45. TÜRKİYE JEOLOJİ KURULTAYI
BİLDİRİ ÖZLERİ 1992

Abstracts of the Geological Congress of Turkey 1992

ISSN 1019 - 0821

TMMOB JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI

Chamber of Geological Engineers of Turkey

TMMOB JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
YÖNETİM KURULU
(EXECUTIVE BOARD)

BAŞKAN (CHAIRMAN)	Behiç ÇONGAR
2. BAŞKAN (VICE CHAIRMAN)	Hikmet TÜMER
YAZMAN (SECRETARY)	Yılmaz SOYSAL
SAYMAN (TREASURER)	İsmail YİĞİTEL
MESLEKİ UYGULAMALAR VE YAYIN ÜYESİ (SECRETARY OF PROFESSIONAL ACTIVITES AND PUBLICATIONS)	Ethem ATASOY
SOSYAL İLİŞKİLER ÜYESİ (SECRETARY OF SOCIAL AFFAIRS)	Mesude AYDAN
ÜYE (MEMBER)	Hayrettin KADIOĞLU

KURULTAY DÜZENLEME KURULU
(ORGANIZING COMMITTEE)

BAŞKAN (CHAIRMAN)	Prof. Dr. Mehmet AYAN	TBNG
2. BAŞKAN (VICE CHAIRMAN)	Dr. Tuncay ERCAN	MTA
YAZMAN	Aydın Bülent BAŞ	AFET İŞL.
ÜYELER (MEMBERS)	Mesude AYDAN	MTA
	Hale BAYSAL	MTA
	Rıfkı BİLGİN	MTA
	Nermin COŞAR	MTA
	Erdem ÇÖREKÇİOĞLU	MTA
	Bahattin DEMİR	AFET İŞL.
	Filiz DEMİRCİ	CGG
	Dr. Zeynel DEMİREL	MTA
	Cumhur GAZİOĞLU	DSİ
	Hayrettin KADIOĞLU	
	Hamdi MENGİ	MTA
	Dr. Toros ÖZBEK	TURİZM BAK.
	Hüseyin ÖZCAN	MTA
	Metin YILMAZ	DSİ

İÇİNDEKİLER (CONTENTS)

MAGMATİZMA - MADEN YATAKLARI OTURUMU

TÜRKİYE DEMİR YATAKLARINA YENİ BİR BAKIŞ

NEW LOOK AT THE IRON DEPOSITS OF TURKEY

M. Orhan ÖZKOÇAK Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, ANKARA

ÖZ: Halen demir cevheri üretimimiz, demir-çelik fabrikalarımızın ihtiyacını karşılayamamaktadır. Demir cevheri ihtiyacımızı ekonomik ölçülerde kendi kaynaklarımızdan sağlamak için, mevcut yataklarımızda üretimin arttırılması ve düşük tenörlü demir cevherlerimizin zenginleştirme ve indirgeme faaliyetlerine aralıksız devam edilmesi yanında, başta Adana-Kayseri ve Sivas-Malatya olmak üzere Kocaeli-Sakarya, Konya-Afyon Sultandağları, Hatay-Amanos dağları vb. demir havzaları; demir, jeolojisindeki yeni gelişmeler ışığında paleocağrafik, stratigrafik ve tektonik etüdlere konu edilmelidir.

Denizlerde yapılan petrol sondajlarından ve modern yatak etüdlerinden elde edilen bilgiler, özellikle sedimanter demir yataklarının oluşum mekanizmaları, konusunda çok yeni bulguların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Transform faylar boyunca sismik hareketler sonucunda açılma sırasında yerkabuğunun derinliklerine pompalanan tuzlu deniz suları özellikle ve yoğun bir şekilde demir elementini özütleyerek sıkışmalar sırasında yan faylardan deniz tabanına sızarak deniz suyundaki demir konsantrasyonunu arttırmaktadır. Jips. tuz (NaC1) vb. eavaporitlerin bulunduğu bölgelerde deniz suyunun özütleme gücü daha fazla olmaktadır. Bu şekilde demir konsantrasyonu artan denizlerde atmosferin ve deniz suyunun CO_2 ve O_2 basınçlarına, su derinliğine, deniz dibinin morfolojisine bağlı olarak altı ana tip ve dört ara tip olmak üzere on tip demir oluşumu teşekkül etmektedir. Konsantrasyonu düşük satıh suları ile konsantrasyonu yüksek satıh altı su kütlelerinin rüzgarlar, transgresyon ve regresyon hareketleriyle yer değiştirmesi sedimantasyon havzasına, çeşitli jeolojik devirlerde hüküm sürecek şekilde bir süreklilik sağlamaktadır.

Kuzey Anadolu fay zonu; Güneydoğu Anadolu fay zonu; Mersin, Pozantı, Şarkışla ve Sivas yolu ile doğuya uzanan Ecemiş koridoru; Kozan, Sarız ve Hasançelebi yolu ile doğuya devam eden fay zonu; Antakya'dan başlayarak Elazığ yoluyla kuzeydoğuya doğru devam eden Ölü Deniz rifti ve transform fay özelliğini taşıyan daha birçok fay hattı demir aramaları için önemli hedefler teşkil etmektedir.

Türkiye'nin yoğun tektonik evrimi, jips ve tuz gibi evaporitlerin bolluğu, mevcut bilgilerin değerlendirilmesi ve kısa vadeli arazi etüdleri gibi pahalı olmayan yöntemlerle yeni imkanların ortaya çıkarılabileceğini ve ülkemizin demir madenciliği için yeni ufukların açılabileceğini göstermektedir.

ABSTRACT: Iron ore production of Turkey can not meet actually the need of iron and steel plants. To supply iron ore from domestic resources at the economic basis is necessary to increase the production capacity of the known deposits, to follow permanently processing and reduction activities of low grade iron ores and especially to execute paleoenvironmental, stratigraphical and tectonic studies according to new developments of the geology of iron formations.

Seismic pumping of seawater due to transform faulting into the dipping planes of the prime faults and into extensional cracks cause leaching of iron from environmental rocks and exhalation of such ferriferous solutions on the seafloor. Seismic pumping through evaporites produces voluminous hypersaline ferriferous solutions. In the seawater whose iron concentration increases, six main and four intermediate types of iron formations accumulate under the different conditions.

North Anatolian fault zone, Southeastern Anatolian Collision zone, rift of Ecemiş, famous Dead Sea Rift and many other important transform faults constitute important target areas for iron explorations. Intense tectonic evolution of Turkey and abundance of evaporites indicate that many new iron deposits may be discovered in Turkey.

SİVRİHİSAR İNTRUZİF KOMPLEKSİ VE CİVARININ JEOLOJİ VE PETROGRAFİSİ

GEOLOGY AND PETROGRAPHY OF SİVRİHİSAR INTRUSIVE COMPLEX AND SURROUNDING AREA

Mümtaz KİBAR — Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, ANKARA
Ergun GÖKTEN — Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi,Jeoloji Mühendisliği Bölümü,ANKARA
Taylan LÜNEL — ODTÜ, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA
Yusuf Kağan KADIOĞLU — Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA

ÖZ: Sivrihisar İntruzif kompleksi Eskişehir ilinin 80 km. GD'sunda yer almaktadır. İnceleme alanı esas olarak Sivrihisar intruzif kompleksinin jeoloji ve petrografisini içermektedir. Bununla birlikte intrüzif kompleks civarında yeralan metamorfik ve sedimanter birimlerin kompleks ile olan ilişkileri çalışılmıştır.

Bölge Paleozoyik yaşlı sivrihisar metamorfitleri üzerinde yer lamaktadır. Sivrihisar metamorfitleri mikaşist, milonit, mermer ve kalkşist kayaçlarından oluşmaktadır. Bunu Mesozoyik yaşlı Sivrihisar intrüfiz kompleksi kesmektedir. İntrüzif kompleksi kendi içinde beş ayrı kayaç grubuna ayrılmıştır. Bunlar yaşlıdan gence doğru monzodiyorit, monzonit, kuvars-monzonit, diyorit porfir ve alkali feldispat granit olarak adlandırılmıştır. Tanımlanan bu birimlerin üzerine Tersiyer yaşlı konglomera, breş ve alüvyonlar diskordanslı olarak üzerlenmektedir.

Sivrihisar intrüzif kompleksinde yer alan monzonit ve kuvars-monzonitler içerisinde oval yuvarlağımsı koyu ve açık renkli anklavlar olup boyutları 2 mm ile 70 cm arasında değişebilmektedir. Koyu renkli anklavlar diyorit, kuvars-diyorit bileşiminde açık renkli anklavlar ise alkali feldispat granit bileşiminde olup dokusal ve mineralojik yönden intrüzif kompleksden keskin sınırlarla ayrılmaktadırlar.

ABSTRACT: Sivrihisar intrusive complex is located in the 80 km SE of Eskişehir city The investigation area are mainly dealing with the geology and petrography of Sivrihisar instrusive complex. The relationsthips of the surrounding rock units metamorphic and sedimenters of Sivrihisar intrusive complex are studied too.

The area are based on the Paleozoic aged Sivrihisar metamorphic rock. The Sivrihisar metamorphic rocks are comprised of micaschist, milonite, marble and calcschistic rocks. This unit is cut by Mesozoic aged Sivrihisar intrusive complex. The intrusive complex is further differentiated into five rock groups. These are from the oldest to the youngest; mozodiorite, monzonite, quartz-monzonite, diorite porphyry and alkali feldspar granite. The identificated all these units are unconformably overlain by Triassic aged conglomerate, breccia and alluvial deposits.

Monzonite and quartz-monzonites in Sivrihisar intrusive complex are included elipsoidal oval shaped dark and light coloured enclaves which their sizes are changed between 2 mm and 70 cm. The dark coloured enclaves are dioritic and quartz dioritic in composition however light coloured enclaves are alkali- feldspar granite in composition where their texturel and mineralogical features are distingushed them from the intrusive complex by sharp contacts.

BEYPAZARI (ANKARA) GRANİTİNİN JEOLOJİSİ, MİNERALOJİSİ VE PETROJENEZİ.

GEOLOGY, MINEROLOGY AND PETROGENESIS OF BEYPAZARI (ANKARA) GRANITES.

Cahit HELVACI Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik- Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Bornava, İZMİR

Süeda BOZKURT Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Bornova, İZMİR

ÖZ: Beypazarı yöresinde, Orta Sakarya, Masifi'ni oluşturan metamorfik kayalar, granit baskın olmak üzere diyorite kadar değişim sunan düşük sıcaklıktaki sığ yerleşimli batolit kütlesi tarafından kesilmiştir.

Beypazarı graniti olarak adlandırılan bu batolit kütlesi, Kirmir Çayı'nın güneyinden itibaren yüzlek verir. Güneye doğru yer yer Paleosen, Eosen, ve Miyosen yaşlı birimlerle örtülmesine karşı olasılı olarak Sivrihisar çevresinde yüzlek veren granitlere bağlanır. Batolit kütlesi kendi içinde çok az değişim gösterip, homojen bir yapıya sahiptir. Beypazarı, granitinin, fillit şist ve mermerden oluşan yan kayalarla dokanağı kesindir. Dokanak boyunca kalınlığı 3-10 m. arasında değişen hornfelsler gözlenir. Batolit kütlesinin kenar zonlarında ise yerleşim sırasında yan kayalardan içine almış olduğu anklavlar gözlenir. Demirce zengin metamorfikleri kestiği bazı yerlerde ise silisli demir oluşukları gözlenmektedir.

Granit yerleşimi sırasında soğumasına parelel olarak eklem takımları ve çatlaklar gelişmiştir. Sonraki evrelerde bu çatlaklar boyunca kalınlıkları 10 cm 6 m. ve uzunlukları 10m- 350 m. arasında değişen KD-GB ve KB-GD gidişli aplit ve pegmatit daykları oluşmuştur. Batolit kütlesinin granit ve granodiyorit bileşimli türevleri mağmatik ayrımlaşmaya bağlı olarak daha önce oluşmuş monzodiyorit ve diyorit anklavlarını sıkça içerir.

Granitler, başlıca kuvars, plajiyoklas, ortoklas ve az oranda amfibol, biyotit, klorit, zirkon, sfen, apatit ve opak mineralden oluşur. Diyorite doğur geçişlerde felsik mineraller azalırken, mafik, Mineraller artmakta ve ek olarak piroksen gözlenmektedir. Plajiyoklas ve ortoklaslar sıkça serisitleşme gösterirken biyotitlerde kloritleşme sunmaktadır. Baskın olarak holokristalin hipidoyomarf, seyrekçede mirmekitik ve allotriyomorf doku gözlenir.

AFM ve (Na_20+K_20) /$SİO_2$ diyagramları bu kayaların kalkelen nitelikte olduğunu gösterir. Ayrışma ve metasomatizma olayları Rb/Sr. K/Rb ve K/Na oranlarını değiştirmiştir. 0.706. ile 0. 707 arasında değişen 87 Sr / 86 Sr oranları Beypazarı granitinin eski bir kabuk ergimesi sonucunda oluştuğunu, yöreye olasılıkla Üst Kretase de sığ olarak yerleşmiş olduğunu gösterir.

ABSTRACT: In the Beypazarı, region, metamorphic rocks of the Middle Sakarya massif are intruded by a low temparatured and shallow emplaced batholite. Composition of the batholite body shows variation from garanite to diorite, but the granitic, rock, are predominant overall in the region. The batholitic body, generally, named as the Beypazarı granite, outcrops at the south of the Kirmir stream, is probably connected to those granites occurring around Sivrihisar; although it is unconformably overlain by Paleocene, Eocene and Miocene rock units from place to place. The homogeneous batholite has a small varience within its body anda shows a sharp intrusive contacts with the surroundings metamorphic rock, consisting of phyllite, schist, and marble. Hornfelses, wich range between 3 to 10 m in thickness, are present along the contact zones from place to place. The batholite has xenoliths taken from wall rocks along the marginal parts during its emplacement. Siliceous iron formations are observed in some places wherever the batholite cuts the iron- rich metamorphics.

Joint systems and fractures were formed penecontemporaneously paralell to the cooling of the magmatic body during the granite emplacement. Aplite and pegmatoid dykes which vary 10 cm. to 6 m. in thickness and 10 m. to 350 m. in length, trending NE-SW and NW-SW are formed along the fracture at the later, phase. Granite and granodiorite componenst of the batholitic body have xenoliths of monzodiorite and diorite, wihch were formed earlier phase according to magmatic differentiation.

Granites consist principally of quartz, plagioclase, orthoclase, and minor amphibole, biotite, chlorite, zirkon, sphene, apatite and opaque minerals. Felsic minerals decrease whereas mafic minerals increase towards the dioritic parts of the body, and pyroxene mineral are also observed. Plagioclase and orthoclase show sericization, whereas biotite show chloritization. Predominantly holo crystalline, hypidiomorphic and less commony, myrmekitic and allotriomorphic textures are present in the granites.

AFM and $(Na_20+K_2\ 0)$ / $(SiO_2$ diagrams show calk- alkalen character of these rocks. Alteration and metasomatism have modified RBb/Sr. K/Rb. and K/Na rations.The initial 87 Sr /86 Sr ratios, ranging between 0.706. and 0.707, indicate that the Beypazarı granites were formed by anatexis of older continental crust, and are shallovly intruded to the regionprobably during theUpper Cretaceous time.

TÜRKİYE' DEKİ GRANİTİK KAYALARI VE BUNLARA İLİŞKİN RADYOAKTİF, METALİK CEVHERLERİN KÖKENİ VE EKONOMİK YATAK TİPLERİ

ORIGIN OF RADIOACTIVE, AND METALLIC ORE MINERALS AND TYPES OF ECONOMIC ORE DEPOSITS, ASSOCIATED WITH GRANITIC ROCKS IN TURKEY

Niyazi TARHAN MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, ANKARA

ÖZ: Granitik kayaları; daha önce mevçut kayalardan türemiştir. Bu olay, yüksek P/T koşullarında oluşmuş minerallerin, düşük-orta P/T koşullarındaki minerallere dünüşümü veya bu koşullarda duraylı olmayan çözünmüş yüksek P/T ve ilksel kaya minerallerinin yeniden kristalleşmeleri sonucu gelişir.

Granitleşme evresinde yüksek dereceli metamoformik,opak ve diğer metalik cevher mineralleri duyarlılıklarını kaybederek çözünürler. Granitleşminin P/T koşullarında duraylı olan kayaç yapıcı ana ve tali minerallerin yeniden kristalleşmeleri sonucu, bu minerallerin kristallografik şebekelerine belli oranlarda uranyum izomorfik olarak girer. Bu şekilde, ortamdaki serbest uranyum tükenir. Bu nedenle, yüksek dereceli metaformik ve granitik kayalarının mineral bileşimlerine girerek tükenen serbest uranyum, literatürde yüksek dereceli metamorfizmalar sırasındaki göçüne veya magmatik farklılaşmaya yorumlanmıştır.

Sonuç olarak ; Türkiye'deki granitik kayalarına ilişkin radyoaktif ve metalik cevher oluşumları magmatik kristallenmenin son evresinde gelişmiş pegmatitik, pnömatolotik ve hidrotermal getirimler değildir. Söz konusu cevherler, deniz altı volkanizması sırasında oluşmuş ekzalatif maden yataklarıdır. Ancak, bölgesel metamorfizmalar, radyoaktif ve metalik cevherleri içeren ilksel ada yayı volkano-sedimanter birimlerinin metamorfik ve granitik kaya eşdeğerlerinde doğal olarak zenginleştirme ve fakirleştirme işlevlerini yapmıştır.

ABSTRACT: Granitic rocks have been derived from pre-existing rocks. This phenomenon in volves that either minerals formed under high P/T conditions are converted into low-medium P/T minerals or dissolved pimary and high P/T minerals which are unstable under these conditions recrystallıze.

High-grade metamorphic opaque and metalic ore minerals dissolve by losing their stabilites throughout the granitization. While rock forming primary and accessory minerals which have remained stable under P/T conditions of granitization undergo recrystallization, a certain amount of uranium is isomorphically introduced into the lattices of these minerals. Free uranium in the environment is depleted by this process. This fact has been attributed to the migration of uranium or magmatic differentiation during high-grade metamorphisms in geooligical literature.

Consequently; uranium and metallic ore deposits associated with granitic rocks were not formed by pegmatitic, pneumatolitic and hydrothermal solution. These are exhalative ore deposits hosted by primary island-arc units. However, regional metamorphic events naturally made them became rich or poor.

TÜRKİYE'NİN BAZI KROMİT PROVENSLERİ

SOME CHROMITE PROVINCES OF TURKEY

M. Orhan ÖZKOÇAK Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, ANKARA

ÖZ: Ülkemiz, krom yatakları yönünden Güney Afrika, Filipinler ve Rusya gibi şanslı birkaç ülkeden biridir. Bugüne değin iç ve dış talep ne kadar olmuş ise o kadar üretim yapılabilmiştir. Ülkemizin kaynakları daha büyük üretimlerin gerçekleştirilmesine müsaittir.

Krom cevherinin işlendikten sonra ihraç edilmesi istihdam artışı sağladığı gibi gelirleri de arttımaktadır. Muğla-Denizli, Burdur bölgesinin kromları için Antalya, Elazığ bölgesinin kromları için Guleman ferro-krom tesisleri kurulmuş olup Etibank tarafından işletilmektedir. Antalya tessisinin kapasitesi aslında bu bölgenin cevher üretim kapasitesine göre çok küçük kalmaktadır. Bilindiği gibi Bursa - Eskişehir Bölgesi için bir Türk Yabancı girişimi, izabeye kadar gidecek ortak bir çalışmayı birkaç seneden beri sürdürmektedir.

Bunların dışında Kayseri - Sivas - Malatya - Erzincan, Adana - Mersin - Hatay - Kahramanmaraş - Gaziantep - Adıyaman ve Kastamonu - Çankırı - Çorum olmak üzere daha üç bölgede yeni tesisler düşünülebilir. Bu üç bölgenin bilinen krom yataklarına ilaveten yeni kaynaklar da ortaya çıkarmak mümkündür. Her bölgenin çeşitli kesimlerinde kurulmuş ve kurulacak zenginleştirme tesisleri, ferro krom tesislerinin planlanmasına ışık tutacaktır. 6-7 bin ton/ yıl kapasiteli elektirk ark fırını birimlerinden oluşan 25-30 bin ton/yıl kapasiteli tesisler düşünülebilir. Başlangıç olarak düşünülen yıllık kapasitelere zamanla yeni birimlerin eklenmesi şimdiden mümkün görünmektedir. Hareketli çelik plakalarla çevrili olan birimlerin herbiri için yaklaşık bir dönümlük alan yeterli olmaktadır. Hammadde karışım hazırlama ve besleme birimi, her tesiste bütün birimlere hizmet vermektedir. Böyle bir tesisin elektrik enerjisi ihtiyacı 20 megavatlık bir termik santralın ürettiği enerji kadardır. 25 bin tonluk bir tesis yaklaşık 9 milyon US $'a malolmaktadır. Bu tesislerde, değişik niteliklerde ferro-krom ve ferromanganez üretimi kolayaca planlanabilmektedir.

Yabancı sermaye eşliğinde Madencilik Fonu, Etibank, Demir-Çelik Fabrikaları, Egemetal, Bilfer, Dedeman, Birlik, Pınar gibi krom cevheri üreten firmalar ve halkın iştirakiyle oluşturulacak ortak girişimler, sözkonusu tesisleri çok kısa zamanda planlayıp gerçekleştirebilirler.

ABSTRACT: Turkey is one of some favorable countries for chromite deposits as South Africa, Philippines and Russia. Chromite production depends always on the demand. The ressources are enough to realize bigger productions.

In addition to Antalya and Guleman ferro-chrome plants and to ongoing joint venture in the Bursa-Eskişehir region, it is possible to establish new plants in the regions of Kayseri-Sivas-Malatya-Erzincan, Adana-Mersin-Hatay-Kahramanmaraş-Gaziantep-Adıyaman and Kastamonu-Çankırı-Çorum. Additional resources may be discovered yet in these regions. Concentrators already installed and to be installed later will help to plan ferro-chrome plants 25-30.000 tonnes of ferro-chrome per year capacities seem suitable; each plant comprises electrical arc furnace units of 6-7.000 tonnes of ferro-chrome per year. New units may be added later to the initial capacity. About 1000 m^2 are sufficient for each unit framed with mobile steel plaques. Raw material mixer and feeder unit can give service to all electrical arc units of a plant. A plant of 25.000 tonnes per year capacity costs about 9 million US $. Electrical energy need of such a plant is 20 megawatt. Different quality production of ferro-chrome and ferro-manganese may be planned and realized in these plants.

Joint ventures to be established between Foreign capital, Mining Fund, Etibank, Iron and Steel Plants, chromite producing companies as Egemetal, Bilfer, Dedeman, Birlik, Pınar, etc. and other shareholders can easily and in a short time plan and realize these plants.

HİDROJEOLOJİ OTURUMU

KOCAELİ DARICADA BİR ÇİMENTO HAMMADDE SAHASININ HİDROJEOLOJİ İNCELEMESİ

HYDROGEOLOGICAL INVESTIGATION OF A CEMENT RAW MATERIAL AREA IN DARICA, KOCAELİ

Zeynel DEMİREL MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde Etüd ve Arama Dairesi, ANKARA
Gürkan ÖKTÜ MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde Etüd ve Arama Dairesi, ANKARA
Zeki TEKİN MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde Etüd ve Arama Dairesi, ANKARA

ÖZ: Kocaeli, Gebze ilçesi Darıca mevkiinde bir çimento fabrikasına ait hammadde sahasında işletmede karşılaşılabilecek yeraltısuyu ve deniz suyu problemlerini araştırmak üzere hidroeoloji incelemesi yapılmıştır.

İnceleme sahasında Karbonifer yaşlı grovak ve kireçtaşları, Triyas yaşlı dolomit, dolomitik kireçtaşları, üst Kretase yaşlı konglomera-kumşatı, silttaşı-killi kireçtaşı, Paleosen yaşlı kalkerli marn, Pliyosen yaşlı çakıl, kum, silt, kil çökelleri yer almaktadır.

Tabakaların doğrultuları genel olarak KD-GB yönünde eğimleri ise GD ya doğrudur. Çalışma kapsamında 8 adet gözlem, 1 adet pompaj kuyusu açılmıştır. Deniz suyu girişimini araştırmak amacıyla, sondaj esnasında sürekli mikrorezisivite gözlemleri yapılmıştır.

Yapılan pompaj testi sonucunda akifer karakteristikleri permeabilite; K=1, 69.10^{-6} m/s ve transmissibilite; T=1,29 10^{-4} m^3/s/m olarak tespit edilmiştir. Pompaj kuyularından alınan suların Na-Cl karakteristiğinde olduğu belirlenmiştir.

ABSTRACT: To overcome the possible ground and seawater problems during the mining of a cementing factory, a hydrogeological survey has been carried out.

Mining area represented by Carboniferus aged greywacke and limestones, Triassic aged dolomite-dolomitic limestones, Upper Cretaseous aged conglomerate sandstone-siltstone-clayey limestone, Paleocene aged limy marl. Pliocene aged gravel, sand, silt clay depositions.

The strike of layers are generally in NE-SW direction and SE in dip.

In connection with the survey a pumping well and 8 observation wells has been drilled. During drilling to ascestain the seawater instrusion microrezistivty observations took place.

Results of pumping tests; Permeability; K=1, 69.10^{-6} m/s and Transmissibility; T=1,29 10^{-4} m^3/s/m values has obtained as aquifer characteristics. Water samples which were taken from pumping wells analized as Na-Cl type.

MUĞLA-KÖYCEĞİZ SULTANİYE KAPLICASI CİVARININ HİDROJEOLOJİ ETÜDÜ

HYDROGEOLOGIAL STUDY OF THE SULTANİYE THERMAL SPRINGS (MUĞLA-KÖYCEĞİZ) AND ITS SURROUNDINGS

Nizamettin ŞENTÜRK MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Dairesi, ANKARA
Ö.Faruk TAMGAÇ MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Dairesi, ANKARA

ÖZ: Bu çalışmanın amacı Muğla-Köyceğiz Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içinde yer alan Gel Girme, Rıza Çavuş Girmesi, Deli Bey Girme ve Sultaniye termal kaynaklarının jeoloji-hidrojeoloji etüdü ve suların kimyasal özellikleri araştırılarak turizm potansiyeline katkıda bulunmak için termal kaynaklardan faydalanma olanaklarını arttırmaktır.

Yapılacak olan tesislerin özel çevre koruma bölgesi olan yöreye uygun bir şekilde değerlendirilebilmesi için çevrede ve kaynaklar etrafında korunma alanları etüdü yapılmıştır. Belirlenen korunma zonları sınırlarında alınması gerekli önlemler tespit edilmiştir.

Yaklaşık 100 km^2 olan çalışma alanının 1/25.000 ölçekli jeoloji haritasının revizyonu yapılmıştır. Çalıştığımız saha Türkiye Tektonik Birlikleri bölümlenmesinde Toritler-Ünitesi içine girmektedir. Sıcak su kaynaklarının oluşumu bölgenin jeoloji ve tektoniği ile yakından ilgilidir.

Sultaniye kaplıcası Köyceğiz ilçesine 26. km. uzaklıktadır.

Sultaniye Kaplıcası Kubbeli Hamamın sıcaklığı 41 °C, debisi 10.1 lt/st; Sultaniye Kaplıcası Küçük Hamamın sıcaklığı 40.9 °C, debisi 10.2 lt/sn; Sultaniye İçmece Kaynağının sıcaklığı 23 °C debisi 15 lt/sn; Rıza Çavuş Girmesinin sıcaklığı 39 °C debisi ise 5.3 lt/sn'dir.

Termal kaynakların birbirleriyle ve Köyceğiz gölü ile olan etkileşimi irdelenmiştir. Sıcak sular Köyceğiz gölü ve Akdeniz sularıyla fazla ilgili ve etkisinde olduğundan Na Cl'lü sular özelliğindedir. Ve toplam mineralizasyonları 8881.91 mg/lt ile 31087.61 mg/lt arasında değişmektedir.

Çalışma alanında yer alan kaynakların radyoaktivite değerleri de oldukça fazladır (22 Eman ile 200.2 Eman arasında değişmektedir).

ABSTRACT: The purpose of this study is to investigate geological, hydrogeological, chemical compositions of waters and to contribute to the tourism potential of the thermal springs and the enlarge the using capacıty of the Gel Girme, Rıza Çavuş Girme, Deli Bey Girme and Sultaniye Girme.

To evaluate property, for the properties which will be constructed in the area, in the surroundings and around the thermal springs an investigation deal with the maintain the thermal springs has been carried out. Proper precautions has been pointed out on the under scored protection border zones.

A geological map, scaled to 1/25.000, of a bout 100 km^2 was revised. The occurence of the thermal springs are closely related with the tectonics and de geological constraint of the area. The surveyed area lies in the Taurus unite of the Turkey tectonics unites.

Thermal springs of Sultaniye are 26 km. a way to Köyceğiz. Sultaniye thermal spring Kubbeli Hamam temperature 41 °C. flow rate is 10.1 lt/sn. Sultaniye thermal springs Küçük Hamam temperature 40.9 °C, flow rate is 10.2 lt/sn; temperature of the mineral water of Sultaniye 23 °C and flow rate 15 lt/sn; temperature of Deli Bey Girme 37.5 °C and flow rate is 25 lt/sn; temperature of Rıza Çavuş Girme 39 °C and flow rate is 5.3 lt/sn.

Also interference between thermal springs and Köyceğiz Lake has been compared. The origin of thermal waters are evolved with Köyceğiz Lake and Mediterranean, so the chemical compositions of waters are composed of NaCl Total mineralizations varied between 8881.91 mg/1-31087.61 mg/lt.

In the studied area radioactivity values of the thermal springs are too high (varied between 22-200.2 eman).

KARSTİK KİREÇTAŞLARINDA YERALTI SUYU VE TUZLULUK: ÖLÜDENİZ

GROUNDWATER AND SALINITY PROBLEMS AT KARSTIC LIMESTONE: ÖLÜDENİZ

Ahmet ERCAN İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Maslak, İSTANBUL

İhsan ÖZER Yeraltı Aramacılık Bilimsel Araştırma Kuruluşu, Taşlık, Beşiktaş, İSTANBUL

ÖZ: Fethiye Ölüdeniz, Kıdırak Dere havzası içinde yeraltısuyu araştırmaları için 1,3 km^2 alanda jeofizik 3 km^2 lik alanda hidrojeoljik çalışmalar yapılmıştır.

1. km^2 lik beslenme havzasının denize açılan ağzı olan Kıdırak Dere deltasında yeraltısuyu; Haticeane formasyonu olarak bilinen dolomit dolomitik kireçtaşının erime boşlukları ve bol kırık ve çatlaklı olan kesimlerinde bulunur. Suların doygun olduğu kesim, yaklaşık derinliği 200 ile 300 metre olan kumtaşı,şeyl konglomera birimlerinden oluşan Cenger formasyonu üzerindedir. Su yataklaşması için uygun olan taban derinliği 250± 50 m olan üç tane toplama çanağı bulumuştur. Bu çanaklar bölgesel tektonizma (yer kırılma ve kıvrımlanması) etkisiyle oluşmuş, olup her üçüde Kıdırak grabeni üzerinde, en doğudaki ise ters fayla sınırlandırılmış olarak bulunur. Denize dikey olarak uzanan grabeni sınırlayan faylar ve karstik boşluklar deniz suyunun karaya doğru ilerlemesine ortam sağlayarak tuzlalaşma çekincesini yaratır. Söz konusu çekincenin en az olduğu su yatağı en doğuda Kıdarak dere ile Karayolu kesim noktasının güneyinde kalan kesimdir. Bu nedenle en uygun kuyu delme yerleri bu kesimde verilmiştir. Hidrojeolojik ve meteorolojik bilgilere göre alanın beslenmesi oldukça iyi olduğu sanılmaktadır. Jeofizik ölçülere göre bu kesimde verilen delme derinlikleri 250±50 m, olası tuzluluk sınırları polarizasyon ölçümlerinden 105±25 m olarak bulunmuştur.

Açılan kuyularda 4 lt/sn'e dek verimi olan Ec si 600 ile 2300 mikrosiemens arasında değişen sular bulunmuştur.

ABSTRACT: Geophysical investigation and hydrogeological studies were can for groundwater prospecting in about 1.3 km^2 and 3 km^2 area respectively at Fethiye, Ölüdeniz region, Kıdırak River province.,

Groundwater is estimated to be located at the bottom of Haticeana formation which is made up of dolomitic limestone with karstic voids and with porosity gained with tectonic cracks and faults. Area of interest is situated over the Kıdırak river delta basin which is the only gate opening the Mediterranian sea from the 11 km^2 catchment and drainage area.

Groundwater saturation increases at about 200 and 300 meters depths, which coincides with the interface between overlying dolomitic limestone and underliyng graywaky, shale and konglomerate unity named as Çenger Formation.

There were located three main groundwater accumalation basins which were formed by underlying impermeable Çenger Formation morphology at depths of 250±50 meters, Al of these basins are results of active regional tectonisms (fault and folds) and three of them are situated in the Kıdırak graben zone and the one in the far east is also delimited with a thrust fault.

Normal faults with extend at two sides of the graben, which are prolonged vertically to the sea, act as channels which may cause saline water invation into the springwater, at the landside. Far eastern aquifer is less effected by the saline water İnvation. Therefore, appropriate drilling locations are proposed to take place in that limited area. According to the hydrogeological and meteorological conditions expected groundwater potential of the basin is great.

Recomommended drilling depth is about 250±50 meters, but expected brine spring-water interface is about 105±25 meters drived form the polarization anomaly. Three or four wells which must be run undercapacity and located along the southern side of the high way may produce enough water meeting the local needs. Althouhg, there is a possiblity that only one drill hole could produce ground-water to meet the total, need such an attempt sholud not be experienced for the sake of protecting the well from the saline water invation. Therefore optimum production capacity and depth should be determined by production test and analysis along with geophysical well logging measurements, under the control of a responsible project engineer. We also recommend to drill one extra well in the western aquifer in order to define geometry of invation.

DÜZCE-GÖLYAKA OVASINDAKİ AKİFERLERİN YERALTISUYU KİMYASININ İNCELENMESİ

GROUNDWATER CHEMISTRY INVESTIGATION OF DÜZCE-GÖLYAKA VALLEY AQUIFERS

Nail ÜNSAL G.Ü. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, ANKARA
Mustafa AFŞİN A.Ü. Fen Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA
Mehmet ÇELİK A.Ü. Fen Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA

ÖZ: İnceleme alanı Batı Karadeniz bölgesinde Bolu Düzce-Gölyaka ovasındaki akiferlerde bulunan yeraltı suyunun kimyasını incelemek için kaynaklar, adi kuyular ve sondaj kuyularından alınan sular tahlil edilmiştir. Akifer suların beslenme, köken ve fiziko-kimyasal özelliklerini aydınlatmak için yaklaşık 287 km^2 bir alanın 1/25.000 ölçekli jeoloji ve hidrojeoloji haritaları yapılmıştır.

Kuvaterner yaşlı çakıl, kum, silt ve killerin oluşturduğu alüvyonlar yeraltı suyu bakımından en önemli birimlerdir. Bu alüvyonlarda geçirimsiz seviyelerin uygun olduğu yerlerde basınçlı akiferler oluşturmuşlardır.

Serbest ve basınçlı akiferlerde yeraltı suyunun akım yönü Efteni gölü ve Büyük Melen çayına doğrudur.

Tahlil sonuçlarına göre çizilen Schoeller diyagramında İçmeler ve Batak kaynaklarının iyonlarının miliekivalen değerlerini birleştiren doğrular birbirlerine az çok paraleldir.

Çizilen tüm diyagramlarda yeraltı suyu akımı yönünde bulunan kuyu sularında iyonlarca zenginleşme gözlenmiştir. Tahlil sonuçlarına göre çizilen Piper diyagramında; devamlı incelenen kaynak ve kuyu suları toplanmışlardır. Schoellerin suların içilebilme diyagramına orta kaliteli sular sınıfında olup, diğer tüm su noktaları çok iyi ve iyi kaliteli sular sınıfına girmektedir. Serbest ve basınçlı akiferlerde rMg/rCa, eş tuzluluk eğrileri ile eş elektrik kondiktivite değerleri yeraltı suyu akımı yönünde su tablası ve basınç yüzeyine uygun olarak artış göstermekte olup, rSO4/rCL oranında ise azalma gözlenmektedir.

ABSTRACT: The investigated area comprises the Düzce-Gölyaka valley of BOLU district, located in the west Black Sea region. In order to investigate the chemical contents of groundwater within the aquifers in the aforementioned region water samples taken from springs, shallow wells and deep-drilled wells were examined. To enlight the origin, physico-chemical properties and resources of the groundwater within the aquifers, a 1/2500 scaled geological and hydrogeological map covering an area of 287 km^2 in the Düzce-Gölyaka valley was prepared.

Quaternary alluvium consisting of loosing gravel, sand, silt and clay. This alluvium contains very large amount of groundwater. In this alluvium formation there are impermeable layers at different levels. As a result, due to these between to impermeable layers confined aquifers have become exist where the hydrodynamic conditions were suitable

With respect to the results of chemical analysis the lines connecting the values of miliequivalent of ions of Içmeler and Batak pınarı springs were more or less parallel.

The direction of the groundwater flow confined and unconfined aquifers are towards to the Efteni lake and Büyük Melen river.

In all diagrams, it was observed that the ion conents of waters of wells in the direction of the groundwater flow were increased. The Piper diagram drawn according to the results of the analysis has shown that the springs and wells under continuous observation fall in the 5 the region for the period during which the water level was in its the lowest values. In İçmeler and Batak pınarı springs and waters of same wells takes place in medium quality region, other waters take place in high quality region in Schoeller dirinkable water and Wilcox diagrams. Unconfinend and confined aquiiifers rMg/rCa, iso total major ions, iso-electrical conductivity values increase, rSO4/rCl decrease in the direction of groundwater flow.

MADEN YATAKLARI OTURUMU

TÜRKİYE ALTIN YATAKLARINDA YENİ BOYUTLAR

NEW DIMENSIONS FOR GOLD DEPOSITS IN TURKEY

M. Orhan ÖZKOÇAK Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, ANKARA

ÖZ: Çeşitli jeolojik devirlerde yoğun bir magmatik ve yapısal evrim geçiren ülkemizde, altın yataklarının oluşumunu sağlayan şartlar etkin bir şekilde ve bol sayıda hüküm sürmüştür.

Bindirmeler, bindirme fayları, büyük fay zonları, yitme ve çarpışma zonları, horst ve graben yapıları, yoğun yapısal evrimin başlıca unsurlarıdır.

Önemli tektonik hareketlere maruz kalan volkanik, entrüzif ve jeotermal sahalar derinde ısı kaynağı ihtiva ederler ve süreklilik arzeden önemli bir yüksek ısı akışına sahiptirler.

Batı Anadolunun Neojen, Doğu Karadeniz Bölgesinin Kratese, Eosen ve Oligosen yaşlı volkanik sistemleri önemli altın yatakları ihtiva eder. Kuzey Anadolu fay zonu, Güneydoğu Anadolu bindirme zonu, Batı Anadolu, Hatay vb. horst ve graben yapılar epitermal altın yataklarının oluşumuna çok elverişli önemli sahaları teşkil ederler.

Jeotermal sahalar, altın yataklarının oluşumunda büyük önem taşırlar. Son yıllarda jeotermal kaynaklar, petrol yatakları ve altın yatakları arasında yakın bir ilişkinin bulunduğu tesbit edilmiştir. Jeotermal sahalar dışında, petrol oluşum ve birikimine elverişli yerler ısı akışının ve jeotermal gradyanın yüksek olması, sıcaklığın 150° C'a kadar yükselmesi nedeniyle altın yataklarının oluşumuna elverişli ilave imkanları teşkil ederler.

Antimuan, arsenik ve cıva yatakları, ultrabazik kayaçlarda manyezit, talk, opal, kalseduan, kemererit, uvarovit, smaragdit, zeolit, skapolit ve sepiyolit ile tezahür eden hidrotermal alterasyonlar, petrol ve asfaltit sahaları, skarnlar, porfiri bakır yatakları ve plaserler altın aramaları için önemli potansiyel sahaları oluştururlar.

Sonuç olarak epitermal altın yataklarının oluşumu için gerekli şartlar, çeşitli jeolojik devirlerde volkanik ve entrüzif olaylar ile yoğun teknik gelişmlere maruz kalmış ülkemizde en etkin bir şekilde ve çok bol sayıda cereyan etmiştir. Halen bu etkinlik volkanik faaliyetlerin en son tezahürleri, dünyaca tanınmış önemli jeotermal alanlarımız ve sık sık şahit olduğumuz depremlerle devam etmektedir Türkiye'nin magmatik ve yapısal evrimi, mevcut cevherlerinin özellikleri ve dünyanın önemli altın sahalarıyla benzerlik, bugüne kadar bulunmuş altın ve gümüş yatak ve zuhurlarının dışında daha birkaç yüz yeni yatağın bulunabileceğini göstermektedir.

ABSTRACT: During geological periods. Turkey has undergone intense magmatic and tectonic evolution and important epithermal conditions favorable to the formation of gold deposits have reigned. Western Anatolia Neogene, Eastern Black Sea Coast Cretaceous, Eocene and Oligocene volcanic systems exhibit important gold deposits. North Anatolian fault zone, Southeastern Anatolian thrusting zone, basin and range structures such as Western Anatolia, Hatay etc., antimony, mercury and arsenic deposits, geothermal, resources, petroleum and asphaltite deposits, various alterations in ophiolites occuring with magnezite, talc, opal, chalcedony, kaemererite, uwarovite, smaragdit, zeolite. scapolite and sepiolite, skarns. porphyry copper deposits and placers constitute important potential areas for gold exploration.

In conclusion, intense magmatik and tectonic evolution reigned during geological periods in Turkey which pursues actually with important geothermal resources and frequent earthquakes indicate that beside gold and silver discoveries to date, several hundred new deposits may be discovered yet in Turkey.

HATAY HORST VE GRABEN YAPISININ AMANOS DAĞLARI ALTIN YATAK VE ZUHURLARI

GOLD DEPOSITS AND OCCURENCES OF THE AMANOS MOUNTAIN RANGE IN THE BASIN AND RANGE STRUCTURE OF HATAY

M. Orhan ÖZKOÇAK Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, ANKARA

ÖZ: Suriye sınırı yakınında Ölü Deniz Rifti boyunca uzanan Amonos dağları 200 km uzunluğunda, 25 km genişliğindedir.

Bu bölge esas olarak Üst Kretase ofiyolitleri, üç fazlı volkanikleri ve Alt Paleozioyik'ten Kuvaterner'e kadar uzanan sedimanlerdan oluşur. Üst Kretase yaşlı bindirme, Tersiyer yaşlı horst-graben faylanması ve Ölü Deniz Rifti, bölgenin ana yapısal öğelerini teşkil ederler. KKD-GGB yönlü Amanos dağları ile KD-GB yönlü Toros dağları, arasında son derece kıvrılmış Neojen sedimanları yer alır.

Kızıldağ bindirmesi ve Hatay horst-graben faylanması yerel morfolojiyi şekillendirmiş ve çoğunlukla Antakya-Karasu grabeni ile Amanos horstu arasındaki kenar zonuna ve bir miktar da horstun batı kenar zonuna yerleşen bölgesel altın cevherleşmelerinin oluşumunu etkilemiştir. Kenar zonlarının dışında, altın, gümüş ve polimetaller belirgin bir şekilde azalmaktadır. Bu bölgenin altın potansiyeli iki kategoride tezahür etmektedir: Kisecik altın yatağı ve diğer altın zuhurları.

Kisecik altın yatağı, Antakya'nın 14 km KB'sında Amanos dağlarının GD kenarında yer alır. Cevherleşme faylar boyunca esas olarak diyabaz-diyorit "shitted" dayklarda ve breleşmiş gabrolarda bulunur. Damar derinlikleri 400 m'ye kadar sondajlarla tesbit edilmiştir. Altın pirit, kalkopirit ve arsenopirit içindedir, oksidasyon zonunda serbest altın mevcuttur. Halen % 1 Cu, % 5 As ve 4 gr/ton Au tenörlü 12 milyon ton işletilebilir rezerv tesbit edilmiştir.

Amanos dağlarının doğu ve batı kenar zonlarında altın oluşumuna elverişli onbeşten fazla ilginç potansiyel saha saptanmıştır. Bunlar yer yer realgar, orpiment, kükürt, pirit,markasit, kalkopirit, kükürtlü sular, silis kabukları ve ppb mertebesinde ümit verici jeokimsayal altın değerleri kapsarlar.

Amanos dağları, cevherleşmelerinin sıklık derecesi ve konumu Nevada-pershing County-Humbolt Range-Florida Canyon altın yataklarının özelliklerini hatırlatır. Kızıldağ bindirmesi ve Hatay horst-graben faylanmasından oluşan birleşik yapı, yine aynı şekilde, Nevada-Eureka County-Buckhorn altın ve gümüş yatağı ile birlikte Antler bindirmesi ve Buckhorn horst ve graben faylanmasıyla büyük benzerlik gösterir.

Amanos dağlarının elverişli jeolojik özellikleri, ilgili altın cevherleşmeleri ve bunların dünyadaki diğer önemli cevher sahaları ile benzerlikleri Hatay Bölgesinde daha ilave kaynakların bulunabileceğini göstermektedir.

ABSTRACT: The Amanos range, situated near the border between Turkey and Syria along Dead Sea Rift, is 25 km wide and 200 km long.

This region consists of essentially Upper Cretaceous ophiolites there phased volcanics and Lower Paleozoic to Quarternary sediments. Upper Cretaceous Kızıldağ thrusting, Tertiary basin and range faulting and Dead Sea Rift are major structural elements of the region. Between Amanos range oriented NNE-SSW and Taurus mountain chain striking NE-SW exist dramatically folded Neogene sediments.

Kızıldağ thrusting and Hatay basin and range faulting have shaped local gold mineralizations mostly proximal to the Antakya-Karasu graben, Outside the boundries of the graben, gold and silver as well as the base metals decrease obviously. Two categories of gold potential are gold deposit of Kisecik and gold occurrences.

Kisecik deposit is situated 14 km NW of Antakya on the SE border of the Amanos range. Gold minarelization occurs along the faults in brecciated gabbros and in the diabase diorite "shitted" dikes. Gold is found in pyrite, chalcopyrite, arsenopyrite and accompanied by hematite, sphalerite and quartz; free gold is present in the oxidation zone, An exploitable reserve of 12 million tonnes has been calculated in one section with an average grade of 1 %Cu. 5 % As and 4 gr/tonne Au.

More than fifteen interestign areas for gold are reported in the Amanos range, mostly situated on the borders of the range and comprise very often realgar, orpiment, sulfur, pyrite, marcasite chalcopyrite, sulfurous water and sinters.

Favorable geological features of the Amanos range and related gold minarelizations and similarities with other important mineralized areas in the world indicate that larger additional potential resources may exist in the Hatay region of Turkey

HATAY YÖRESİNDEKİ BİRİNCİL VE İKİNCİL (PLASER) ALTIN OLUŞUMLARI

PRIMARY AND SECONDARY (PLACER) GOLD FORMATIONS IN HATAY DISTRICT.

Ali ÇEVİKBAŞ MTA Genel Müdürlüğü, Maden Etüd ve Arama Dairesi, ANKARA
Muzaffer ŞENOL MTA Doğu Akdeniz Bölge Müdürlüğü, ADANA

ÖZ: Bu çalışma, Hatay ilinin güneybatısındaki Pliyo-Kuvaterner yaşlı çökellerin içerdiği plaser altın oluşumlarının varlığını ve nereden kaynaklandığını araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Hayat yöresinde bilinen altın damarları, Kızıldağ Ofiyolit Kuşağının güneydoğu kesiminde, Hatay il merkezinin yaklaşık 11 km kuzeybatısında yer almaktadır. Primer altınlı cevher damarlarını oluşturan eriyikler metadiyabaz içerisine sokulan kuvars diyorit tarafından getirilmiş ve eriyikler metadiyabaz içerisinde kırıklarda damar tipi cevherleşmeyi oluşturmuştur.

Plaser altın, Miyosen yaşlı (Balyatağı Formasyonu) konglomeralar ile Pliyo- Kuvaterner yaşlı çökel birimler içerisinde gözlenmektedir. İnceleme alanında genellikle Kızıldağ Masifinden türeyen konglomeralar geniş yayılımlar oluşturmaktadır. Pliyo- Kuvaterner yaşlı konglomeraler içerisinde tesbit edilen altınların Kisecik Köyünün kuzeybatısında bulunan Kızıltepe'deki primer altın damarlarından kaynaklandığı, Akıllı Çay Büyük ve Küçük Karaçay gibi dere yataklarındaki altınların ise genellikle Miyosen taban konglomeralarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

İkincil altın oluşumları Kızıldağ Masifinden beslenen derelerin Asi nehrine birleştiği alanlardaki akarsu taraçalarında bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar sonunda, bu taraçaların malzemesini oluşturan ve ofiyolit çakıllarının hakim olduğu konglomeraların içerisinde altın tanelerinin zenginleştiği tesbit edilmiştir. Konglomeraler içerisinde yapılan bate çalışmaları sonucunda alınan örneklerin bir kısmında 5 ile 40 adet arasında değişen altın taneleri saptanmıştır.

ABSTRACT: This research has been made to search the existence and source of the placer gold formations in Plio-Quaternary sediments which was located in SW part of Hatay city.

Gold carrying veins in Hatay district are found in ophiolithic belt which is located abount 11 km NW of Hatay City center. The solutions forming gold veins have been brought by quartz diorite which intruded in metadiabases and the solutions have been placed along the varius faults and cracks which were formed during intrusion.

Placer gold are faund in conglomerates of Miosene age (Balyatağı Formation) and Plio-Quaternary sediments. The conglomaretes which were derived from Kızıldağ massive were spred on vaste areas The Plio-Quaternary placer golds detected in conglomerates were derived from primary gold sourceses in Kızıltepe which is located at NW of Kisecik village. Placer golds which are found in alluvions of Akıllı çay, Büyük and Küçük çay were most probably derived form Miocene basal coglomerates.

Secondary gold deposits are found in terrace deposites of the setreams which drain Kızıldağ massive. Placers are rich at the junction points of these stream with Asi River. Gold grains are detected especially conglomerate levels of the terrace material of these streams. About 5 to 40 gold grains were found in the bate samples of the streams.

ANADOLU'DA KALAY VE ESKİ YERALTI KALAY MADENCİLİĞİ

TIN AND ANCIENT UNDERGROUND TIN MINING IN ANATOLIA

Ergun KAPTAN M.T.A. Genel Müdürlüğü, Tabiat Tarihi Müzesi, ANKARA

ÖZ: Anadolu'da günümüzde kalay minerallerinin saptanmasına karşın, ekonomik kalay yataklarının varlığı henüz belirlenememiştir. Halbuki uygarlıklar ülkesi Anadolu'da kalay günümüzden 5 bin yıl önce bir alaşım maddesi olarak kullanılmıştır. Sözü edilen milattan önceki dönemlerde ise Anadoluda işletilebilmiş kalay yatağının var olduğu ancak son yıllarda yapılan jeo-arkeolojik araştırmalarla belirlenebilmiştir.

Anadolu'da muhtemel kalay zuhuruna ilişkin ilk ve en eski yazılı belge 1868 yılına aittir. Haber niteliğindeki bu ilk bilgiler Royal Geographical Society'de verilmiştir. Kalay zuhurunun Hozat'ın (Tunceli) kuzeydoğusundaki Tilek köyü yöresinde olduğu belirtilmiştir.

Bilinen ilk resmi araştırma Osmanlı İmparatorluk dönemine rastlamaktadır. Bu ilk ruhsatlı kalay aramaları 1899 yıllarına ait olup Gümele köyü (Eskişehir) yöresinde yapılmıştır.

Cumhuriyet döneminde, yukarıda değinilen iki ayrı bölgedeki muhtemel kalay zuhuruna yönelik aramalara 1932-1939 ve 1940-1941 yıllarında da devam edilmiştir. Ancak beklenen olumlu sonuçlar alınamamıştır.

Ankara-Hüseyingazı, Karapürçek yöresinde 1939-1940 yıllarında olumsuz sonuçlanan kalay aramaları yapılmıştır.

Karakeban-Divriği Efendi deresi (Sivas) arasındaki yörede 1960-1961 yıllarında yapılan araştırmalar sırasında alınan örneklerde ise kasiteritin var olduğu saptanmıştır. Fakat kalay tenörlerinin düşük olduğu belirlenmiştir.

Anadolu'daki muhtemel kalay yataklarının saptanmasına katkı sağlayacak bir diğer araştırmada 1973-1974 yıllarında, 43 adet eski maden cürufu deposu ile yöresinde yapılmıştır. Ancak eski kalay metalurjisine ait cüruflara rastlanamamıştır.

Kırklareli, Kofçaz-Burgaz yöresinde 1975 yılında yapılan çalışmalarda tesadüfen pegmatit içinde 1 cm3 iriliğinde kasiterit bulunmuştur. Fakat günümüze değin sözü edilen yörede bir araştırma yapılmamıştır.

Kalay minerali stannit, ülkemizde ilk defa Bursa-Keles, Soğukpınar madenbelenitepe'de 1979-1980 yıllarında saptanmıştır.

Anadolu'da stannit içeren ikinci cevherleşme ise 1985-1986 yıllarında Bolkardağ'da saptanmıştır. Kalay içerikli çinko-kurşun cevherleşmesinin bulunduğu bu yer, Bolkardağı'nda 1740 m. kotunda Sulucadere mevkiindedir. (Niğde-Ulukışla, Çiftehan).

Türkiye'de ilk bulgulanan ve şimdilik tek eski yer altı kalay işletmesi Niğde-Çamardı Celaller köyü Sarıtuzla (Kestel) mevkiindedir. Sözü edilen galeriler kompleksinin ilk işletme tarihi günümüzden 5 bin yıl öncesini kapsamaktadır.

Celaller köyü, Sarıtuzla (Kestel) I galeriler kompleksinin yaklaşık 1 km. kuzeydoğusundaki Mine Damı mevkiinde 1991 yılında bir başka eski maden sahası bulunmuştur. Mevcut verilere göre muhtemelen kalay işletmeciliğinin yapılmış olduğu ikinci buluntu yeridir.

Bundan böyle tarihi bilgi, belge ve buluntular, yeni maden yataklarının bulunması için yapılacak maden jeolojisine yönelik araştırmalara çok daha yeni boyutlar kazandıracaktır.

ABSTRACT: Today, although tin minerals have been determined, feasible tin deposits have not been found in Anatolia yet. However, tin was used as an alloy material five thousand years ago in Anatolia which is an ancient civilization country. In recent years, existance of ancient tin deposits was determined by means of geo-archaeological researches.

The first and oldest written document which includes possible tin formation is dated 1868. These informations that are just as news were given by the Royal Geographical Society. This tin formation is in northeast of Hozat (Tunceli). It is close to the village of Tilek.

The known first scientific exploration is in the period of Ottoman Empire. This first permitted tin explorations were in the village of Gümele (Eskişehir) in 1899. Explorations were carried out in the possible formatı-

on areas mentioned above in the period of 1932-1939 and 1940-1941, but the expected positive results were not obtained. Tin explorations ended up with the negative results were done in Karapürçek, Ankara- Hüseyingazi in the years of 1939-1940.

Existance of cassiterite mineral was determined in the samples taken during the explorations in the area that is between Karakeban-Divriği Efendi river (Sivas) in the years of 1960-1961, but the grade of tin was low. The other research with the aim of adding the informations to explore the possible tin deposits in Anatolia was performed by studying 43 ancient slag deposits in that districh in the years of 1973-1974, but any tin slag that is result of ancient metallurgical treatments was not determined.

A cassiterite mineral about 1 cm3. was accidentaly found in pegmetite formations during the exploration works in Kırklareli, Kofçaz-Burgaz area, but any research work has not been done in the mentioned area yet.

Stannit that is a tin mineral, first time in this country was found in Bursa-Keles, Soğukpınar Madenbelenitepe in the years of 1979-1980. The second ore deposit bearing stannit mineral in Anatolia was found in Bolkardağ in 1985-1986. The lead-zinc ore formation bearing tin is in Sulucadere area in the height of 1740 m. in Bolkardağ (Niğde-Ulukışla, Çiftehan).

The first Found and only ancient underground tin mining in Turkey is in Sarıtuzla Celaller village, Niğde-Çamardı. The mentioned underground mining covers five thousands years ago. another mining area in Mine Damı area that is in 1 km. north-east of Celaller village Sarıtuzla was found in 1991. That is possibly the known second ancient tin mining.

In the future, historical informations, documents and ancient mining remainders will create new dimensions for mining geology in order to explore new ore deposits.

AFYON-BAYAT- DOĞLAT VOLKANİK SAHASI ALTINLI ANTİMUAN YATAĞI

GOLD-BEARING ANTIMONY DEPOSIT OF AFYON-BAYAT-DOĞLAT VOLCANIC AREA, TURKEY

M. Orhan ÖZKOÇAK Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, ANKARA

ÖZ: Doğlat antimuan yatağı, Afyon'un 45 km ENE'sunda Bayat yakınında yer alır. Bölge Paleozoyik mikaşistler, mermerler ve Neojen volkanik kayaçlardan (Andezit, dasit ve tüf) oluşur. Mermerler, mikaşistler ve cevherleşme üzerinde yer alırlar.

E-W yönlü, 80° N eğimli, 500 m genişlik ve 2 km görünür uzunluktaki büyük bir fay zonu ile temsil edilen cevherleşme sahası silisleşmiş mermerler ve büyük bir kuvars damarı ile Şaphane Dağı'ndan geçerek batıya doğru uzanır. Doğuda fay zonu boyunca 1600 m rakımından 1535 m'ye kadar oksit alterasyon zonu devam eder. 1535 m'den aşağıya doğru 100 m kalınlığında masif silis şapkası ve bundan sonra gri renkli indirgenmiş alterasyon zonu yer alır. 1500 m'de yeraltı su tablası bulunur.

Oksit alterasyon zonu sarı-kırmızı renkli, çok kırıklı ve kolayca ufalanabilir olup Sb oksit (stibikonit), limonit, kaolinit, mermer parçaları, kuvars blok ve adeseleri, tabanda antimuan sülfür içerir, Masif silis şapkası, breşik yapılar, boşluklar, açık kırıklar, küçük kuvars, kristalleri, pirit kristal, damarcık ve toplulukları ve nadir ince taneli altın agregalarından oluşur. Gri alterasyon zonu karbonlu malzeme, kuvars damarları, serisit, illit, kuvars, pirit, kalsit, ince taneli altın agregaları, siyah gümüş satıhları ve nadir küçük sfalerit taneleri içerir.

Oksidasyon zonu tavandan tabana-0,5 gr/ton, 5 gr/ton ve 14 gr/ton Ag, ortalama % 3.41 olmak üzere % 10, % 2 ve % 0.81 Sb, ortalama 118 ppb Au ihtiva eder.

Sonuç olarak, hidrotermal sıvılar muhtemelen redox sınırında su tablasına raslamış ve kaynamaya başlamıştır; kaynama, soğuma, karışma, azalan sıcaklık ve toplam kükürt, artan Ph gibi değişen termodinamik, şartların sonucu olarak, Au Ag, pirit ve karbon çökelmiştir. Buhar fazı yukarıya çıkarak küçük bir miktar altın ve gümüş ile birlikte Sb sülfürleri oluşturmuştur. Hidrotermal sıvılar metamorfik şistleri indirgemiş gri zona dönüştürmüştür, kaynama sonucunda yükselen H_2S, H_2SO_4'e dönüşmüş, yoğun ve yaygın bir asit özütlemesine sebep olarak antimuan sülfürün tamamen antimuan okside, piritin ise limonite dönüşmesini sağlamış ve nihayet oksit alterasyon zonu oluşmuştur.

ABSTRACT: Antimony deposit of Doğlat is situated 45 km ENE of Afyon, near Bayat. The area consists of Paleozoic micaschists. marbles and Neogene volcanic rocks.

Mineralized area, represented essentialy by a big fault zone trending E-W, dipping 80° N, about 2 km long and 500 m wide, explored by a drilling program of 2000 m, consists of a red-yellow colored, very fractured and friable alteration zone in the upper part, a massive silica cap of about 100 m thickness and a gray colored reduced alteration zone in lower part. Redox boundry occurs in the upper part of the massive silica cap where appears the water table,

The oxide alteration zone consists of Sb oxide (Stibiconit), limonite, kaolinite, marble fragments, quartz lumps and lenses. Massive silica cap comprises brecciated structures, cavities, open fractures, small enhedral quartz crystals, pyrite and rarely, free gold. Reduced gray alteration zone is composed of carbonaceous matter, sericite, illite, quartz, pyrite, calcite,g old, silver and sphalerite.

From the uppermost part of the oxidation zone to the floor of the big open pit, silver grades 0,5 gr/ton, 5 gr/ton and 14 gr/ton; antimony 10 %, 2 % and 0.81 % with average of 3.41 %. Big sample representing the oxide alteration zone assayed 118 ppb Au.

Hydrothermal solutions seem to have encountered the water table in the redox boundry and to have boiled; precipitation of gold, silver, pyrite and carbon occured as a result of changing thermodynamic conditions. Vapor phase ascending upwards gave antimony sulfide with small amount of gold and silver.

STRATİGRAFİ OTURUMU

AĞCAKIŞLA (SİVAS GB'SI) YÖRESİNİN STRATİGRAFİSİ

STRATIGRAPHY OF THE AĞCAKIŞLA (SİVAS) REGION

Selim İNAN C.Ü. Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, SİVAS
Kaan Ş.KAVAK C.U. Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendislik Bölümü, SİVAS

ÖZ : İnceleme alanı Akdağmadeni (Yozgat) doğusu ile Ağcakışla (Şarkışla) arasında yer alır.

Bölgenin temelini mermer ve kalkşistten oluşan Akdağ Metamorfitleri oluşturur. Bu temel sığ denizel ortamda depolanmış çakıltaşı, kumtaşı, marn ve kireçtaşları ile temsil edilen Tanesiyen -Lütesiyen yaş aralığında çökelmiş Belkaya formasyonu tarafından uyumsuzlukla üstlenir.

İnceleme alanı ve yakın yöresinde Üst Eosen-Oligosen dönemi içinde tamamen karasal ortam koşulları egemen olmuştur. Bu dönem içerisinde jips ve marnlarla temsil edilen Cevizcik Formasyonuna ait Küçü ktuzhisar Üyesi uyumsuz olarak diğer birimleri örtmüştür.

Akarsu ortamında depolanmış olan ve iki üyeye ayrılarak incelenmiş olan Üst Miyosen -Pliyosen yaşlı İncesu formasyonu ve Pliyokuvaterner yaşlı Sekikaşı bazaltı çalışma alanının en genç birimlerini oluşturur.

ABSTRACT: The investigated area is located in an area between the east Akdağmadeni (Yozgat) and Ağcakışla regions.

Tha basement of the area is composed of Akdağ metamorphites consisting mainly of marble and calcschistes. These basement rocks are unconformitiy overlain by the Thanetian -Lutetian Belkaya formation made up of conglomerate,sandstone,marl and limestone which were deposited in a shallow marine environment.

Upper Eocene-Oligocene is represented by the Küçüktuzhisar member of Cevizcik formation overlain other units by angular unconformitiy. This member made up of gypsium and marls.

The Upper Miocene -Pliocene İncesu formation, subdivided into one mapable unit such as Derindere member deposited in a fluviatile environment and the Plio-quaternary Sekikaşı basalts constitude the youngest units in the mapped area.

DEVREKANİ HAVZASI (KASTAMONU KUZEYİ) ÜST PALEOSEN-ALT ORTA EOSEN YAŞLI KARBONAT İSTİFİNDE MİKROFASİYES ANALİZLERİ

MICROFACIES ANALYSIS OF UPPER PALEOCENE AND LOWER MIDDLE EOCENE CARBONATE SEQUENCE OF THE DEVREKANİ BASIN (NORTHERN KASTAMONU)

Cemal TUNOĞLU Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Müh. Böl., Beytepe, ANKARA

ÖZ: Gürleyikdere formasyonu kireçtaşları başlıca algli biyomikrit, algli biyosparit, bryozoalı biyosparit ve bazı kesimlerde biyomikrit özelliğinde izlenmektedir. Sparit ve mikrit özellikli matriksin yer yer egemen olduğu istif, oldukça bol bentik, planktonik foraminifera, alg, bryozoa, mercan ve brachiopoda fosilleri gibi sığ denizel (litoral) ve zaman zaman değişen resifal koşullara özgü fauna ve flora içermektedir.

Formasyonun büyük oranda dalga tabanı üzerinde geliştiği ve pekçok nitelikleri ile de yer yer resifal karakter taşıdığı, üç ayrı fasiyes zonunda, üç farklı mikrofasiyes zonu tanımlanmıştır. Formasyonun bu nitelikleri ile derin şelf kenarı, platform kenarı ve şelf lagünü ortamlarını yansıtan standart mikrofasiyes tipleri ile resif ve resif önünü temsil eden bir çökelme ortamını yansıttığı belirlenmiştir.

Paleosen-Eosen çökelme ortamının en derin kesiminin, inceleme alanının batı-güneybatı kesimi olduğu, daha doğu ve güneydoğuya doğru sığlaşmanın yer aldığı, bazı kesimlerin de ise lokal derin ve stabil alanların olduğu belirlenmiştir.

ABSTRACT: The carbonate rocks of Gürleyikdere formation has represented mostly algal biomicrite, algal biosparite, bryozoans biosparite and biomicritic character at some localities. The matrix of the rocks consist of sparite and micritic character from place to place. Abundant benthic-planctonic foraminifera, algea, bryozoa, nannoplancton, coral and brachiopoda fossils have reflected shallow marine (littoral) and changing reefal conditions from time to time.

Gürleyikdere formation had been depozited on the vawe base and according to the many properties. It has reefal character. At the three different facies zones, three different standart microfacies zones have been determined . Which characterized deep shelf margin, platform margin, shelf lagoon, reefal and reef front environments.

Deeper Location of the depozited area had taken part in the west and southwest district of the investigated area at the Paleocene-Eocene period, but east and southeast ward in the area has been defined as locally stabil and deeper regions.

ÇAYIRLI-TERCAN TERSİYER HAVZASI DOĞUSUNUN (TERCAN-AŞKALE ARASI) LİTOSTRATİGRAFİSİ

THE STRATIGRAPHY OF THE EASTERN PART (BETWEEN TERCAN AND AŞKALE) OF THE ÇAYIRLI-TERCAN TERTIARY BASIN

Cevdet BOZKUŞ Atatürk Üniversitesi, Mühendistik Fakültesi, İnşaat Bölümü, ERZURUM

ÖZ: Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi içerisinde Erzurum-Erzincan illeri arasında yer alan ve D-B eksenli Çayırlı-Tercan havzası dolgu kayaları karasal ve denizel olmak üzere iki ayrı fasiyeste gelişmiştir. Havza temelini Doğu Anadolu Ofiyolitli Karışığı ve Üst Kretase yaşlı Anıkbaba formasyonu oluşturur. Bu temel üzerine uyumsuz olarak gelen karasal havza dolgusu istifleri Penek ve Kükürtlü (Dülger tepe, Kavaklı Tepe ve Hacıhamza üyeleri) olmak üzere iki ayrı formasyon ve üç üyeye ayırarak ilk defa adlamaları yapılmıştır. Bu karasal birimler üzerine gelen denizel Miyosen birimleri ile olan ilişkisi olası olarak uyumsuz olduğu kabul edilmiştir. Daha önce Kemerkaya formayonu olarak adlandırılan denizel istiflerin bu adı inceleme alanında da aynen benimsenmiştir. Bu birimler havza doğu-güneydoğusunda, Doğu Anadolu Bölgesinde çok yaygın olan Üst Miyosen ve sonrası yaşlı volkanitlerle uyumsuz olarak örtülür

Yörede en genç oluşuklar ise teras çökelleri, traverten ve alüvyondur.

ABSTRACT: The basin-fill rocks in the Çhayırlı-Tercan basins with E-W axis, located in between the cities Erzincan and Erzurum in the region of northeast Anatolia, developed in two different facies; marine and continental. The basement for the basin is formed by East Anatolian Ophiolite Melange and Upper Cretaceous Anıkbaba formation, comprised of clastic and calcerous sequences. The continental basin-infill sequences unconformably deposited on the basement, have been seperated into two formations and there members which are named for the first time as Penek formation and Kükürtlü formation (Dülgertepe, Kavaklı Tepe and Hacıhamza members). The relation of these continental units with the overlying marinal Miocene units is accepted as to be probable anconformity. The marine sequences which are previously named as Kemerkaya formation are accepted with the same name in the study too. In the eastern-southeastern part of the basin, these units are covered unconformity by Upper Miocene and younger volcanics which are very widespread in the Region of Eastern Anatolia,

Terrace deposits, traverten and alluvion sediments are the youngest units in the study area.

ÖZALP (VAN) YAKIN BATISININ STRATİGRAFİSİ VE TEKTONİĞİ

STRATIGRAPHY AND TECTONICS OF THE WESTERN SIDE OF ÖZALP (VAN)

Mehmet TURGUT İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL

ÖZ: Doğu Anadolu'da Van'ın doğusu ile Özalp arasında yeralan bölgede, allokton, otokton ve neootokton birimler yüzeylenir.

Allokton birliklerin en yaşlısı, Alt Paleozoyik yaşlı olan Tepedam Metamorfitleri'dir. Metadetritik kayaçlardan oluşan birim, Hasandağ Grubu tarafından tektonik dokanakla üzerlenir. Hasandağ Grubu, Üst Permiyen yaşlı kristalize kireçtaşlarından ibaret olan Yamanyurt Formasyonu, Triyas yaşlı sleyt, fillat ve metamorfik kayaç bloklarından oluşan Kazandağı formasyonu ile dolomitik kireç taşlarının oluşturduğu Üst Triyas-Jura ? yaşlı Hasandağ formasyonlarından ibarettir. Metavolkanit ve metaofiyolitlerle temsil edilen Jura yaşlı Mordağ Matamorfitleri, manto kökenli ultrabazik kayaçlardan oluşan Üst Kretase (Senoniyen) yaşlı Mehmetalan peridotitleri ile tektonik ilişkilidir. Kampaniyen-Orta Eosen yaşlı Yüksekova Grubu tabanda, bazik denizaltı lavları ve bunlarla ardalanımlı olan pelajik kireç taşları ile başlar. Derin deniz çökelleri üste doğru resifal kireç taşlarından oluşan sığ deniz çökellerine geçiş gösterir.

Üst Oligosen- Alt Miyosen yaşlı otokton Karakoç Formasyonu, tabanda olistostromal özellikle olup üste doğru tipik molas fasiyesindedir. Birim, Üst Kretase-Geç Oligosen aralığında kuzeyden güneye taşınmış olan allokton birlikleri uyumsuz olarak örter.

Pliyosen-Kuvaterner yaşlı neootokton birimler, karasal kökenli kırıntılılar, piroklastikler ve gölsel kireçtaşlarından oluşur.

Neotektonik dönemde (Orta Miyosen), sıkışma rejiminin etkin olduğu bölgede, allokton kütleler, paleotektonik dönemin tersine güneyden kuzeye doğru bindirmişlerdir. Yine bu dönemde, doğu-batı, kuzeydoğu-güneybatı gidişli doğrultu atımlı faylar v e benzer doğrultularda görülen kıvrımlanmalar gelişmiştir.

ABSTRACT: The study area ise situated between Özalp and the eastern part of Van in the Eastern Anatolia. The rocks outcroping in the studied area are divided into the three major groups, the allochthonous, autochthonous and neoautochthonous.

The allochthonous units, at the bottom, begins with the Tepedam Metamorpics of Lower Paleozoic age, which consist mainly of metaclastics. This unit is tectonically overlain by the Hasandağ Group which divided into the Yamanyurt Formation of Upper Permian age representing crystalised limestones, the Kazandağı Formation of Triassic age representing slate, fillat and vario metamorphic blocks and the Hasandağ Formation of Upper Triassic-Jurassic age representing dolomitic limestones. On the other hand, the Mordağ Metamorphics of Jurassic? age consisting of metavolcanics, metaophiplites is tectonic baundary with the Mehmetalan Peridotites of Uper Cretaceous (Senonian) age consisting of ultrabasics derived from mantle. The Yüksekova Group of Campnian-Middle Eocene age, at the bottom, begins with marine basic lavas anda pelagic limestones and passes upward deep marine sediments and reefal limestones.

The autochthonous Karakoç Formation is of the Upper Oligocene-Lower Miocene age and is olistostromal facies at the base, molas facies at the top. This unit unconformably overlies the allochthonous units which transported from north to south during the Upper Cretaceous-Late Oligocane time.

The neoautochthonous units is of the Pliocene-Quarternary age, and are represented by clastics, pyroclastics and lacustrine limestones.

During the neotectonic period (Middle Miocene) is dominated compressional regime in the region. As a result by of this tectonic movements, all allochthonous unit were thrust northwards contrast to the paleotectonic period, and developed E-W, NE-SW strike slip faults and folds.

BOLU MASİFİ VE YAKIN YÖRESİNİN STRATİGRAFİSİ

STRATIGRAPHY OF BOLU MASSIVE AND SURROUNDING REGION

Orhan CERİT Cumhuriyet Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, SİVAS

ÖZ: Bolu kuzeyinde yer alan "Bolu Masifi" ve yakın çevresinde Prekambriyen-Kuvaterner yaş aralığında onüç birim ayırtlanmıştır. Prekambriyen yaşlı gnaysların temeli oluşturduğu bölgede, Kaledoniyen orojenezinin ilk fazları etkili olmuş ve bu evrede gelişen büyük çaplı bir magmatizma ile metavolkanitler (Kambro-Ordovizyen) ve granitoidler (Ordovizyen) yerleşmiştir. Granitoidler üzerinde kaba taneli metaklastiklerle (Ordo-Siluryen) başlayan ve Orta Devoniyen'e kadar önce klastik, sonra karbonat sedimantasyonu olarak devam eden istif, bu alanda, Orta Devoniyen'den sonra Üst Kretase'ye kadar kesikliğe uğramıştır. Paleozoyik ve öncesi yaşlı kayaçların oluşturduğu Bolu Masifi yükselimi, Üst Kretase'den itibaren bölgenin kuzey ve güney kesiminin sedimantasyonunu denetleyen fasiyes ayırıcı bir eşik konumunu almıştır. Bu dönemden Kuvaterner'e kadar olan evrede epiklastik (Üst Kretase) ve karbonat (Üst Kretase-Paleosen-Eosen) sedimantasyonu ile birlikte volkanik katkılar (Alt Eosen, Neojen) bölgenin genel istifini oluşturmuştur.

ABSTRACT: The study area covers Bolu Massive and surroundings to the north of the Bolu. This study aims to describe the litostratigraphic units of Bolu Massive and determine its situation in the framework of the regional geology. In the study area, thirteen units ranging from Precambrian to Quaternary have been discriminated. Early phases of the Caledonian orogeny have been effective in the study area and its surroundings. During these phases, volcanic and granitic rocks have been placed in the area as a result of a wide-spread magmatism. Between Ordovician-MiddleDevonian, the succession which occurred initialy as clastic and then carbonate sedimentation has been interrupted from Mid-Devonian to Upper Cretaceous. During the time span between Cretaceous and Quaternary, the sedimentation of epiclastic and carbonate rocks has taken place with the accompanying volcanic activity.

MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ OTURUMU - I

KOPDAĞI 1 TÜNEL GÜZERGAHININ (TRABZON-ERZURUM KARAYOLU) MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ VE GÜZERGAHIN JEOLOJİK-JEOTEKNİK DEĞERLENDİRMESİ

GEOLOGICAL-GEOTECHNICAL VALUATION AND ENGINEERING GEOLOGY OF THE KOPDAĞI 1 TUNNEL LINE (TRABZON-ERZURUM HIGHWAY)

Mahmut MUTLUTÜRK Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ISPARTA

ÖZ: Kopdağı 1 tünel güzergahı Trabzon-Erzurum karayolunun, Aşkale-Bayburt arasında kalan Kop Geçidi Mevkiinde yer alır. Tünel güzergahında tabanda, üst Jura-Alt Kretase yaşlı Gurri formasyonuna ait kireçtaşı, kumtaşı ve çamurtaşlarından oluşan Göllerderesi formasyonu Miyosen yaşlıdır. Kop ultramafikleri Alt Kretase-Miyosen zaman aralığında bölgeye yerleşmişlerdir.

3.060 km. uzulunda olan Kopdağı 1 tünel güzergahının 0.000-0.060 km. ler arası heyelan malzemesinden oluşur. 0.060-0.150 km. ler arasınd az sayıda, devamlı olmayan, kum ve kil dolgulu, sıkışık eklemli, çok düşük dayanımlı, orta modül oranlı çamurtaşları yer alır. Çakıltaşları 0.150-0.364 km. ler arasında bulunur. Az sayıda, devamlı, kalsit dolgulu, sıkıca bağlı eklemli, düşük dayanımlı ve orta modül oranlıdır. 0.380-1.480 km. lerarası kireç taşlarından oluşur. Üç yönde gelişmiş eklem takımı, çok düşük devamlı, eklem yüzleri kaba, kalsit yeryer kil dolgulu sıkışık eklemli, düşük dayanımlı ve orta modül oranlıdır. 1.510-3.060 km. ler arası Kop ultramafiklerinden oluşur. Ultramafikler, iki-üç yönde gelişmiş eklem takımı ve gelişigüzel eklemli, düşük devamlı, kayma yüzeyli, aşırı dar, yer yer kil dolgulu eklemli, orta-düşük dayanımlı ve orta düşük modül oranlıdır. Tünel güzergahında 0.364-0.380 ve 1.480-1.510 km. ler arasında iki fay zonu saptanmıştır.

Yapılan çalışmalar sonucunda Kopdağı 1 tünel güzergahının jeolojik-jeoteknik koşulları araştırılmış, 0.000-0.60 km. ler arasındaki heyelan malzemesinin ortadan kaldırılması, 1.000-2.000 km. ler arasındaki tünel kotuna çok yaklaşan heyelanın etkilerinin azaltılması ile Kopdağı 1 tünelinin tünel inşaasına uygun olduğu ortaya konmuştur.

ABSTRACT: The Kopdağı 1 Tunnel Line is located in the Kop mountain pass between Aşkale and Bayburt on Trabzon-Erzurum highway. The basement deposits in the tunnel line are limestones, sandstones, chert and claystones of Gurri formation, Upper Jurasic-Lover Crateceous in age. Göllerderesi formation, Miocene in age consist of conglomerates, sandstones, and mudstones. The Kop ultramafics took place in the area during lover Crateceous-Miocene period.

Kopdağı 1 tunnel line is 3.060 kms. in lenght. Between 0.000-0.060 km. landslides materials, 0.060-0.150 km. mudstones, 0.150-0.364 km. conglomerates, 0.380-1.480 kms. limestones, 1.510-3.060 kms. ultramafic rocks can be seen in the tunnel line. Two fault zones are determined between 0.384-0.380 km., 1.480-1.510 kms. in this line.

As a result of the study, geological and geotechnical conditions of Kopdağı 1 tunnel line are presented. It is also been determined that the Kopdağı 1 tunnel line is suitable for tunnel constructions by decrasing of landslides affects near to tunel elevation between 1.000-2.000 kms. and removing landslides materials between 0.000-0.060 km.

ANKARA METROSU VE ANKARAY-KIZILAY ORTAK İSTASYONU DİYAFRAM DUVAR İNŞAATI

CONSTRUCTION OF DIAPHRAGM WALL FOR THE ANKARA METRO AND ANKARAY COMMON STATION

İrfan ATILGAN Kasktaş A.Ş., Kızılay, ANKARA

ÖZ: Çalışma alanımızda yapılan sondaj etüdlerinde zemin yüzeyinden itibaren 4-9 metrelere kadar yapay dolgu, 9-15 m. arasında siltli kil ve bu birimler altında sert ANKARA KİLİ yer almaktadır. Yeraltı su seviyesi zeminden 4 metre aşağıdadır.

İnşaat metodu, trafik kesilmesinin enaza indirilmesi, çevre yapılara zarar vermemesi, zeminin farklılık göstermesi, yeraltı su seviyesinin yüksek olması nedeniyle hafriyatın yukarıdan aşagıya doğru yapılmasına karar verilmiş ve bunun içinde diyafram duvar metodu ile yan ve orta duvarların yapılmasına başlanmıştır. Diyafram duvar imalatında iksa görevini bentonit çamuru sağlamaktadır.

Kızılay ortak istasyonunda yapılacak diyafram duvar miktarı 36.000 m^2 dir. Duvar kalınlıkları 80-100 cm, derinlikleri 20-35 m. arasında değişmektedir. Diyafram duvar çalışmalarına Eylül 1991 de başlanılmış olup Nisan 1992 de bitirilecektir.

Diyafram duvar imalatında kazıcı hidrolik sistem makinalar, servis vinçleri kullanılmaktadır. Bentonit çamuru tanklarda depolanmakta ve özel eleklerden geçirilerek kazıdan gelen bentonit çamuru temizlenmektedir. Bentonit çamurunun saha içi dağıtımı pompalar ve borularla sağlamaktadır.

ABSTRACT: Soil boring loos has shown that the costruction site soil profiles are asfollows.

From surface 4 to 9 meters of mon mode fill, between 9 to 15 meters silty clay and underneath this loyer is mode of ANKARA clay. Underground water level is 4 meters below the surface.

Top down construction method has been chosen for the following reosons.

-Stop the traffic follow as minimum as possibble.

-Cut down any chance of damaging surrounding buldings.

-Difficultly of excavation due to high ground water level.

Side walls and center columns are construeted with diaphragm wall method and during excavation bentonite slurry has been used as support to the excavated walls against any collapse of the soil.

Total area of the diaphragm wall to be constructed for the station is about 36.000 m^2 Thikness of the walls are 80 and 100 cm depending on the locations. Depth of the walls are between 20 to 35 meters, also depending on the location.

Diaphragm wall constraction has started on September 1991 and it will be completed on April 1992.

Excavation of these walls are made by hydrolic system excavaters and service cranes. Bentonite slurry has been hold at tanks and pumped to the holes needed. Used slurry has been send to the separators for cleening and storage to the tanks. These will be used again until it fails to meet the design requirements

KOPDAĞI 1 TÜNEL GÜZERGAHINDA (TRABZON-ERZURUM KARAYOLU) KAYA KÜTLESİ SINIFLAMA UYGULAMALARI VE EN UYGUN İKSANIN BELİRLENMESİ

DETERMINATION OF THE MOST SUITABLE SUPPORT AND ROCK MASS CLASSIFICATION IN THE KOPDAĞI 1 TUNNEL LINE (TRABZON-ERZURUM HIGHWAY)

Mahmut MUTLUTÜRK Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ISPARTA

ÖZ: Bu çalışma Kopdağı 1 tüneli güzergahında yapılan değişik kaya kütlesi sınıflamalarını ve bulunan sonuçların birleştirilmesiyle en uygun iksanın belirlenmesini kapsar. Kopdağı 1 tünel güzergahı, Trabzon-Erzurum karayolunun Aşkale-Bayburt arasında kalan Kop Geçidi Mevkiinde yer alır. Tünel güzergahı boyunca çamurtaşı, çakıltaşı, kireçtaşı ve ultrabazik kayalar ile iki fay zonu yeralmaktadır. Kaya kütlesi sınıflamalarında RSR, RMR ve Q sınıflama sistemleri tünel güzergahına uygulanmışır. Bu sınıflama sistemleri ile bulunan iksa önlemleri farklılıklar sunmaktadır. Sonuçlar değerlendirildiğinde RSR sisteminin yetersiz kaldığı, Q sisteminin ise kaya kütlesinin kaarmaşık doğal yapısını iyi tanımladığı, RSR ve RMR sistemlerinde tünel açma yönü göz önüne alındığı halde Q sisteminde bulunmadığ görülmüştür.

Bu çalışmada RSR, RMR ve Q sistemlerine göre iksa önlemleri farklı bulunan Kopdağı 1 tünel güzergahı, jeolojik, jeoteknik koşullarda gözönünde bulundurularak değerlendirilmiş ve birleştirilerek tek tip iksa belirlenmiştir. Tünel güzergahlarında yapılan kaya kütlesi sınıflamalarında tek bir sınıflama sistemine bağlı kalınmaması gerektiği çeşitli sınıflama sistemlerinden faydalanıp en uygun iksanın bulunması gerektiği sonucuna varılmıştır.

ABSTRACT: The study includes determination of the most suitable support type by construction of obtained results and various rock mass classifications carried out in the Kopdağı 1 tunnel line. Kopdağı 1 tunnel line is located between Aşkale and Bayburt on the Trabzon-Erzurum highway. Ultrabasic rock, mudstones, conglomerates, limestones and two fault zones are observed along the tunnel line.

RSR, RMR and Q classification systems in the rock mass classification are applied to the tunnel line. Support precautions obtained from these classification systems have differances. If the results are valuated it is determined that RSR system is not enough and Q system describes the complex structure of rock mass well.

In this study according to, RSR, RMR and Q systems, various support precautions were determined but one support type was recommended by taking these obtained results and the geological-geotechnical conditions into the account. Consequately it is essential that rock mass classification carried out along the tunnel line be done with various classification systems and the determination of the most suitable support type be necessary by making are of the various calassification systems.

KARAMAN-MERSİN YENİ DEMİR YOLU HATTININ PROJESİ ve FİZİBİLİTE ETÜDÜ

THE PROJECT AND FEASIBILITY EXPLORATION OF THE KARAMAN MERSİN NEW RAIL WAY LINE

Ali UYAR TCDD Hareket Dairesi Başkan Yardımcısı, ANKARA

Öz: Karaman -Mersin demiryolu hattı taşımacılık açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Karaman, tarım ürünleri , hayvancılıkta olduğu kadar sanayileşmede de önemli bir gelişme gösteren bir ilimizdir. Mersin önemli bir ihraç ,ithal ve transit liman kenti olması yanında uluslararası kombine taşımacılık ve demiryolu feribot hattı üzerinde olup ülkemizin en önemli serbest bölgesidir.

Bu iki kentin demiryolları açısından da konumları çok önemli olup Avrupa-İstanbul -Eskişehir-Afyon - Konya- Adana üzerinden ORTADOĞU ülkelerine en kestirme demiryolu üzerindedir. Fakat mevcut demiryolunun geometrik standartları çok düşüktür. Bu nedenle yüksek taşımacılık potansiyeline sahip bu hattın, geometrik stardartlarını yükseltmek ve daha kısa bir yol inşa ederek işletmecilik giderlerini asgariye indirmek ,çağdaş ve modern işletmecilik yapabilmek amacı ile yeni bir güzergah projesi hazırlanmıştır.

Yeni demiryolu hattı yüksek geometrik stardartlara göre projelendirilmiş olup, mevcut yeni yola göre 130 Km. daha kısadır. Mevcut yol ile hattın teknik özellikleri şöyledir.

	Mevcut Hat	Yeni Hat
Demiryolu uzunluğu	287 Km	157 Km
Maksimum eğim	% 025	% 017
Minimum kurp yarıçapı	R= 250	R=1000m
Ranfor gerektiren yol uzunluğu	157 km	Yok.
Toplam tünel uzunluğu	15508 m	8500 m
İstasyon durak sayısı	32	8
Yoldaki kısalma	-	130 km
Yoldaki kısalma	-	% 45.3

Yeni demiryolu güzargahının zemin durumu çok iyi nitelikte olup, tünel ve köprü inşası bakımından bir sorun çıkarmaz. Güzergahın büyük kesiminde zemin kaya nitelikli ,kalker ve marnlardan oluşmuştur. Minimum zemin emniyet gerilmesi q(em) = 2 Kg/cm2 'nin üzerindedir.

Yeni hat dört alternatif halinde geçirilmiş olup arazide bizzat etüd yapılarak en uygun altarnatif tercih edilmiştir.

Projenin hat yatırım maliyeti 1.706 Milyar TL. olup ,1992 yılından başlayıp 5 yıl da inşaatının tamamlanması planlanmıştır.

Bilgisayarda hesaplanan sonuçlara göre:

-Net Bugünkü Değer (NBD)	=+15,79 Milyar TL.
-Fayda /Maliyet Oranı(FMO)	= 1,01
-İç Karlılık Oranı (İKO)	= 12,14 olarak hesaplanmıştır.

Bu kriterler, yatırımcı kuruluş açısından, mali fizibilite sonuçları olup fizibil bulunmuştur.

Ayrıca:

Yolun 130 Km kısalması ,döviz gerektiren (yakıt,yağ ve malzeme) işletmecilik giderlerinin azalması, geçtiği güzergah halkının kalkınmasına olumlu katkıda bulunacağı ve karayolu taşımacılık payını azaltıp toplu taşımacılığa özendireceği dikkate alınarak **Ekonomik Fizibilite Kriterlerine** göre,iç karlılık oranı % 15 olarak kabul edilmiş olup,FİZİBİL BİR YATIRIM olarak değerlendirilmiştir.

ABSTRACT :Karaman -Mersin railway line has an important potential from the point of transportation . Karaman is a city which shows important developments on industrialization, agriculture and cattle dealing. Besides is importance as seaport city in export,import and transit ,Mersin is on the internetional combined transportation and rail-ferry line . Mersin is the most important free trade zone of our country.

Also, the locations of two cities are very important. Their locations are on the shortest railway line from Europe -İstanbul ,Eskişehir -Afyon -Konya -Adana to Middle East countries. However geometrical standarts of the exiting line is too low. For this reason, a new route project was prepared for purpose of contemprary operation, to minimize operation expenses by constructing a short track and to increase geometrical standarts of this line which has heavy traffic potential .

Besides it has been projected according to high geometrical standards, a new railway line is 130 km. shorter than the exiting line. Tecnical characteristic of new line and exiting line are as follows;

	Existing Line	New line
Railway lenght	287 km	157 km
Maximum gradient	025 %	017 %
Minimum curve radius	R=250 m	R= 1000 m
Track lenght which requires assisting locomotives	157 km	None
Total tunel lenght	15.08 m	8500 m
Number of stations and halts	32	8
Shortening of the track	-	130 km
Shortening of the track (%)	-	45.3 %

The of new railway route is in good position and it does not produce any problem in constracting tunnels and bridges.The most pard of the ground of route is composed of calcerous and marl kinds of rocks.Minimum ground safety tensile is above q(em)= 2 kg/cm.

Aine invesment cost of the project is 1.706 billion TL. and begining from 1992 the completing time of construction is planned to be 5 year.

According to results obtained from computer;

Net Present Value (NPU)	=	+15,79 Billion TL.
Cost/Benefit Rate (CBR)	=	1.01
Internal Rate of Return(IRR)	=	12.14 %

These criteria are result of financial feasibility study and from the view of the investor company the project was found feasible.

Further more ,taking into account 130 km shortening of track, decrease in operation expenses which necessiate foreign exchance (such as fuel oil, and materials),contributing to the economic development of local people and encouraging mass transportation by diminishing the demaned for highway transportation ,the internal rate of return was accepted as % 15 and this project was evaluated as a feasible invesment according to the economic feasibility criteria.

TÜRKİYE OTOYOL PROJELERİNDE JEOLOJİK ARAŞTIRMA VE BİLGİ İLETİŞİMİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR

INCONVENIENCES IN GEOLOGICAL INVESTIGATION AND INFORMATION SPREADING IN MOTORWAY PROJECTS OF TURKEY

İlyas YILMAZER	Spektra Jeotek Anonim Şirketi, ANKARA
Ali BAŞTEKİN	Dar Mühendislik Müşavirlik Anonim Şirketi, ANKARA
Erdal AYTEKİN	Dar Mühendislik Müşavirlik Anonim Şirketi, ANKARA
Feridun ERHAN	Dar Mühendislik Müşavirlik Anonim Şirketi, ANKARA
Levent AYDOĞAN	Dar Mühendislik Müşavirlik Anonim Şirketi, ANKARA
Serdar AKER	Dar Mühendislik Müşavirlik Anonim Şirketi, ANKARA
Tevfik HOŞ	Dar Mühendislik Müşavirlik Anonim Şirketi, ANKARA

ÖZ: Otoyol projeleri harcamalar yönünde Türkiye'de yapılan mühendislik projelerinin en başında yeralmaktadır. Km' si 100 milyar TL. yi geçtiği yerlere güncel örnekler gösterilebilir. Bu kadar büyük harcamaların yapıldığı bir işte, harcamaları en azda tutmanın ve ilgili meslek dallarının bilgi ve deneyimlerine katkıda bulunmasının gerekliliğine inanılmaktadır.

Bir otoyol geçkisinin doğru belirlenmesi, yüzlerce milyar TL. nin anlamsızca harcanmasını engelleyebilmektedir. Çoğu yerde geri dönüşü olmayan parasal, çevresel ve toplumsal sorunlar yanlış ve taraflı yol geçkisi belirlenmesinden kaynaklanmaktadır. Yol geçkisi çalışması bir otoyol projesinin en uzun dönemidir ve olmalıdır. Jeolojinin yanısıra, çok sayıda meslek dallarının ve ilgili sosyal toplulukların katılımıyla söz konusu projeler sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Ancak Türkiye Otoyol Projelerinde, bu tür bilimsel kurullara uyulmadığı için çok sayıda sorun çıkmıştır ve çıkmaya devam etmektedir.

Otoyol bileşenlerinin tipi (menfez, üstgeçit/altgeçit, köprü, tünel, dolgu/yarma ve benzeri) ve duraylılıkları konusunda ön bilgi, ayrıntılı yüzey jeolojisi ve topografik harita çalışmalarıyla elde edilebilir. Böylece değişik seçeneklerin maliyet açısından karşılaştırılmasına olanak sağlanabilmektedir.

Her zaman her yerde olduğu, gibi otoyol çalışmalarında da elde edilen bilgi ve deneyimlerin geniş kitlelere ulaştırılmasında, en önemli araç yayındır. Halkın büyük özverileriyle gerçekleştirilmeye çalışılan otoyol projelerinden kazanılacak bilgi ve deneyimler ilgili meslek dalları arasında yayınlar ve bilimsel toplantılar aracılığı ile hızla yayılmalıdır. Yazılı ve sözlü iletişimde okuyucunun ve izleyicinin kolayca anlayabileceği öztürkçe sözcüklerin kullanılmasının önemi yadsınamaz. Bilim dili halk dilinden soyutlanmamalıdır. Nüfusun % 95'inden fazlasının Türkçe bildiği bir ülkede Arapça, Farsça ve Batı dillerinden (İngilizce, Fransızca, Almanca vb.) türetilen sözcüklerin karıştırılarak kullanılması bilimsel iletişimde önemli bir engel oluşturmaktadır. Örneğin bir jeolojik birimin yüzeylenen kısmı için yüzlek yerine aflorman, mostra, autkrop vb. yabancı kökenli sözcüklerden herhangi birisinin kullanılması veya Karayolları Teknik sözlüğünde tanımlandığı "maden alt tabaka damarlarının toprak yüzünde görünüşü, alt tabakaların fırlaması, çıkıntı" gibi açıklamalar konunun anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Aynı anlamda değişik kurallarla üretilen ve değişik köklerden gelen sözcüklerin ve sözcük takımlarının kullanılması dilin zenginliğini arttırmadığı gibi bilimsel anlamdaki iletişimde de önemli sorunlara neden olmaktadır.

Bilimsel gelişme hızı, değişik meslek dallarından uygulamacı ve kuramcıların birlikte çalışmalarına önemli ölçüde bağlıdır. Zaman kaybetmeden ilgili birimlerin eşgüdümlü ve örgütlü çalışmalarının başlatılması gerekmektedir.

ABSTRACT: Motorway project of Turkey costwise is the biggest one among the other engineering projects Construction cost of certain stretches may exceed 20 million US $. Engineers, scientists, technicians, and trainers should be allowed to increase their knowledge and experience in such an expensive engineering project and they all should be involved to reduce the expense and to delete adverse effects of it.

A proper route location may save many ten millions of US $. Improper route location, performed mainly by one or two disciplines may cause unsolvable cost,environmental, political, and social problems at many localities of a project.Route location is one of the longest phase of a motorway project. It is a multi-disciplinary job. Each of twenty five effects (more orless) should be analyzed for each alternative on the basis of a weighted

scale involving subjective judgements done by well experienced specialists. All motorway projects in Turkey, are fast tract jobs. Scientific rules could not be implemented efficiently because of the time constraints and unconfirmed policy, Consequent problems reletad to cost-benefit, social, environmental, and political subjects have been faced before and still being encountered in the Motorway Projects of Turkey,

Detailed surface geological studies, carried out particularly during the search phase of a route location, can provide appreciable data for the selection phase of route location, Preliminary analysis of motorway elements (culvert, overpass/underpass, bridge, tunnel, embankment/cut, etc.) can be done mainly on the basis of geological and topographical data in the route selection phase.

The effective information spreading method obviously is interdisciplinary communication by means of publication, congress, symposium, panel and so forth but without any obligation. About 95 % of the population in Turkey can speak Turkish but not Arabic, Persian or Western languages such as English, French,German,Italian, and others. Modern Turkish words and phrases which can easily be realized and accepted by most of the Turkish people are better to be produced and used in communication frequently. Usage of Arabic. Presian, and Western words and phrases for the same, meaning make it difficult to follow even a scientific communication between scientists. Almost each foreign language has special rules and roots to produce a word and/or a phrase. It is very difficult to find a turkish person who can know all of above mentioned foreign languages. Therefore, communication in Turkish, whatever the subject, should deliberately be free of foreign words and phrases. In order to achieve this objective, it is believed that a systematic study should be performed by interdisciplinary co-ordinating teams including both theorists and practitioners.

PALEONTOLOJİ OTURUMU

KRETASE-PALEOSEN GEÇİŞİNDE YENİ PALEONTOLOJİK BULGULAR: İĞDİR KİREÇTAŞI (KOYULHİSAR- SİVAS)

NEW PALEONTOLOGICAL DATE IN THE CRETACEOUS- PALEOCENE TRANSITION: İĞDİR LIMESTONE (KOYULHİSAR-SİVAS)

Nurdan İNAN Cumhuriyet Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, SİVAS
İskender KURT M.T.A. Bölge Müdürlüğü, SİVAS
Mürsel DEMİRBAŞ M.T.A. Bölge Müdürlüğü, SİVAS

ÖZ: Çalışma alanı, Kuzey Anadolu Fay Kuşağı üzerinde Reşadiye-Koyulhisar arasında yer alır. Kireçtaşı, marn, tüf, aglomera, kiltaşı ve silttaşı, ardalanmasıyla temsil edilen ve Jura?-- Kretase yaşı verilen Reşadiye formasyonu üzerinde uyumlu olarak yer alan İğdir Formasyonu, sarımsı gri renkli kireçtaşı ve killi kireçtaşı litolojileriyle temsil edilir. İğdir formasyonunun, Üst Maestrihtiyen olarak belirtilen yaşı, ilk kez bu çalışmayla Üst Maestrihtiyen-Alt Tanesiyen olarak belirlenmiştir. Bu formasyon, kireçtaşı, killi kireçtaşı, marn litolojileriyle temsil edilen, Daniyen-Alt Tanesiyen yaşlı Gölköy formasyonuyla yanal ve dikey geçişlidir.

İğdir formasyonu tekdüze bir litoloji görünümündedir. Formasyonun, Üst Maestrihtiyen yaşı verilen kesiminde, Orbitoides medius (d'Archiac) Orbitodies apiculatus Schlumberger, Lepidorbitoides minor (Schlumberger), Omphalocyclus macroporus Lamarck, Pseudomphalocyclus blumenthali Meriç, Hellenocyclina beotica Reichel, Loftusia minor Cox, Siderolites calcitrapoides Lamarck, Smoutina cruysi Drooger, Sırtina orbitoidiformis Brönnimann, Laffitteina aff. marsicana Farinacci, Cuneoline sp, Moncharmontia sp, Dargenioella sp, Anomalina sp, Globotruncana sp, foraminiferleri ve 6 farklı mikrofasiyes; Daniyen yaşı verilen kesiminde Laffitteina aff. khorassanica Rahaghi, Laffitteina aff. le calvezae Rahaghi, Idalina aff. sınjarica Grimsdale, Cuneolina, cf. ketini İNAN, Missisisppina sp., Rotalia sp., Spirolina sp., Valvulina sp., Chrysalidina sp., Miliolidae bentik foraminiferleri ve 4 farklı mikrofasiyes; Alt Tanesiyen yaşı verilen kesiminde ise, Anatoliella ozalpiensis Sirel, Bolkarina cf. aksarayi Sirel, Idalina aff. sınjarica Grimsdale, Laffitteina cf. mengaudi (Astre) Laffitteina cf. bibensis Marie bentik foraminiferleri ve farklı 3 mikrofasiyes ayırdedilmiştir.

İğdir formasyonu, değişik provenslere ait Cuneolina, Laffitteina, Anatoliella cinslerini bünyesinde taşıması ve bu cinslerin stratigrafik seviyelerine yeni boyutlar kazandırması bakımından önemlidir.

ABSTRACT: The İnvestigated area is located in the North Anatolian Fault Zone between Reşadiye and Koyulhisar towns. Jurassic-Cretaceus Reşadiye formation comprising the limestone, marl, tuff, agglomerate, claystone and siltstone alternation, is conformably overlain by the Upper Maastrichtian. İğdir formation consisting of yellowish limestone and clayey limestones. New paleontological studies corried out in the İğdir formation represent that the age of this formation is Upper Maastrichtian-Lower Thanetian. The İğdir formation is also observed to have a horizontal and vertical transitional boundary with the Danian-Lower Thanetian Gölköy formation which is mode up of limestone, clayey limestone and marly lithologies.

İğdir formation represents homogenous lithology whose upper parts, Upper Maastichtian in age include Orbitoides medius (d'Archiac) Orbitoides apiculatus Schlumberger, Lepidorbitoides minor (Schlumberger) Omphalocyclus macroporus Lamarck, Pseudomphalocyclus blumenthali Meriç, Hellenocyclina beotica Reichel, Loftusia minor Cox, Siderolites calcitrapoides Lamarck , Smoutina cruysi Drooger, Sırtina orbitoidiformis Brönnimann, Laffitteina aff. marsicana Farinacci, Cuneoline sp., Moncharmontia sp., Dargenioella sp., Anomalina sp, Globotruncana sp. benthic foraminiferous and 6 different microfacieses. Laffitteina aff. khorassanica Rahaghi Laffitteina aff. le calvezae Rahaghi, Idalina aff. sınjarica Grimsdale, Cuneolina cf. ketini İnan, Mississippina sp., Rotalia sp., Spirolina sp., Valvulina sp., Chrysalidina sp, Miliolidae benthic foraminiferous and 4 different microfacies are seen in the Danian part of the formaiton, whereas Anatoliella ozalpiensis Sirel, Bolkarina cf. aksarayi Sirel, İdalina aff. sınjarica Grimsdale, Laffitteina cf. mengaudi (Astre), Laffitteina cf. bibensis Marie benthic foraminiferous and 3 different microfaciesses are observed in the Lower Thanetian part of the İğdir formation.

İğdir formation is considered to be an important unit because of possessing the Cuneolina, Laffiteina and Anatoliella genuses form different provences which are also indicating new data on the stratigraphic levels of these genuses.

GEMLİK (BURSA) GÜNEY-GÜNEYDOĞUSUNUN NUMMULİTES'LERİ: TANIMLAMALARI, STRATİGRAFİK YAYILIMLARI VE EVRİMİ

NUMMULITES FROM SOUTH-SOUTHEAST OF GEMLİK (BURSA): DESCRIPTION,STRATIGRAPHIC DISTRIBUTION AND EVOLUTION

Sefer ÖRÇEN MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdleri Dairesi, ANKARA

ÖZ: Bu çalışmada, Gemlik (Bursa) güney-güneydoğusunda yeralan Fındıcak, Yenisölöz, Bayırköy ve Kurtul Köyü yörelerindeki stratigrafi kesitlerinden derlenen Nummulites'lerin tanımlamaları yapılmış, stratigrafik yayılımları ve evrimi ortaya konulmuştur.

Fındıcak köyü kuzeyinde; alttan üste çakıltaşı, kumtaşı, karbonatlı kumtaşı ve marn-kumtaşı, istifinde Nummulites burdigalensis de la Harpe, Nummulites cf. planulatus (Lamarck), Nummulites cp. rotularius Deshayes topluluğu tanımlanmıştır. Bu topluluk ile Nummulites burdigalensis Biyozunu ayırtlanmıştır ve bu biyozonun stratigrafik yayılımı Küviziyen'dir.

Yenisölöz köyü ve güneybatısında, volkano-sedimenter istifin kireçtaşı düzeylerinden derlenen örneklerde; Nummulites uranensis de la Harpe, Nummulites cf. gallensis Heim, Nummulites praeaturicus Schaub topluluğu tanımlanmıştır. Bu topluluk ile Nummulites uranensis Biyozonu ayırtlanmıştır ve bu biyozonun stratigrafik yayılımı Alt Lütesiyen'dir. Ancak Nummulites praeaturicus Schaub'un varlığı nedeniyle stratigrafik yayılım Orta Lütesiyen'e kadar çıkabilir.

Bayırköy kuzey-kuzeybatısında, kılavuz düzey konumundaki kireçtaşlarından derlenen örneklerde; Nummulites pinfoldi Davies Nummulites cf. praeaturicus Schaub, Nummulites cf. millecaput Boubée topluluğu tanımlanmıştır. Bu topluluk ile Nummulites pinfoldi Biyozunu ayırtlanmıştır ve bu biyozonun stratigrafik yayılımı Orta Lütesiyen'dir. Ancak tüm faunal veriler değerlendirildiğinde stratigrafik yayılımın Üst Lütesiyen'e kadar çıkabileceği söylenebilir.

Kurtul köyü doğusunda, volkano-sedimenter istifteki kireçtaşı, düzeylerinden derlenen örneklerde; Nummulites uranensis de la Harpe, Nummulites cf. pinfoldi Davies, Assilina cf. exponens (Sowerby) topluluğu tanımlanmıştır. Bu topluluk ile Nummulites uranensis Biyozonu ayırtlanmıştır ve bu biyozonun stratigrafik yayılımı Alt-Orta (?) Lütesiyen'dir.

Özellikle Nummulites burdigalensis de la Harpe ve Nummulites uranensis de la Harpe'ın A ve B formalarının üzerinde yapılan biyometrik ölçümler ve elde edilen parametrelerin irdelenmesi sonucunda, Küviziyen-Orta Lütesiyen zaman aralığında Nummulites burdigalensis -Nummulites cf. gallensis-Nummulites uranensis-Nummulites praeaturicus evrim dizisi boyunca Nummulites burdigalensis-perforatus grubuna ait soy çizgisinin bir bölümü ortaya konulmuştur. Ayrıca,Alt-Orta Lütesiyen zaman aralığında Nummulites cf. pinfoldi-Nummulites pinfoldi evrim dizisiyle de, Nummulites pinfoldi-beaumonti grubuna ait bir soy çizgisinden söz edilebilir.

ABSTRACT: Description, stratigraphic distribution and evolution of Nummulites collected in the vicinity of Fındıcak, Yenisölöz, Bayırköy ve Kurtul villages of Gemlik (Bursa), will be presented.

Nummulites burdigalensis de la Harpe, Nummulites cf. planulatus (Lamarck) Nummulites cf. rotularius Deshayes assemblage is recognised in the conglomerate, sandstone, limy, sandstone and marl-sandstone sequence (from base to top) north of Fındıcak village. This assemblage characterises the" Nummulites burdigalensis biozene" of Cuisian age.

Nummulites uranensis de la Harpe, Nummulites cf. gallensis Heim, Nummulites praeaturicus Schaub assemblage is defined in samples taken from a volcano-sedimentary sequence in the vicinity and southwest of Yenisölöz village. This assemblage distinguishes the "Nummulites uranensis biozone" of Lower Lutetian age. However, presence of Nummulites praeaturicus Schaub suggests a probable age enhancement to Middle Lutetian.

Nummulites pinfoldi Davies, Nummulites cf. praeaturicus Schaub. Nummulites cf. millecaput Boubee assemblage is recognised in the samples taken from the key bed limestones outcropping N-NW of Bayırköy. Through recognition of this asamblage, "Nummulites pinfoldi biozone" of Middle Lutetian age is distinguished. Hower, on evcluation of other faunal characteristics, the stratigraphic distribution may rise to Upper Lutetian.

Nummulites uranensis de la Harpe, Nummulites cf. pinfoldi, davies, Assilina cf exponens (Sowèrby) assemblage is recognised in the samples taken from limestone beds of the volcano-sedimentary sequence east of Kurtul village. "Nummulites uranensis biozone" of Lower-Middle (?) Lutetian age is distinguished.

Partial evolution lineage of Nummulites burdigalensis-perforatus group, Nummulites burdigalensis-Nummulites cf. gallensis-Nummulites uranensis-Nummulites praeaturicus for Cusian- Middle Lutetian is determined through evalution of parameters obtained by biometric measurements on A-B forms of specially Nummulites burdigalensis de la Harpe and Nummulites uranensis de la Harpe. In addition, an evolutionary possibly exists for Nummulites pinoldi beaumonti group in the course of evolution of Nummulites cf.pinfoldi-Nummulites pinfoldi in the Lower-Middle Lutetian interval.

TECER FORMASYONUNDA (SİVAS) KRETASE-PALEOSEN GEÇİŞİNİN PALEONTOLOJİ, MİNERALOJİ VE JEOKİMYASI

PALEONTOLOGY, MINERALOGY AND GEOCHEMISTRY OF CRETACEOUS-PALEOCENE TRANSITTION FROM TECER FORMATION (SİVAS)

Hüseyin YALÇIN Cumhuriyet Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, SİVAS
Nurdan İNAN Cumhuriyet Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, SİVAS

ÖZ: Üst Kretase- Tersiyer yaşlı Tecer formasyonu Sivas'ın güneydoğusunda yer almaktadır. Bütünüyle karbonat kayaçlarından oluşan birimde Kretase-Tersiyer (K-T) sınırı tedrici geçişli olup, bu geçişte fiziksel sedimantolojik ve tektonik bir değişim gözlenmemiştir. Bununla birlikte K-T geçişinde paleotolojik-petrografik mikrofasiyes ve mineralojik veriler açısından belirgin farklılıklar bulunmaktadır.

Tecer formasyonu karbonat kayaçları % 91-99 arasında karbonat minarelleri (kalsit, dolomit) ve %1-9 arasında silikat minarelleri (epidot, piroksen, kuvars, feldispat, kil) içermektedir. Orbitoides'li biyomikritlerden oluşan Üst Maestrihtiyen'in karbonat minerali kalsit, kil mineralleri illit ve klorittir. Maestrihtiyan- Daniyen geçişine 10. m, Daniyen-Monsiyen geçişinde 25 m. ve Monsiyen-Tanesiyen geçişinde 30 m. lik dolomit (% 40-100) ortaya çıkmaktadır. Daniyen Gastropoda'lı biyomikrosparit/biyomikrit, Monsiyen Scandonea'lı mikrit/ biyomikrit. Tanesiyen ise Miliolidae'li biyosparit/biyomikrit, Pseudolacazina'lı biyosparit ve Alg'li biyomikrit/ biyomikrosparit ile temsil edilmektedir. Paleosen katlarının tek karbonat minerali kalsit, en önemli kil mineralleri simektit ve 14S-14 C dir. Üst Kretase ile karşılaştırıldığında, Paleosen'in karbonat minarellerinde ortalama Mg, Fe, Cr, Ni ve Zn miktarları artmaktadır. Ayrıca, karbonat- olmayan artık fraksiyonun Fe, Cr. Co ve Zn içeriklerininde Paleosen'de daha bol bulunduğu saptanmıştır.

ABSTRACT: Tecer formation of Upper Cretaceous- Tertiary age is situated in the southeast of Sivas. Cretaceous-Tertiary (C-T) boundry is gradually transitional in the unit formed completely of carbonate rocks. Physical, sedimentological and tectonic variations have not been observed in this transition. However, clear differences are found in the C-T transition on accont of paleontologic-petrographic microfacies and mineralogical data.

Carbonate rocks of Tecer formation contain carbonate minerals (calcite, dolomite) between % 91-99 and silicate minerals (epidot, pyroxen, quartz, feldspar, clay) ranging from % 1 to % 9. Carbonate mineral of Upper Maestrichtian consisting of biomicrite with Orbitoides is calcite, its clay minerals are illite and chlorite. Dolomite (% 40-100) appears in the Maestrichtian-Danian transition (10 m), Danian-Montian transition (25 m) and Montian-Thanetian transition (30 m). Danian is represented by biomicrosparite/biomicrite with gastropoda. Montian has micrite/biomicrite with Scandonea. Thanetian is made up of biosparite/biomicrite with miliolidae, biosparite with Pseudolacazina and biomicrite/biomicrosparite with algae. The unique carbonate mineral of Paleocene stages is calcite, their the most important clay minerals are semectite and 14S-14C. The mean amounts of Mg, Fc, Cr. Ni, and Zn in the carbonate minerals relating to Paleocene increase, when compared with those of Upper Cretaceous. In addition, it has been detected that Fe, Cr, Co and Zn contents of non- carbonate residual fraction are more abundant in the Paleocene.

HEKİMHAN (KB MALATYA, TÜRKİYE) YÖRESİNDEKİ İSTİFLERİN BİYOSTRATIGRAFİK İNCELEMESİ

BIYOSTRATIGRAPHY OF UPPER CRETACEOUS SEQUENCES IN THE HEKİMHAN AREA

Muhittin GÖRMÜŞ Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ISPARTA

ÖZ : Bu çalışmada, Hekimhan [KB Malatya, Türkiye] yöresindeki Üst Kretase istifleri biyostratigrafik biyozonların tanımlanması amaçlanmıştır. İki planktonik foraminifer biyozonu: Globotruncana aegyptiaca ve Gansserina gansseri ve dört de bentonik foraminifer biyozonu : Orbitoides meidus, Orbitoides apiculatus, Omphalocyclus macroporus ve Loftusia morgani, alanda genişce yüzeyleme veren ve yaklaşık 1640 m kalınlıktaki Üst Kampaniyen-Meştriştiyen çökellerinden tanımlanmıştır. Ayrıca, bu biyozonlardan Globotruncana aegyptiaca ve Gansserina gansseri plaktonik foraminifer biyozonlarının Orbitoides apiculatus bentonik foraminifer biyozonu ile Omphalocyclus macroporus bentonik foraminifer biyozonunun alt ve orta seviyeleri ile deneştirilebileceği de belirlenmiştir.

ABSTRACT: The Upper Cretaceous sequences in the Hekimhan area (NW Malatya, Turkey) are investigated with the aim of defining of the biostratigrafic biozones. Two planktonic foraminifer biozones : Globotruncana aegyptiaca and Gansserina gansseri, and four benthonic foraminifer biozones : Orbitoides medius, Orbitoides apiculatus, Omphalocyclus macroporus and Loftusia morgani are described from the Upper Campanian-Maastrihtian sediments of approximately up to 1640 meters thickness, which expose widely in the area. It is also determined that the Globotruncana aegyptiaca and Gansserina ganssseri planktonic foraminiferal biozones coincide with the Orbitoides apiculatus and the lower to middle part of the Omphalocyclus macroporus benthonic foraminiferal biozones.