleler üzerine Guleman grubu gelir. Burada GD—GB uzanımlı Bitlis metamorfitlelerinin batısında oldukça kalın ve yaygın olarak bulunan Guleman grubu metamorfite mostrasının doğu ve kuzeydoğusunda aniden incelerek geçer ve yer yer de kamalandığından Guleman grubunu diskordanla örten Madden karmaşığının doğrudan doğruya metamor-

fitler üzerine geldiği görülür. Akdağ batısında da metamorfitlet üzerine Guleman grubu gelir. Girbelek dağı dolayında metamorfitlet üzerinde bulunan Yüksekova karmaşığı mostrada güneybatı yönünde kamalanır ve Yüksekova karmaşığını disko rdansla örten Hazar formasyonu ( = Simaki formasyonu ) Metamorfitletleri de örter. Küçükbigra dağı güneybatısında Üst Triyas yaşlı metamorfitletler kamalanır. Burada metamorfitletler Guleman grubu üzerinde sürüklenimlidir ve Jtendi üzerlerinde de Guleman grubu vardır. Metamorfitletlerin kamalanması alttaki tektonik dokanak boyunca olmaktadır. Buban köyü batısında Dikenli tepe dolayında Bitlis metamorfitletleri Maden karmaşığı ve Guleman grubu üzerinde sürüklenimlidir.

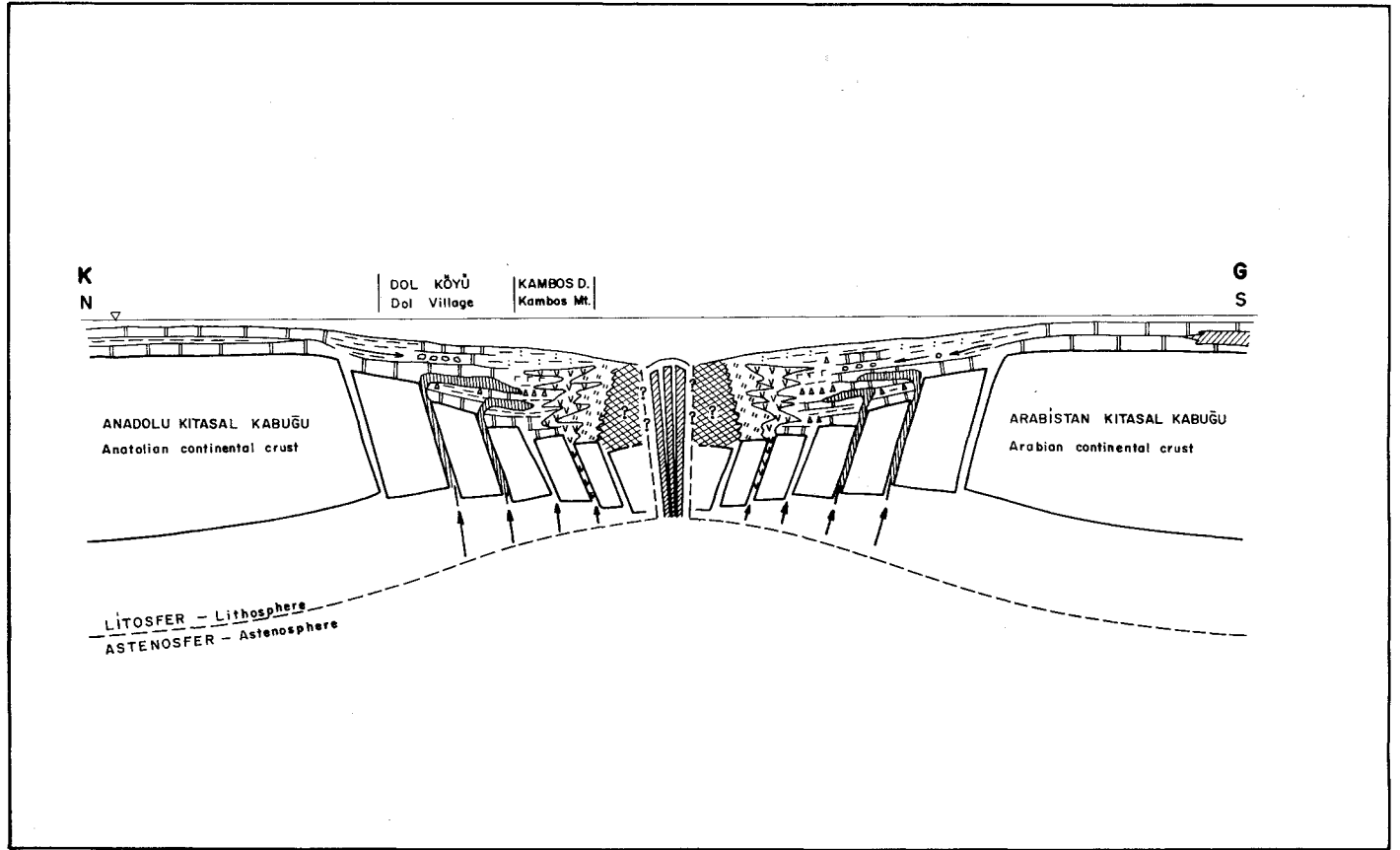
#### TARTIŞMA

Bitlis metamorfitletlerinin batı ucunda görülen volkanik ara katkılı sedimanter istif, Üst Triyas esnasında Arabistan kıtasının kuzeyinde geliştiği ileri sürülen (Dewey ve diğerleri, 1973) riftleşme olayının önemli bir kanıtıdır. Üst Triyas'taki riftleşme ile Arabistan kıtasından ayrılmış bulunan kuzeydeki kıta, Anadolu kıtası olarak tanımlanmıştır. Bitlis metamorfitletleri Anadolu kıtasının bir parçası olup, Dol köyü dolayında görülen istif Üst Triyas esnasında Anadolu kıtasının güney kenarında çökelmiştir.

Megalodont' lu sığ deniz karbonatları ile birlikte sileksit, kuvarsit, radyolarit, silisleşmiş şeyilden oluşan istifin bulunması ortamdaki değişimi göstermesi bakımından ilginçtir.

Triyas esnasında kıta kabuğunu etkileyen tansiyon kuvvetlerinin etkisiyle Anadolu kıtası ile Arabistan kıtası zıt yönde (şekil 6) birbirinden uzaklaşmaya başlamıştır. Riftleşmenin başlangıç evresinde zayıflık düzlemleri boyunca gelişen blok faylanma ile kıta kabuğu kırılmış, çökmüş ve giderek incelmştir. Sığ ortam koşulları değişmiş, açık denizde pelajik fosilli sedimanlar durulmuştur. Kıta kabuğundaki kırıklar boyunca magmatik etkinlik başlamış, Üst Triyas yaşlı çökeller volkanit katkılar almışlardır. Ortamdaki tektonik etkinliğin artmasıyla sığda çökelmiş yaşlı çökeller, açık deniz yönünde akmış, olistostromal çakıtaşı oluşmuştur. Dol köyü kuzey—kuzeybatısında görülen bu tip çakıtaşının özellikleri, taşınmanın uzun mesafelerde olmadığını gösterir. İnceleme alanında görülen istif arakatlarının yaygın olmaması blok faylanmayı ürdalayacak olan riftleşme olayının henüz başlamamış olmasına bağlanabilir, ya da rift alanı incelenen alanın oldukça güneyinde .almıştır.

Yazara göre Dol köyü dolayında görülen istif yukarıda özetlenen olaylar dizisinin ürünüdür. İki kıtayı birbirinden uzaklaş-



Şekil 6. Üst Triyas esnasında Arabistan—Anadolu kıtasal kabukları arasında gelişen blok faylanma ve riftleşme olayını gösteren evrim modeli (Hutchinson ve Engels; 1970'den yararlanılmıştır.)

Figure 6. Evolutionary model showing the block—faulting and rifting developed between the Arabian and Anatolian continental crusts during Upper Triassic. (Modified from Hutchinson and Engels, 1970)

tiran tansiyon kuvvetlerinin sürmesiyle blok faylanmayı rifleşme takip etmiş, Arabistan kıtası ile Anadolu kıtası arasında okyanus meydana gelmiştir.

#### SONUÇLAR

Dol köyü yakın dolayında yapılan bu çalışma ile Üst Triyas yaşlı diyabaz ve bazaltın varlığı öğrenilmiştir. Bunlarla yaşıt istifindeki karbonatlarda Megalodont bulunarak birimin yaşı herhangi bir tartışmayı gerektirmeyecek şekilde belirlenmiştir Anadolu kıtası ile Arabistan kıtası arasındaki okyanusun Üst Triyas'ta açılmaya başladığı (Dewey ve diğerleri, 1973) görüşüne yazar da katılmış, bu olayın bir kanıtı olarak Dol köyü dolayındaki istif gösterilmiştir. Mutki—Bitlik dolayında çalışan yerbilimciler tarafından haritalanan birim ile inceleme alanındaki Üst Triyas yaşlı istif karşılaştırılmış, Üst Kretase ya da Triyas (?) — Üst Jura (?) yaşlı olduğu ileri sürülen istifin bir bölümünün Üst Triyas olabileceği olasılığı tartışmaya açılmıştır. Söz konusu istifin üst kesiminde yer alan ve alt dokanağının tektonik olduğu belirtilen metagabro—pirokсенit—serpantinit yapıllı kesim ise Guleman grubu ile korele edilmiştir.

#### SUMMARY

This work aims to identify the Upper Triassic aged sequence interfingering with basalts in the close vicinity of the village Dol (Palu—Elazığ).

The Bitlis metamorphic rocks dip westwards under the allochthonous units and the overlying Upper Cretaceous flysch in the northeastern parts of the studied area. Their first outcrops can be observed in the area 6 kilometers west and the second ones in the northwest of the village Dol.

The megalodont—bearing crystalline limestones in the studied area are interfingering with basalts both laterally and vertically. The limestones which pinch—out inside the basalts occasionally form lenses. The basalt is intercalated with the limestones and occasionally cuts through them? Basalts and the solutions involved in the environment by means of volcanism fill the fractures of the yet unconsolidated limestones which have gained a breccoidal matrix by means of the dominating tectonism in the environment. The limestones contain basalt pebbles where they line on top of basalts. The are olistostromal conglomerate inclusions inside the sequence. The elements of these conglomerates are volcanic rocks and sediments of the same age. Basalts occasionally act as a binding element.

The microfossils and the megalodonts found in the crystalline limestones show that the age of the unit is Norian. No fossils have been recorded inside the purple—red shalemudstone—siltstones which form inclusions inside the carbonate sequence.

While sericite—chlorite schists are observed under the sequence composed of crystalline limestones, metadiabase can be seen on top of it. It is observed that irregularly intercalated sericite schist, silicite, silicified shale, tuff, rodiolarite and meta—diabase all together lie on top of the recrystallized carbonate sequence.

The subject of this paper, the Upper Triassic aged sequence is within the Bitlis metamorphic rocks. On top of the Bitlis metamorphic rocks one can observe: 1) Cretaceous aged ultrabasic rocks (Guleman group), 2) Campanian—Lower Maastrichtian aged basalt (Yüksekova Complex), 3) Maastrichtian aged flysch (Hazar formation), 4) Middle Eocene aged sedimentary

complex with volcanic inclusions (Maden complex). All these units can either be on top of the metamorphic rocks in the order represented by the numbers above all together, or each of these units can separately and directly lie on top of the Bitlis metamorphic rocks. The basalts which form the upper section of the ultrabasic rocks bear red limestones inclusions. Campanian—Maastrichtian age has been given to these limestones.

The sedimentary sequence with volcanic intercalations observed in the vicinity of the village Dol is an important evidence of rifting which had developed on the continental crust in the northern extension of the Arabian continent during Upper Triassic. Thus, the Anatolian continent has been broken off the Arabian continent and these two continents have moved away from each other in opposite directions. The tensional forces which affected the continental crust at the beginning of rifting have caused the continental crust to break along the weak planes forming block faulting and thinning of the continental crust. The magmatic activity developing along these faults added volcanic inclusions into the Upper Triassic aged sediments.

**Yazının ilk geliş tarihi: 15.5.1980**

**Yazının düzeltilmeden geliş tarihi: 16.12.1980**

**Yayma verildiği tarih: 10.1.1981**

#### DEĞİNİLEN BELGELER

- Açıkbaş, D., ve Baştuğ, C. 1975, V. Bölge Cacas—Hani yöresi kuzey saharlarının jeoloji raporu ve petrol olanakları: T.P.A.O., Rap. no: 917, yayınlanmamış.
- Baştuğ, C. 1976, Bitlis napının stratigrafisi ve Güneydoğu Anadolu sütür zonunun evrimi: Yeryuvan ve İnsan, 1/3, 55—61.
- Boray, A., 1975, Bitlis dolayının yapısı ve metamorfizması; Türkiye Jeol. Kur. Bül., 18/1, 81—84.
- Dewey, J.F., Pitman, W.C., Ryan, W.B.F., ve Bonnin, J., 1973, Plate tectonics and the Alpine system. Geol. Soc. America Bull., 84, 3137—3180.
- Erdoğan, B., 1977, Geology, geochemistry and genesis of the sulphide deposits of the Ergani—Maden region, Southeast Turkey: University of New Brunswick, Ph. D. Thesis, 288 s, yayınlanmamış.
- Hall, R., 1974, The structure and petrology of an ophiolitic melange near Mutki, Bitlis province, Turkey: University of London, Ph. D. Thesis, 351 s., yayınlanmamış.
- Hall, R., 1976, Ophiolite emplacement and evolution of the Taurus suture zone, Southeastern Turkey: Geol. Soc. America Bull., 87, 1078—1088.
- Hutchinson, R.W., ve Engels, G.G., 1970, Tectonic significance of regional geology and evaporite lithofacies in northeastern Ethiopia: Phil. Trans. R. Soc. A, 267, 313—329, Fig. 14.8
- Kellogg H.E., 1960 Stratigraphic report, Bitlis—Siirt Area, Petroleum District V., Southeast Turkey: Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Arşivi, Ankara, yayınlanmamış.



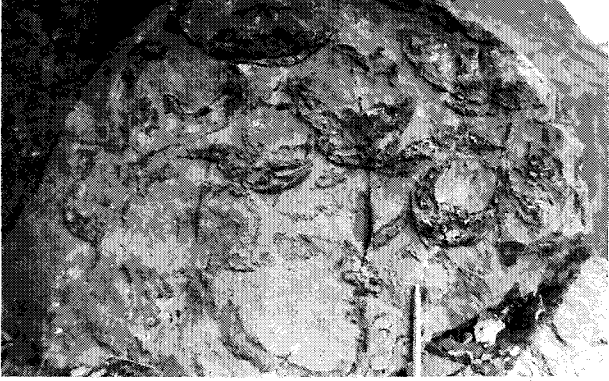
- özkaya, İ., 1978, Ergani—Maden yöresi stratigrafisi; Türkiye Jeol. Kur. Bült., 21/2, 129-139.
- Perinçek, D., 1979 a, Güneydoğu Anadolu'da allohton birimler: 33. Türkiye Jeoloji Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Bildiri özetleri, s.115-116.
- Perinçek, D., 1979 b, Palu-Karabegan-Elazığ-Sivrice-Malatya alanının jeolojisi ve petrol imkanları: T.P.A.O., Ankara, Rap. no. 1361, yayınlanmamış.
- Perinçek, D., 1979 c, interrelation of the Arabian and Anatolian plates, Guide book for excursion "B": First Geological Congress on Middle East, Ankara, 34 s.
- Rigo de Righi, M., ve Cortesini, A., 1964, Gravity tectonics in foothills structure belt of Southeast Turkey: A.A.P.G. Bui, 48, 1911-1937.
- Savcı, H. ve Yöndem, F., 1979, Hizan—Bitlis—Mutki— Meydan dolayının jeoloji incelemesi ve petrol olanaklarının araştırılması: T.P.A.O. Rap. no. 1356, yayınlanmamış.
- Soytürk, N., ve Baştuğ, C., 1973, Kozluk—Baykan yöresi jeoloji raporu: T.P.A.O. Rap. no. 795, yayınlanmamış.
- Sungurlu, O., 1974, VI. Bölge kuzeyinin jeolojisi ve petrol imkanları: Türkiye İkinci Petrol Kongresi Tebliğleri, 85-107.

## LEVHA I

- Sekili. Megalodontların yakından görünüşü.
- Şekil 2. Triyas yaşlı kireçtaşı katmanları arasındaki bazalt katkısının görünüşü.
- Şekil 3. Şeklin sağında megalodontlu kireçtaşı, solunda bu kireçtaşı kesen volkanit görülmektedir.
- Şekil 4. Breşoidal doku kazanmış kireçtaşının görünüşü. Volkanit etkinlik ile breşoidal doku kazanan kireçtaşının çatlaklarını bazalt ve volkanizma ile ortama katılan eriyikler doldurmuştur.
- Şekil 5. Şekilde, altta solda gri bazalt (a) görülmektedir. Bunun üzerine yanıl yönde kamalanan açık gri kireçtaşı (b) gelir. Daha üstte koyu gri silisleşmiş şeyil (c) ve açık gri kireçtaşı (d) vardır.
- Şekil 6. Olistostromal çakıltaşının görünüşü. Çakıllar yaşıt birimden derlenmiştir.

## PLATE I

- Figure 1. A close look on the megalodonts.
- Figure 2. Basaltic inclusion between the Triassic aged limestone beds.
- Figure 3. Limestone with megalodonts can be seen at the right—hand side of the figure while the volcanic rock that cuts through this limestone can be observed at the left—hand side.
- Figure 4. Limestone with superimposed breccoid texture, Basalts and solutions included in the environment by means of volcanism fill the fractures of the limestone which has gained its breccoid texture as a result of volcanic activities.
- Figure 5. Grey basalts (a) can be seen at the lower left corner of the figure, Light—grey limestone (b) laterally pinching—out comes on top of these basalts. Dark—grey silicified shales (c) and light—grey limestones (d) lie on top.
- Figure 6. Olistostromal conglomerates. Pebbles are derived of the equivalent aged unit.



1



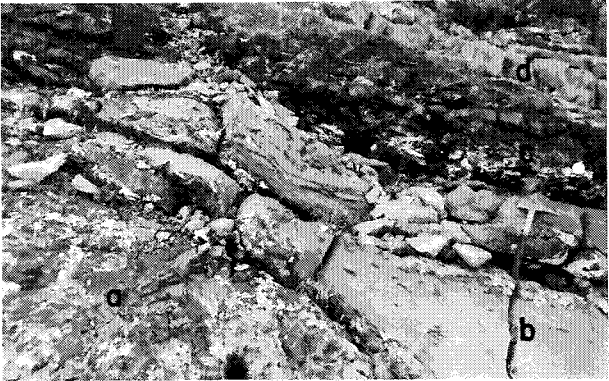
2



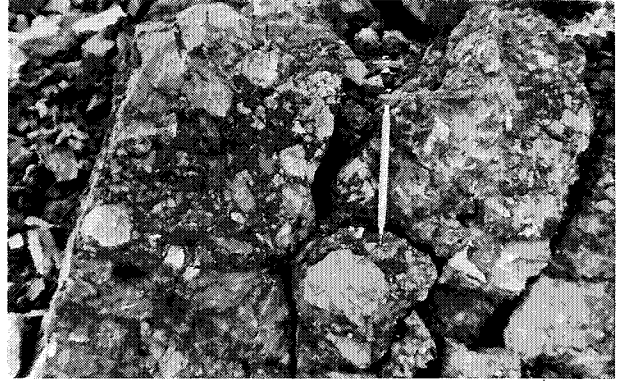
3



4



5



6

