

ANKARA MELANJİ İÇİNDEKİ ZEOLİTLİ ALKALİ BAZALTİK VOLKANİZMANIN KARAKTERİ VE YAŞI HAKKINDA

ON THE NATURE AND AGE OF ZEOLITE BEARING ALKALI BASALTIC VOLCANISM IN ANKARA MELANGE

Ussal Z. Çapan Hacettepe Üniv. Müh. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü,
Beytepe - Ankara

Ankara melanjı içinde zaman ve mekân açısından dört farklı volkanizmanın yer aldığı yeni çalışmalarla belirlenmiştir. Çalışmanın konusunu bu volkanizmalardan Kalecik doğusunda Karalar Şarklısı köyü ile kuzeyde Malı Boğazı arasında yüzeylenen alkali, zeolitli denizaltı volkanizması oluşturmakta, bu volkanizmanın petrolojisi, jeokimyası ve yaşının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla toplanan 27 örnek üzerinde XRF yöntemiyle tüm kayaç ana ve iz element analizleri ve elektron mikroprobu ile mineral analizleri gerçekleştirilmiştir.

Yörede Senomaniyen'de başlayan ve Maestrihtiyen'e kadar süren filiş çökelimi, içinde olistostrom ve olistolit şeklinde ofiyolit karmaşığı içermektedir. Aynı filişe, çökelimi ile eşzamanlı alkali bazaltik volkanizma eşlik etmiştir. Analsimli fonolit tefrit, lösit tefrit, bazanit olarak adlandırılan bu volkanizma dayk ve silleri de olan, ancak çoğu yerde medyal-distal türbiditlerle karışmış volkanoklastitler şeklinde bulunmaktadır.

Tüm kayaç kimyası, K-Hawaiiit benzeri alkali bazaltlara benzerlik göstermektedir. Klinopiroksen analizleri ise bu kayaçların volkanik-yay bazaltlarına uygunluk gösterdiğini vurgulamaktadır. Söz konusu bazaltların iç Pontid'lerde çeşitli yerlerde yüzeylendikleri belirtilmektedir.

Dört farklı yöreden alınan örneklerden zenginleştirilen klinopiroksen ve biyotit minerallerine ait K-Ar ölçümlerfi 65-60 m.y. (Daniyen) arası yaşlar vermektedir. Aynı volkanizmaya ait daykların Maestrihtiyen yaşlı serileri kestiği gözlemlendiğine göre bu yaş, saha gözlemleriyle uyumludur. Ancak bu yaş daha önce Kampaniyen olarak düşünülen yaştan farklı ve daha gençtir.

The presence of four different volcanism, differing in space and time in Ankara Melange has now been established by recent works. This study deals with the zeolite bearing alkali basaltic submarine

volcanism which is located between the Karalar Şarklısı village, E of Kalecik to the south and Malı Boğazı to the north. The aim of the study is to determine the petrological character and the age of this volcanism. With this aim, besides petrological studies, whole rock major and trace element analyses of about 27 samples by XRF methods and mineral analyses by electron microprobe have been carried out.

In the study area, the flysch deposition which took place between Senomanian and Maestrichtian periods contains ophiolitic melange units in the form of olistostromes and olistholits. The same flysch has also been accompanied by alkali basaltic volcanism that is contemporaneous with its deposition. This volcanism which has been reported as analcite bearing phonolitic tephrite and as leucite tephrite and basanite is in the form of lava flows as dikes and sills. It is mostly exposed as «volcanoclastic» units due to mixing up of lava flows with medial to distal turbiditic sandstones. Whole rock chemistry of this basalt shows a similarity to Hawaiiite and K-Hawaiiite type alkali basalts. Clinopyroxene analyses on the other hand, shows affinity to volcanic arc basalts. Similar type of basalts outcropping at various places in the Inner Pontids has been reported.

K-Ar measurements carried out on clinopyroxene and biotite minerals separated and enriched from samples collected from four different localities of this volcanism have given the 65-60 M.Y. age (Danian, Early Paleocene). According to observation that the Maestrichtian series has been cut across by the dikes belonging to same volcanism this age is in accord with field observations. However, this age is different and younger than previously suggested Campanian age for this volcanism.

ANADOLU PLAKASININ DÜZLEMSEL BİRİM DEFORMASYONLU SONLU ELEMANLAR MODELİ

A PLANE STRAIN FINITE ELEMENT MODEL FOR THE ANATOLIAN PLATE

K. Erçin Kasapoğlu Hacettepe Üniv. Müh. Fak. Jeoloji Böl., Beytepe - Ankara

Anadolu plakası içindeki ve çevresindeki bölgesel gerilim, birimdeformasyon ve yerdeğişim dağılımlarını çözümlenebilmek için global bir plaka tektoniği modeli geliştirmeyi; bu model yardımı ile, bölgedeki plaka hareketlerini, fay mekanizmalarını ve tektonik olayların kronolojik sırasını belirleyerek; bölgedeki depremlerin öngörülmesi çalışmalarına katkı oluşturmayı amaçlayan bu çalışmada; McKenzie (1972)'nin doğu Akdeniz ve çevresi için öngördüğü plaka tektoniği modeli esas alınarak, Anadolu plakası ve ona komşu olan plakaları içeren iki-boyutlu (düzlemsel) bir matematiksel model geliştirilmiştir. Bu model üzerinde, düzlemsel birimde deformasyon varsayımı ile, sonlu elemanlar yöntemi kullanılarak yapılan gerilim, birimdeformasyon ve yerdeğişim hesaplamaları sonucunda; Ecemiş fayının oluşumu, bölgedeki en genç tektonik olay olarak belirlenmiştir. Bölgede, yaklaşık kuzey-güney doğrultulu sıkıştırıcı bir gerilim alanı egemendir. Kuzey-güney sıkışma eksenine dik konumlu faylarda 'bindirme' veya 'normal'; bu eksene çapraz konumlu faylarda ise 'doğrultu atımlı' hareketler egemendir. Anadolu plakasının batıya doğru hareketi olmaksızın; salt Arap plakasının kuzeye doğru itmesiyle, Kuzey Anadolu fayının tümüyle hareketlenmesi olanaklı değildir. Afrika ve Arap plakalarının, sırasıyla 3,0 cm/yıl ve 5,0 cm/yıl'lık hızlarla kuzeye doğru hareket ettikleri varsayıldığında; bölgedeki kayma hızları, Kuzey Anadolu fayı boyunca 1,5 cm/yıl; Doğu Anadolu fayı boyunca 0,6 cm/yıl; Tuz gölü fayı boyunca 0,5 cm/yıl; ve Ecemiş fayı boyunca 0,4 cm/yıl olarak saptanmıştır.

In this study, it is attempted to develop a global plate tectonic model for the Anatolian plate and its vicinity in order to analyze the regional stress, strain and displacement distributions, mechanisms of plate motions and faults, and the sequence of tectonic events in Anatolia. It is also aimed to contribute the earthquake prediction studies in this region. McKenzie (1972)'s plate tectonic model for the eastern Mediterranean and its vicinity was used

as the standard in this study. A two-dimensional plane strain mathematical model for the Anatolian plate and the neighboring plates was developed; and the stress, strain and displacement distributions in this model were calculated by utilizing the finite elements technique. The results of these calculations indicate that the formations of the Ecemiş fault is the youngest tectonic event in this region. The dominant state of stress in the Anatolian plate is the north-south compression. In general, 'thrusting' or 'normal' faulting occurs along the faults which are normal to the north-south compression axis; and 'strike-slip' movements occur along the faults which are oblique to this axis. Without contribution of the westward movement of the Anatolian plate, it is not possible for the North Anatolian fault to slip all the way of its entire length only by northward pushing of the Arabian plate. If velocities of the African and the Arabian plates in northward direction are assumed to be 3.0 cm/yr. and 5.0 cm/yr., respectively; the average slip rates are supposed to be 1.5 cm/yr. along the North Anatolian fault, 0.6 cm/yr. along the East Anatolian fault, 0.5 cm/yr. along the Tuz Gölü fault, and 0.4 cm/yr. along the Ecemiş fault.

BiGA YARIMADASI GRAVİTE VE MANYETİK JEOFİZİK İR- DELEMELERİ

GRAVITY AND MAGNETIC GEOPHYSICAL INTERPRETATI- ON OF THE BiGA PENINSULA

M. Ergün Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi
Enstitüsü, İzmir

Hem manyetik hem de gravite haritalarında bölgenin genel yapısı GB-KD yönlüdür. Gravite haritasında iki ana anomali veren kaynak saptanmış olup, birincisi 5 km ve ikincisinde 20 km derinliktedir. Manyetik haritada ise 0,5 km derinlikte yüzey kaynakları ve 5 km derinlikte ise derin kaynaklar bulunmaktadır. Kazdağ masifinin güney doğusunda ve kuzeybatısında bulunan iki havza tipi alanın varlığı saptanmış ve yorumu yapılmıştır. Manyetik anomalilerin kaynağının granodiyorit veya benzeri sıklukumlar olduğu saptanmış ve bunların hidrotermal cevherleşme ile ilişkisi konusunda bilgiler sunulmuştur.

BiGA yarımadasından toplanan yönlü kayaç örnekleri üzerinde yapılan ölçümlerde granodiyoritler, andezitlere göre kalıcı manyetizma yönünden daha az manyetik, fakat süseptibilite yönünden ise bu iki kayaç grubu eşdeğerdir. Metamorfik kayaçların manyetik özellikleri çok daha düşük düzeydedir. Andezitlerin manyetik özelliklerinin çok değişken olması ve kalıcı manyetizma yönlerinin farklılığı bölgedeki manyetik anomalilerin granodiyoritlerden geldiğini ortaya koymuştur.

Both gravity and magnetic maps indicate that the regional trend is SW-NE in the region. Two sources were obtained in the gravity map : 5 and 20 km depths. In the magnetic map : 0.5 km depth surface and 5 km depth deep sources were obtained. Two basinal areas were determined in the sides of the Kazdağ massif (SW and NE sides) and they were interpreted accordingly. The sources of magnetic anomalies were obtained to be coming from granodiorites and the relationship between them and hydrothermal mineralizations were examined.

The oriented rock samples, collected all over the Biga peninsula, showed that the granodiorites indicated lower NRM than the andesites but two rock group have the same level susceptibilities. Metamorphic rocks have much lower magnetic values. The andesites have very variable magnetic properties and accordingly the granodiorites are the main source for magnetic anomalies in the region.

İÇ ANADOLU MAESTRIHTİYEN RUDİST PALEOBİYOCOĞRAF- YASI

MAASTRICHTIAN RUDIST PALEOBIOGEOGRAPHY OF THE ANATOLIA

Sacit Özer Dokuz Eylül Üniversitesi, Müh. - Mim. Fak. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Bornova - İzmir

İç Anadolu Haymana-Polatlı, Tuz Gölü ve Çankırı-Çorum havzalarında bulunan, yüksek evrime erişmiş zengin Rudist faunası, Orta?-Üst Maestrihtiyen yaşını vermekte, paleokolojik özellikleri (ekolojik etkinlik : sığ ve sıcak su) ile tüm Tetis boyunca gözlenen Rudistlere benzemekte ve özellikle Anadolu platformunun Akdeniz Tetisindeki konumuna açıklık getiren önemli paleobiyocoğrafik veriler sunmaktadır.

Haymana-Polatlı ve Tuz Gölü havzalarındaki Rudist faunalarının benzerliği, Geç Kretase'de bu iki havzanın bağlantılı olduğuna işaret etmektedir. Ancak bu bağlantı, her iki havza arasında Maestrihtiyen'de belirginleşen bir paleobiyocoğrafik engel nedeni ile etkin değildir.

İç Anadolu bölgesindeki Rudistlerin biyocoğrafyası, Akdeniz Tetis'inin orta bölümüyle (Bulgaristan, Yugoslavya, İtalya ve Sicilya) ilişkilidir. Paleontolojisi ise Apuliyen platformu (özellikle Yugoslavya) faunasıyla dikkati çeken bir benzerlik sunar. Paleobiyocoğrafik veriler, Maaestrihtiyen'de Anadolu ve Apuliyen platformlarını ayıran bir engelin olmadığını ve her iki platformun Rudist larvalarının yayılımını olanaklı kılan yönünün olasılıkla doğudan batıya doğru olduğu saptanan sığ su akıntılarına uygun bir yakınlaşma sunduğunu kanıtlar.

The Rudists of the basins Haymana-Polatlı, Tuz Gölü and Çankırı-Çorum of the Central Anatolia, marking Maastrichtian (middle?-upper) age, presenting rich fauna (rapid evolution rate) and reflecting paleoecologic characters (ecologic diversity : shallow warm sea) that are observed all around the Tethys, are important paleobiogeographic criterions representing explications especially to setting of the Anatolian platform in the Mediterranean Tethys.

In the Late Cretaceous, the resemblance of the Rudistid fauna indicates the relationship between the basins Haymana-Folatlı and Tuz Gölü. However, because of the paleobiogeographic barrier appeared between two basins during the Maastrichtian, this relationship are not active.

The biogeographie of the Central Anatolia is related with the Central part of Mediterranean Tethys (Bulgaria, Yougoslavia, İtalia and Sicily) and also their paleontology represent remarkable resemblance with the fauna of the Apulian platform (particularly in Yougoslavia). The paleobiogeographic evidence show that the convergence of the Apulian and Anatolian platforms that allows the dispersion of the Rudist larvas by the shallow sea currents (possibly from east to west) and absence the barrier that separating the all two platforms in the Maastrichtian.

NARMAN HAVZASI MİYOSEN ÇÖKELLERİNİN ÇÖKELME YAPILARI VE DAĞILIMI

DEPOSITIONAL STRUCTURES AND THEIR DISTRIBUTION IN MIOCENE SEDIMENTS OF THE NARMAN BASIN

**M. Salih Bayraktutan Atatürk Üniv. Fen-Ed. Fak. Jeoloji Bölümü,
Erzurum**

Narman havzasında Alt Tersiyer yaşta volkanik ve sedimanter birimlerden oluşan bir temel içinde oluşmuş göl çanağında Miyosen boyunca kırıntılı çökeller birikmiştir. Bu çalışmanın amacı söz konusu çökellerin çökeltme ortamı ve fasiyes dağılımlarını belirlemek için, çökeltme yapıları ve dağılımlarını saptamaktır.

Katmanlanma biçimi olarak, düzgün paralel, ritmik, devirli, mercekse katmanlanma, kanal-dolgu ve oygu-dolgu yapıları oluşmuştur. Masif, çapraz, dereceli katmanlanma, laminasyon ve tane-yönelmesi başlıca katman içi yapılarıdır. Katman düzlemi yapılarından ise oygu izleri, üçgen izler, yiv ve setler gibi taban yapıları ile akıntı ve dalga ripilları, çamur çatlakları, gaz bacası ve ayırma/akıntı çizgisellikleri gibi yüzey yapıları bulunmaktadır. Başlıca bozulma yapıları yük ve alev yapıları, topaç yapılar, çatlak dolguları, akma yapıları, çökeltim esnası kıvrım ve kırıklardır. Bazı jips, kalsit damarları ve renk bantlarından oluşan ikincil yapılar ise son derece enderdir. Organizma yapıları sadece göl merkezinde kırık izler ve dikey tüpler olarak bulunur.

Bu yapıların tür ve dağılımları, havza kenarlarında akarsu ve merkezde ise göl işlevlerinin etkinliğine işaret etmektedir. Kaba taneli malzeme genel olarak akarsu akıntılarıyla, kil içeriği yüksek bir kısmı da kütle akmalarıyla taşınmış ve hızlı çökelemiştir. Havza tabanının kuzeydoğuya eğimli olması ve kaynak alanın yüksek rölyefi nedeniyle, alüvyon yelpazeleri kısa bir alüvyon ovası ile göle girmiştir. Çökeltim süresince ortamın fiziksel, kimyasal koşullarında ve çökelt sağlanmasında dönemsel değişimler olmuş, benzer birimler üst üste tekrarlanmıştır. Yapıların bir kısmı, özellikle merkez yakınlarındakiler, çökeltim esnasında oluşan deprem ve volkanizma işlevleri gibi ani ve sarsıcı hareketlerle bozulmuş ve üstteki katmanlar alttakilere oranla kuzeydoğuya kaymıştır. Katmanlar çökeltme sonrası hareketlerden önemli ölçüde etkilenmediklerinden, birincil çökeltme yapılarının hemen tümü oldukça iyi korunmuştur.

Red clastic sediments of the Narman Basin area in Miocene time accumulated in a lake-basin occurred in a basement consisted mainly of volcanic and sedimentary beds of Lower Tertiary age. The aim of this work is to record type and distribution of sedimentary structures in order to identify distinctive subenvironments of the sequence.

Parallel and lenticular bedding are predominating structures. Other bedding types are composed of rhythmic bedding, cyclic bedding, channel-fill and scour-fill structures. Homogenous bedding, cross-bedding, graded bedding, laminations and grain imbrications are common internal structures. Associated bedding plane structures consist primarily of flute casts, triangular marks, wave and current ripples, mud cracks, pit and mound structures and parting-current lineations.

Deformation structures such as load and flame structures, pillow structures, soft sediment flows, crack fillings, syndepositional folds and faults with occasional biogenic structures like crawling traces and burrows are commonly developed in fine grained sediments of central lacustrine area. Color bands, gypsum and calcite veins are very rare and secondary in origin.

Types and distribution of primary structures denote fluvial and lacustrine processes have been respectively dominant in marginal and central lacustrine areas of the basin. Coarse grained sediments have been carried generally by tractional currents. Sediments rich in clay have been transported and deposited rapidly from debris flows. Alluvial fans merged into the lake with short alluvial plains, due to relatively high slope of lake-bottom and relief in source areas.

Influences of alternating physical and chemical conditions and of periodic changes in sediment supply, caused successive repeating of similar cycles. Some structures particularly those formed near lake-center have been deformed by sudden and destructive synsedimentary motions like earthquakes or volcanic activities, hence associated thin beds slid NE with respect to the underlying adjacent layers. These features reflect syntectonic deposition related to vertical faulting along the eastern and northern boundary of the basin. Since clastic beds have not been strongly affected by post-depositional movements, nearly all primary depositional structures are rather well conserved.

MENDERES MASİFİNDEKİ METAVOLKANİTLER (LEPTİTLER)

METAVOLCANİCS (LEPTITES) OF MENDERES MASSIF

Nejat Kun ve O. Özcan Dora Dokuz Eylül Üni., Müh. - Mim. Fa-
kültesi Jeoloji Müh. Böl., Bornova - İzmir

Menderes Masifinin çeşitli kesimlerinde, özellikle istifin alt düzeylerinde metavolkanik kayalar (leptitler) gözlenmektedir. Litostratigrafik istifte gnaysın üzerinde ve şistin altında yer alırlar. Yüksek dereceli metamorfizma nedeniyle gnays-leptit ve leptitşist dokanaklarının uyumlu görülmelerine karşın, 1/25.000 ölçekli jeoloji harita çalışmaları leptitlerin alt ve üst dokanaklarındaki uyumsuzluğu ortaya çıkarmaktadır. Bu kayalar Çine ve Ödemiş asmasiflerinde yaygın alanlar kapsar. Üzerinde ayrıntılı çalışmalar yapılan Çine dolayındaki leptitler, gri ve morumsu renkli, sert, masif ve kötü yapraklanmaları, kalınlıkları mm ile m arasında değişen şeritli görünümlü kayalardır.

Leptitler başlıca, kuvars, plajiyoklas (oligoklas), K-feldspat, granat, biotit, muskovit, epidot, piemontit, disten ve sillimanit mineralleri kapsar. Mineralojik ve kimyasal denestirmeler sonucu, bu kayaların İskandinav yarımadası leptitleri ile tümden benzerlik gösterdikleri saptanmıştır.

Menderes Masifi leptitleri almandin-amfibolit fasiyesi sillimanit zonu koşullarında bir metamorfizma geçirmiştir. Biotit ve granat minerallerinin kimyasal bileşimlerinden ve sillimanitin ortaya çıkışından gidilerek 550-650°C sıcaklık ve 6-6.5 kb basınç ile simge-lenen oluşum koşulları belirlenmiştir.

İncelenen kayaların kimyasal analizleri, İsveç leptitleri ve Yeni Zelanda genç volkanik kayaları ile kıyaslandığında, ilksel kayalarının andezitten riyolite kadar uzanan bir volkanik diziyi oluşturduğu görülür. Böylece Menderes Masifinin kimi yörelerinde paleo adayalarının varlığı ortaya çıkmaktadır.

Metavolcanics (leptites) occur within the metamorphic rocks of Menderes Massif, especially in the lower part of the sequence. In

Red clastic sediments of the Narman Basin area in Miocene time accumulated in a lake-basin occurred in a basement consisted mainly of volcanic and sedimentary beds of Lower Tertiary age. The aim of this work is to record type and distribution of sedimentary structures in order to identify distinctive subenvironments of the sequence.

Parallel and lenticular bedding are predominating structures. Other bedding types are composed of rhythmic bedding, cyclic bedding, channel-fill and scour-fill structures. Homogenous bedding, cross-bedding, graded bedding, laminations and grain imbrications are common internal structures. Associated bedding plane structures consist primarily of flute casts, triangular marks, wave and current ripples, mud cracks, pit and mound structures and parting-current lineations.

Deformation structures such as load and flame structures, pillow structures, soft sediment flows, crack fillings, syndepositional folds and faults with occasional biogenic structures like crawling traces and burrows are commonly developed in fine grained sediments of central lacustrine area. Color bands, gypsum and calcite veins are very rare and secondary in origin.

Types and distribution of primary structures denote fluvial and lacustrine processes have been respectively dominant in marginal and central lacustrine areas of the basin. Coarse grained sediments have been carried generally by tractional currents. Sediments rich in clay have been transported and deposited rapidly from debris flows. Alluvial fans merged into the lake with short alluvial plains, due to relatively high slope of lake-bottom and relief in source areas.

Influences of alternating physical and chemical conditions and of periodic changes in sediment supply, caused successive repeating of similar cycles. Some structures particularly those formed near lake-center have been deformed by sudden and destructive synsedimentary motions like earthquakes or volcanic activities, hence associated thin beds slid NE with respect to the underlying adjacent layers. These features reflect syntectonic deposition related to vertical faulting along the eastern and northern boundary of the basin. Since clastic beds have not been strongly affected by post-depositional movements, nearly all primary depositional structures are rather well conserved.

MENDERES MASIFİNDEKİ METAVOLKANİTLER (LEPTİTLER)

METAVOLCANİCS (LEPTITES) OF MENDERES MASSIF

Nejat Kun ve O. Özcan Dora Dokuz Eylül Üni., Müh. - Mim. Fa-
kültesi Jeoloji Müh. Böl., Bornova - İzmir

Menderes Masifinin çeşitli kesimlerinde, özellikle istifin alt düzeylerinde metavolkanik kayalar (leptitler) gözlenmektedir. Litostratigrafik istifte gnaysın üzerinde ve şistin altında yer alırlar. Yüksek dereceli metamorfizma nedeniyle gnays-leptit ve leptitşist dokanaklarının uyumlu görülmelerine karşın, 1/25.000 ölçekli jeoloji harita çalışmaları leptitlerin alt ve üst dokanaklarındaki uyumsuzluğu ortaya çıkarmaktadır. Bu kayalar Çine ve Ödemiş asmasiflerinde yaygın alanlar kapsar. Üzerinde ayrıntılı çalışmalar yapılan Çine dolayındaki leptitler, gri ve morumsu renkli, sert, masif ve kötü yapraklanmaları, kalınlıkları mm ile m arasında değişen şeritli görünümlü kayalardır.

Leptitler başlıca, kuvars, plajiyoklas (oligoklas), K-feldspat, granat, biotit, muskovit, epidot, piemontit, disten ve sillimanit mineralleri kapsar. Mineralojik ve kimyasal denestirmeler sonucu, bu kayaların İskandinav yarımadası leptitleri ile tümenden benzerlik gösterdikleri saptanmıştır.

Menderes Masifi leptitleri almandin-amfibolit fasiyesi sillimanit zonu koşullarında bir metamorfizma geçirmiştir. Biotit ve granat minerallerinin kimyasal bileşimlerinden ve sillimanitin ortaya çıkışından gidilerek 550-650°C sıcaklık ve 6-6.5 kb basınç ile simge-lenen oluşum koşulları belirlenmiştir.

İncelenen kayaların kimyasal analizleri, İsveç leptitleri ve Yeni Zelanda genç volkanik kayaları ile kıyaslandığında, ilksel kayalarının andezitten riyolite kadar uzanan bir volkanik diziyi oluşturduğu görülür. Böylece Menderes Masifinin kimi yörelerinde paleo adayalarının varlığı ortaya çıkmaktadır.

Matevolcanics (leptises) occur within the metamorphic rocks of Menderes Massif, especially in the lower part of the sequence. In

the lithostratigraphic column these rocks are observed above gneisses as well as below the schists. Metavolcanics (leptites) show disconformity at their lower and upper contacts in the 1/25.000 geological maps, although their contacts seem to be normal with the gneisses and schists due to high-grade metamorphism. These rocks cover large areas within the Çine and Ödemiş Submassif. Leptites of Çine Submassif, studied in detail, are grey and purple in colour, resistant, massive and are badly schistosed. They consist of banding, which range from mm to m in thickness.

Leptites consist mainly of quartz, plagioclase (oligoclase), K-feldspar, garnet, biotite, muscovite, epidote, piemontite, kyanite and sillimanite. These rocks show a close similarity to the scandinavian leptites with regard to their mineralogical and chemical features.

Leptites of Menderes Massif were metamorphosed at conditions of sillimanite zone in almandine-amphibolite facies, occurring under the 550-650°C temperature and 6-6.5 kb pressure, according to the chemical compositions of biotite and garnet and the presence of sillimanite.

When compared to Swedish leptites and young volcanics of New Zealand, the chemical composition of the rocks studied indicates that their original rocks were volcanics ranging from andesite to rhyolite. Thus, the paleo island-arcs were deduced to have been present in some places of the Menderes Massif.

MUDANYA - BANDIRMA ARASI METAMORFİTLERİNİN PETROJENETİK EVRİMİ

PETROGENETIC EVOLUTION OF THE METAMORPHIS ROCKS EXPOSED BETWEEN BANDIRMA - MUDANYA

Erdiñ Kipman ve Hasan Emre İstanbul Üniversitesi Müh. Fak.
Jeoloji Müh. Bölümü, İstanbul

Bölgede tortul kökenli metakumtaşı, metagrovak, kalkşist, fillit, kuvars-serisit şist, kuvars-klorit-epidot şist, kuvars-klorit-granat şist ve volkanik kökenli metabazalt, klorit-albit-epidot şist, albit-epidot-aktinolit şist, klorit-epidot-amfibol şist gibi kayalar bulunur. Farklı kökenli bu iki kayac topluluğu Barrow tipinin yeşil şist fasiyesinde metamorfize olmuştur. Ayrıca jeotektonik konumuyla açıklanabilen gnaysik granitler bölgede yer almaktadır.

Gerek çökel, gerekse volkanik kökenli kayaların coğrafik dağılımlarına göre yapılan sınıflamada, metamorfizma derecesinin Karacabey kuzeyinde yeşil şist fasiyesinin en üst zonlarına ulaştığı görülür. Bölgenin diğer kesimlerinde ise, yeşil şist fasiyesinin çeşitli alt fasiyes türleri izlenir. Fakat bu fasiyesin granatlı, amfibollu zonlarında belirginleşen klorit, epidot, kuvars, kalsit mineralleri gerileyen metamorfizma ürünleridir.

Bölgesel metamorfitlerin başlangıç kayaları için kesin yaş verebilecek veri yoktur. Ancak bunların birbirleriyle ilişkileri saha ve petrografik gözlemlerle açıklanabilmektedir. Buna göre inceleme alanındaki birimler alttan üste şu sıralanımda görülür. Bölgesel metamorfitler, temel kayacı oluşturan granitik bileşimli kayaların üzerine gelen çökel birimler ile bu çökel birimleri kesen volkanitlerden oluşmuştur. Bu tektonizma esnasında metamorfitler içersine küçük dilimler şeklinde serpantinitle yerleşmiştir. Bunların üzerine birincil özellikleri korunan Lıyas'da başlayan taban konglomeralı kırıntılılar, masif kireçtaşları ve daha genç çökeller gelir. Ayrıca Tersiyer yaşlı diyorit porfir ve andezitik volkanizma izlenir. Diyorit porfirlerin kenarlarında kontak metamorfik zonlar ve cevherleşmeler görülür.

The region are comprises sediment derived metasandstone, metagraywacke, Calcschist, phyllite, quartz-chlorite epidose schist, quartz-chlorite-garnet schist and volcanic derived metabasalt, chlo-

rite-albite-epidote schist, albite-epidote-aktinolit schist, chlorite-epidote-amphibole schist. These different rocks groupes had been subjected by the green schist facies of the Barrowien type metamorphism. On the other hand gneissic-granite are taken place which can be explained by the geotectonic setting.

On the classification base on the geographic distribution of the metavolcanic and metasedimentary rocks can be subdivided different metamorphic grade that reach up to upper subfacies of the green schist at the north of the Karacabay area. The lower subfacies of green schist is observed other part of region.

There no absolute evidence to determine age of the primary rocks of the metamorphic. Bu the age can be established base on the petrographic and field evidence of the metamorphic rocks and the relationships each others of the formation. The metamorphic formations in the investigated area from base to top are the primary rocks of the gneissic-granite, at the base, metasedimentary rock overlies on gneissic-granite and metavolcanic rocks cut the metasedimentary succession. This metamorphic formation involves serpentinite bodies which are emplaced during the tectonism by the thrusting metamorphic formation are overlies by Liassic transgressive succession which are built up from base to top basement conglomerate, sandstone, limestone; and younger succession Tertiary diorite porphyry stock and andesite flows are seen. Diorite porphyry are surrounded by contact metamorphic aureole and mineralization.

KÜTAHYA - ÇİFTELER - BAYAT - İHSANİYE YÖRESİNİN TEMEL JEOLOJİSİ

MAIN GEOLOGICAL FEATURES OF THE KÜTAHYA - ÇİFTELER - BAYAT - İHSANİYE REGION

Ahmet Özcan, Necati Turhan, M. Cemal Göncüoğlu, Kamil Şentürk, Ahmet Işık, Ayçe Turşucu ve Asuman Keskin MTA Genel Müdürlüğü Temel Araştırmalar Dairesi, Ankara

Çalışma alanında istifin görünür en alt birimini değişik alanlarda farklı derecede metamorfizma gösteren, kırıntılı ve karbonat kayaları oluşturmaktadır. Üst bölümü Üst Sitiyen-Alt Anisiyen yaşta olan bu birim, ilksel tortul özelliklerine göre delta ve gelgit ortamı çökeltme özelliklerini yansıtmaktadır.

İstifte üst doğru alttaki birimle geçişli Alt Anisiyen-Kretase (?) yaşta, rekristalize, dolomitik ve üst kesimleri çörtlü kireçtaşları yer almaktadır. Birim, rekristalizasyon ve dolomitleşmeden korunmuş yerlerdeki özelliklerine göre; gelgit arası, gelgit altı, sınırlı ve açık platform çökeltme ortamlarını göstermektedir.

Karbonat istifinin çörtlü bölümü üste doğru olistostromal bir istife geçmektedir. Çeşitli boyutta ofiyolit, radyolaryalı-çörtlü kireçtaşı ve şelf türü rekristalize kireçtaşı blokları tabandan itibaren istifin değişik düzeylerinde görülmektedir. Bu olistostrom kıta kenarı üzerinde ilerliyen peridotit napının önünde yer alan bir havzada gelişmiştir. Düşük dereceli metamorfizma gösteren bu birim ayrıca mavişist blokları kapsamaktadır.

Olistostromal bölümün üzerine, tabanında subofiyolitik metamorfik bir istif taşıyan peridotit napı yer alır. Bu nap yöreye Maestrihtiyen'de (?) yerleşmiştir.

İnceleme alanında temel birimler Eosen ve Neojen yaştaki kaya birimleri tarafından uyumsuz olarak örtülmüşlerdir.

The lowermost observable unit of the sequence in the studied region comprises terrigenous clastic and carbonate rocks exhibiting differing degrees of metamorphism in different areas. This unit, whose upper parts are of Upper Scythian-Lower Anisian, reflects the depositional features of deltaic and tidal environments.

Upwards in the sequence, a unit, gradationally overlying the lower part, includes recrystallized, dolomitic and in the upper parts chert bearing limestones of Lower Anisian-Cretaceous (?). According to the clues obtained from the less dolomitized and recrystallized parts, this unit indicates intertidal, subtidal, restricted and open platform depositional environments.

Cherty parts of the carbonate sequence grade up into an olistostromal unit. At different levels of this unit, blocks of ophiolitic rocks, radiolarian chert bearing limestone and recrystallized shelf carbonates of various sizes are observed. This olistostrome has been formed in a basin developed in front of the advancing peridotite nappe on the continental margin. It shows a low degree of metamorphism and includes blueschist blocks.

On the olistostromal part, is a peridotite nappe containing a subophiolitic metamorphic sequence on its sole. This nappe has been emplaced to this region in Maastrichtian (?).

All these primary units are unconformably covered by Eocene and Neogene rocks.

YAĞMURLAR - ÇAKALDOĞAN KÖYLERİ (SALİHLİ) ÇEVRESİNDE GENÇ PLUTONİZMA TEKTONİZMA İLİŞKİLERİ

RELATIONSHIP BETWEEN THE LATE PLUTONISM AND TECTONISM AROUND THE YAĞMURLAR AND ÇAKALDOĞAN VILLAGES (SE OF SALİHLİ by İZMİR)

M. Yılmaz Savaşçın Dokuz Eylül Üniv. Müh.-Mim. Fak. Jeoloji Müh. Böl., Bornova - İzmir

Yaklaşık D-B uzanımlı Bozdağ Horst'unun güney kenarında (K. Menderes Grabeni) graben kenarı magmatitleri dizilidir. (Osmanlar diyoritik gabro sili, Kiraz volkanitleri, Doğançılar granit-granodiyorit sokulumu gibi). Aynı Horst'un Kuzey kenarında (Gediz Grabeni) da benzeri magmatik veriler gözlenir. Salihli plutonitleri ve bazik Akhisar-Kula volkanizmaları bunların en belirginleridir.

Yağmurlar ve Çakaldoğan köyleri çevresinde metamorfizma geçirmemiş genç granodiyoritik sokulumlar, metamorfik birimler ile bunları uyumsuz üstleyen Senozoyik çökellerinin arasına, zayıflık yüzeyleri boyunca siller şeklinde yerleşirler. Bölgede güneye doğru yükseldikçe, plutonitler metamorfik birimlerin altında kaybolur. Kuzeye doğru ise, önce yaygın kütleli görünümde yüzleleyen granodiyoritler, bu kez giderek alçalan bir topografya ile birlikte silişleşmiş (metasomatik) ve kataklazma geçirmiş genç çökel örtünün altında kalın siller şeklinde uzanır. Daha kuzeyde, Salihli-Gediz Grabenine doğru, benzeri katmanların plutonizmadan ve/veya kataklazmadan etkilenmemiş istifine faylı bir dokanakla geçilir. Söz konusu tortul istifin tabanında yalnız metamorfik kayaların çakılları gözlenir. Belirli bir kalınlıktan sonra, plutonitlerin çakılları da gözlenir.

Durum Bozdağ Horst'unun tüm çevresi ile birlikte değerlendirildiğinde; sıkışarak domlaşma, düşük açılı kaymalar ve manto yükselmesi ile birlikte kuzeye ve güneye doğru magmatitlerin (yer yer siller şeklinde) sokulumunu izleyen yüksek açılı tektonizma (eski sütürleri izleyen graben tectonizması) ile genişleme modeli inceleme alanı içinde geçerlidir.

Magmatic bodies typifying graben margins closely occur on the southern boundary of the E-W trending Bozdağ Horst (e.g. Osmanlar dioritic gabbro sill, Kiraz volcanic rocks, Doğançılar gra-

nite-granodiorite). On the northern boundary of the same Horst similar magmatic features are observable. The plutons in Salihli and basic volcanics in Kula and in Akhisar are the most typical features.

Around the Yağmurlar and Çakaldoğan villages nonmetamorphic and young granodiorites occur as sills along the zones of weakness between the metamorphics and their sedimentary cover rocks. In the region, toward the south, the plutons disappear beneath the metamorphic units. Toward the north, the granodiorites first widely exposed, occur as thick sills beneath the silicified (metasomatism) and cataclastically deformed sedimentary cover rocks, along with the progressively reduced topography. Further north, toward the Salihli-Gediz Graben, across a fault contact, the entire sequence occur to have not undergone cataclasis and/or plutonism. There, the basal part of the sedimentary sequence is characterized by metamorphic rock pebbles, the latter being replaced in part by plutonic rock pebbles, higher on the section.

A high-angle tectonism (graben tectonics replacing the older sutures) has followed the doming under compression, Low-angle siliding, montle diapirism and simultaneous magmatic intrusions toward the north and south, and appears to characterize the region.

KARABURUN - MENTEŞ YARIMADALARI SENZOYİK STRATİGRAFİSİ VE MAGMATİZMASI

CENOZOIC STRATIGRAPHY AND MAGMATISM IN THE KARABURUN AND MENTEŞE PENINSULAS

**Hasan Gümüş ve M. Yılmaz Savaşın Dokuz Eylül Üniversitesi
Mim. - Fak. Jeoloji Müh. Böl., Bornova - İzmir**

Karaburun ve Menteş Yarımadaıarı Üst Kretaseye kadar uzanan birçok jeolojik ve jeotektonik verileri nedeniyle değişik araştırıcıların ilgisini çekmiştir. Genç birimler, değişik yaştaki temel birimleri uyumsuz olarak üstlerler.

Taban çakıltaşı ile başlayan Neojen serileri, kumtaşı, çakıltaşı, ardalanması, killi kireçtaşı, volkanosedimenter çakıltaşı, tüf, tüfit, killi kireçtaşı, kireçtaşı kaya birimleri ve magmatik türevlerden oluşur. Magmatizma, Neojen istifinde en az iki düzeyde gözlenir ve B. Anadolu'daki değişik kökenli, farklı petrografik-jeokimyasal özellikli volkanitlerin tümüne bölgede rastlanır. İstifte gözlenen volkanosedimenter birimlerin, lav örtülerinin ve sokulumların konumları genç tektonizma ile ilişkilidir.

Neojen istifinde, farklı alanlardaki birim eksiklikleri, değişik çakıltaşı düzeyleri ve aşmalı çökelme gibi veriler, yüksek açılı tektonizmanın (özellikle büyüme fayları) sürekli etkinliğini gösterir. B. Anadolu'dan bilinen, önemli yüksek açılı tektonizma verilerinin yaklaşık tümü bölgede gözlenir.

The Karaburun and Menteş peninsulas have been studied by various workers, owing to their geologic and geotectonic features extending up to Late Crataceous age. Younger units unconformably overlie older ones. The Neogene series are characterized by basal conglomerates, alternating sandstone, limestone and conglomerates, and clayey limestone, volcano-sedimentary conglomerate, tuff, tuffite, limestone rock units. Magmatism is observable at least in two horizons, and represented by volcanic rocks of different petrographic-geochemical peculiarities and origin, which are typical of West Anatolia.

The volcanosedimentary units, lava sheets and intrusions appear to be related to the late tectonic stages. The criteria such as locally lacking units, various conglomerate horizons, and transgressive sedimentation in the Neogene sequences indicate a continuous high-angle tectonism (e.g. growth faults). The majority of the known high-angle tectonic features occur in this region.

İzmit Körfezi ve M. Yüzyılın Sonlarına Kadar Oluşmuş Yeraltı Suları ve Yerüstü Akışı Üzerine Bazı Gözlemler ve Tartışmalar - İZMİR - 1971

İzmit Körfezi ve M. Yüzyılın Sonlarına Kadar Oluşmuş Yeraltı Suları ve Yerüstü Akışı Üzerine Bazı Gözlemler ve Tartışmalar - İZMİR - 1971

İzmit Körfezi ve M. Yüzyılın Sonlarına Kadar Oluşmuş Yeraltı Suları ve Yerüstü Akışı Üzerine Bazı Gözlemler ve Tartışmalar - İZMİR - 1971

İzmit Körfezi ve M. Yüzyılın Sonlarına Kadar Oluşmuş Yeraltı Suları ve Yerüstü Akışı Üzerine Bazı Gözlemler ve Tartışmalar - İZMİR - 1971

The Raraburn and Mentes peninsulas have been studied by various workers owing to their geologic and geotectonic features extending up to late Cretaceous age. Younger units unconformably overlie older ones. The Neogene series are characterized by basal conglomerates alternating sandstone, limestone and conglomerate, and clayey limestone, volcano-sedimentary or igneous, tuff, tuffite, limestone rock units. Magmatism is observable at least in two foci and represented by volcanic rocks of different petrographic-geochemical characters and origin which are typical of West Anatolia.

NOT :

NOT

NOT :

NOT

NOT :

NOT

NOT :

NOT