

ABSTRACT: Lito-stratigraphic units and the Late Cenozoic volcanic rocks of the study area, which forms the part of the Arabian Platform, have been investigated and the geodynamic evolution of the area has been evaluated.

The study area has been subjected to compressional tectonics since Lower Campanian with intervals of tectonic quiescence. The deep marine sediments (Karadut Complex) and the ophiolitic rocks (Koçali Complex) were subjected uplifting together and transported southwards to the Arabian Continental Margin during Upper Campanian-Lower Maestrichtian time. During the Lower Palcogene an open shelf depositional environment was established in this region (Germav Formation). At this time, calciturbidites (Haydarlı Formation) were deposited at the subsided parts of the basin resulting from block-faulting associated with limited tensional tectonics in a compressive regime. At the end of this period, this region gradually became emergent. In Upper Palcocene a shallow carbonate platform of limited extent developed at the northern and of this area (Belveren Formation). During the Lower Eocene this area completely drowned and evolved into a carbonate platform (Gercüş Formation). Differential tectonic activity that controlled the basement of the basin led to the development of a marine environment characterized with the shallowing-and deepening upwards sequences of carbonate rocks (Hoya, Gaziantep and Fırat Formations). At the beginning of the Middle Miocene the whole area was gradually uplifted and evolved into a continental basin which was subjected to basaltic volcanism. Basaltic volcanics developed along the N-S trending tensional lineaments associated with compressional tectonics and the E-W trending fault systems (Çatboğazı and Yavuzeli Basalts). During Mid to Upper Miocene interval continental deposits of the Şelmo Formation were deposited. The Plio-Quaternary period is marked by intense fluvial erosion and deposition which shaped the present landscape.

Petrographic study of the basaltic rocks of the study area shows an olivine-augite basaltic composition. Geochemical analysis of the basalts indicate, the volcanic rocks are largely tholeiitic with a lesser extent alkalic in origin; they show similar geochemical characteristics with the continental tholeiitic basalts developed in a tensional tectonic regime elsewhere in the world; they originated from magma rise through impactogene type rifts that developed in response to compression resulting from the collision of the Arabian plate with that of the Anatolian plate which initiated during the Mid Miocene.

"TOROSLAR'DA HADİM (KONYA) ve GÜNEYBATISININ STRATİGRAFİSİ VE TEKTONİĞİ"

"THE STRATIGRAPHY AND TECTONIC OF HADİM (KONYA) AND SOUTHWEST OF HADİM IN THE TAURIDES"

Ahmet TURAN Selçuk Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü,
KONYA

ÖZ: Hadim yöresinin ayrıntılı stratigrafisini ve tektoniğini açıklayan bu çalışmada bölgenin tektonostratigrafik birimleri ayrıntılandırılarak, litostratigrafiye dayalı 1/25.000 ölçekli jeolojik harita ve kesitleri hazırlanmıştır.

Bölgedeki kaya toplulukları, otokton ve allokton birlikler olarak iki ana bölüm altında incelenmişlerdir.

1. Otokton birlik: Neritik karbonatlardan oluşan Ovacık kireçtaşı (Malm) üzerinde uyumsuzlukla kuzeyde sığ şelfte, güneyde Kampaniyenden itibaren pelajik fasiyeste gelişen Saytepe formasyonu (Senomaniyen-Monsiyen) yer alır. Saytepe formasyonu anal ilişkili olarak fliş istifleri şeklindeki Karaköy formasyonu (Maestrihtiyen) görülür. Bunları uyumsuz olarak kuzeyde neritik fasiyesli Çobanağacık kireçtaşı (Lütesiyen), güneydeyse flişoid-fliş karakterindeki Beden formasyonu (Lütesiyen) örter.

2. Allokton birlikler: Yöredeki alloktonlar, dört bölümde incelenmiştir.

2.1. Taşkent napı: Oluşum yaşı Maestrihtiyen'e kadar çıkan ve Taşkent karışığı (Üst Kretase) olarak tanımlanan bu topluluk, ofiyolitik elemanlı bir tektonik melanjdir.

2.2. Hocalar napı: Bu napın birimleri; Devoniyen, Karbonifer, Üst Permiyen yaşlı kireçtaşı bloklarının gözlendiği, sleyt-fillit-metakumtaşı litolojilerinden yapıları Zindancık karmaşığı (Triyas ?) ve bu metatortullarla konkordan olan Kayraklıtepe kuvarsiti (Triyas)' dir.

2.3. Sinatdağı napı: Bu napı oluşturan formasyonlar, birbirleriyle uyumsuzdurlar ve üste doğru sırayla; şeyl-kumtaşı arakatlı lagüner karbonatlardan oluşan Kahtepe (Üst Permiyen), kristalize kireçtaşlarından oluşan Kartallıca (orta Triyas), konglomera ile başlayıp platform karbonatlarıyla devam eden Sinatdağı (Jura-Alt Kretase), çörtlü pelajik kireçtaşlarından oluşan Türbetepe (Turoniyen-Koniasiyen), flişoid-fliş tortullarından yapıları Söğütyaylası (Kampaniyen-Alt Maestrihtiyen) formasyonları şeklindedir.

2.4. Gevne napı: Bu napı ise iki gruba bölünerek incelenmiştir.

2.4.1. Gevne grubu: Burada izlenen formasyonlar; kireçtaşı mercekli kuvarsit ve şeyllerden oluşan Asarlıkyaylası (Üst Devoniyen), kireçtaşı-kuvarsarenit ardışımından yapıları Yarıcak (Karbonifer), konkoidal kireçtaşı ve kuvars arenit içerikli Arpalık (Alt Permiyen), kumtaşı-şeyl katkılı lagüner karbonatlardan ibaret Kuşakdağı (Üst Permiyen), stromatolitik-oolitik kireçtaşından oluşan Gökçepınar (Alt Triyas), şeyl-killi kireçtaşı-dolomitik kireçtaşından oluşan Göztaşı (Alt-Orta Triyas) ve kumtaşı-şeyl-marm-kireçtaşı nöbetleşmesi şeklindeki Beyreli (Orta-Üst Triyas) formasyonlarıdır.

2.4.2. İshaklı grubu: Gevne grubu üzerindeki açılı uyumsuzluktan sonra; karasal nitelikteki Çamiçi (Jura ?), çamurtaşı ve killi kireçtaşından yapıları Dedebeledi (Malm) ve dolomitik düzeylerle başlayan, sığ platform karbonatlarından oluşan Cihandere (Malm-Alt Kretase) formasyonları görülür.

Yörede tesbit edilebilen açılı ya da açısız uyumsuzlukların stratigrafik yerlerine göre, Hadim bölgesi Erken Alpin ve özellikle Orta Alpin orojenik hareketlerinden büyük ölçüde etkilenmiştir. Bu hareketler sonucu, bölgede çoğunlukla NW-SE gidişli kıvrımlı, kırıklı ve bindirmeli yapılar gelişmiştir. Yörede alloktonlar, Geç Lütesiyen-Erken Oligosen dönemindeki yoğun sıkışma hareketlerine bağlı olarak ayrı ayrı naplar şeklinde bölgeye taşınmışlardır. Pireniyen dağ oluşumu evresindeki kompresyonel tektonik rejimde naplar yerleştikten sonra, bölge tansiyonel tektonik rejimde eğim atımlı faylarla kırılarak esas yapısını kazanmıştır.

Bölgede bindirme sınırları, büyük fay ve kıvrım eksenleri gidişleri ile bir uygunluk içinde olup, bu gidişler genelde bölgenin orohidrografisine paralel olarak NW-SE yönündedir.

ABSTRACT: The units in the study area have been divided into two groups.

1. Autochthonous unit: Neritic Ovacık limestone (Malm) underlain by Saytepe formation (Senomanian-Monsian) which is formed by the facies developed on a shallow shelf in the north and by pelagic facies becoming after Campanian in the south. Karköy formation (Maestrihtian) as flish sequence is observed as being graded laterally into Saytepe formation. These formations are unconformably overlain by neritic Çobanağacık limestone (Lutecian) at the north and by Beden formation (Lutecian) at the south.

2. Allochthonous units: They have been investigated four sections.

2.1. Taşkent nappe: This is a tectonic melange with ophiolitic blocks and formed during Maestrihtian.

2.2. Hocalar nappe: This nappe is composed of the Zindancık karmaşığı (Triassic ?) with slate-phyllite-metasandstone comprising limestone blocks Devonian, Carboniferous and Upper Permian in age and Kayraklıtepe quartzite (Triassic ?) which is conformable with metasediments.

2.3. Sinatdağı nappe: The formations forming this one are unconformable with each other and are formed, from bothom to top; the carbonates with shale-sandstone interbeds of Kahtepe formation (Upper Permian), crystalized limestone of Kartallica limestone (Middle Triassic), Sinatdağı formation (Jurassic-Lower Cretaceous) which starts with conglomerate and grades into platform limestone, pelagic limestone Türbetepe limestone (Turonian-Coniacian) and flychoid-flych sediments of Söğütyaylası formation (Campanian-Lower Maestrihtian).

2.4 Gevne nappe: This has been divided into two.

2.4.1. Gevne group: The formations observed here are; quartzite and shale with limestone olenses of Asarlıkyaylası formation (Upper Devonian), limestone quartz arenite attenuation of Carboniferous Yarıcak formation, onchoidal limestone and quartz arenite of Arpalık formation (Lower Permian), laguner carbonate with sandstone, shale beds of Kuşakdağı formation (Upper Permian), stromatolitic-oolitic carbonates of Gökçepınar limestone (Lower Triassic), shale-clayey limestone-dolomitic limestone of Göztaş formation (Lower-Middle Triassic) and alternated sandstone-shale-marl and limestone beds of Beyreli formation (Middle-Upper Triassic).

2.4.2. İshaklı group: It overlies unconformably the Gevne group. The following formations have been observed as continental Çamiçi formation (Jurassic ?), mudstone and clayey limestone of Dedebeleli formation (Malm) and dolomitic and shallow platform carbonates of the Cihandere formation (Malm-Lower Cretaceous).

By means of the disconformities and unconformities obserbed in the study area, region of Hadım has been considered to be affected by Early Alpin and especially by Middle Alpin orogenic activities as a result of these activities, NW-SE trending structures, such as folds, overtrusts, fractures, were developed. The allochthonous in the study area are carried as seperate nappes in associated with intensive horizontal compressional movement during Late Lutecian-Early Oligocene time. After the nappes were placed under compressional tectonic regimes during Pronian orogenic phase, the region was faulted under the tensional tectonic regime.

In the region, overtrust boundaries are in accord with the elongation of big faults and folding axes. Their direction is NW-SE and is paralel to orohidrography of the region.

BATI TOROSLARDAKİ YAVUZ BASENİNİN EVRİMİ VE YAKIN BİRLİKLERLE İLİŞKİSİ

GEOLOGIC EVOLUTION OF THE YAVUZ BASIN AND THE RELATION BETWEEN THE NEIGHBORING UNITS IN THE WESTERN TAURUS REGION

Beşir ERAKMAN TPAO Genel Müdürlüğü, ANKARA
Sait BÖLÜKBAŞI TPAO Genel Müdürlüğü, ANKARA

ÖZ: Batı Toroslarda, Jeoloji Literatürüne YAVUZ BASENİ (Poisson, A. 1977) çökelleri diye geçen litolojik istifler, bugün alt ve üst sınırları tektonik dokanaklı bir biçimde Elmalı (Lycien) napları ile Beydağı otoktonu arasında yer alır. Bölgenin Jeolojik evriminde önemli bir yeri olan bu çökeller, nap önünde ve napların altında oldukça geniş bir yayılıma sahiptir.

Sözkonusu çökelleri içeren basen, bugün kapanmış olan ve Beydağı otoktonu ile Menderes masifi arasında yaklaşık GB-KD yönündeki ara bir zonda yer alır. Bugün sadece Tersiyer birimleri görülen bu basenin açılma yaşı daha alt yaşlara inebilir.

Sahada iki tektonik dilime ayrılabilen bu çökellerden alttaki Eosen-A. Burdigaliyen arasında çökelen klasiklerden (Kemer fm.), Üstteki ise Ü. Paleosen-Oligosen yaşlı ve alt kısmı pelajiklerden (Sülekler fm.), üst kısmı ise olistostromlardan (Yeleme fm.) oluşur.

Basenin batı kesimleri, Menderes Masifinin doğu kanadı üzerinde yer alan Elmalı (Lycien) naplarının Oligosen'de basene yerleşmeleri, doğu kesimleri ise Burdigaliyen-Langiyen arasında Menderes ile Beydağı bloklarının birbirine vererek yaklaşması sonucunda kapanmıştır.

Burdigaliyen-Langiyen arasındaki kapanmada Yavuz Baseninin çökelleri şiddetli biçimde kıvrılmış, karışmış ve birbirlerinin üzerine dilimler halinde yürümüştür.

ABSTRACT: The sequence known in the geologic literature as the Yavuz Basin deposits (Poisson, 1977) consist of different lithologic units and are tectonically placed between Elmalı (Lycien) nappes and Beydağı autochthon in the western Taurus region. These deposits are very important in terms of geologic evolution of the region and they have extensive areal distribution both in front and beneath the nappes.

This basin was located between Beydağı autochthon and Menderes Massif approximately SW-NE trending zone. Rifting of the basin probably took place before the tertiary period. Two tectonic slices can be differentiated in the field. Lower one is Eocene Burdigalian clastics (Kemer Formation) and the upper one consists of upper Paleocene-Oligocene pelagics (Sülekler Formation) and olistostrome (Yeleme Formation).

Closing of the western part of this basin was caused by emplacement of the Elmalı (Lycien) nappes on the eastern flank of the Menderes Massif during Oligocene time. On the other hand closing of the eastern part of the basin was caused by the approaching of Menderes and Beydağı blocks with an angle during the Burdigalian-Langhian.

Deposits of the Yavuz Basin were extensively folded and thrust during Burdigalian-Langhian period.

MADEN YATAKLARI OTURUMU-II-

ANADOLU'DA TARİHLENEN ESKİ YERALTI MADEN İŞLETMELERİ

THE ANCIENT UNDERGROUD MINES DATED IN ANATOLIA

Ergun KAPTAN

MTA Genel Müdürlüğü, Tabiat Tarihi Müzesi, ANKARA

ÖZ: Eski Anadolu'da maden jeolojisine ait bilgilerimizi gün ışığına çıkartan buluntuların başında antik maden galerileri ve onlara ait çeşitli araç-gereçler ile azımsanmayacak miktarda ele geçen cevher zenginleştirme aletleri gelmektedir. Milattan önceki devirlerden itibaren Anadolu'nun günümüzde bilinmeyen isimli araştırmacıları, maden yataklarını bulup işletmesini yapabilmek için çeşitli uğraşlar vermişlerdir. Örneğin değişik yöntemler kullanarak aradıkları metalik madenleri saptadıktan sonra bunları işletebilmek için başlangıçta ateş ve sudan faydalanmışlardır. Sözü edilen dönemlerde eski Anadolu'nun yer bilimcileri aynı zamanda yeraltı madenciligi de yapmışlardır. Ayrıca cevher zenginleştirme yaparak, maden cevherlerini metalurjiye hazır duruma getirmişlerdir. Ancak araştırmalar göstermiştir ki eski Anadolu'nun ilk yer bilimci madencileri işletebileceği maden yataklarını saptamış, işletmiş ve fakat metalurjisini yapmamışlardır.

Günümüzde Anadolu'da binden fazla antik maden ocağının varlığı bilinmektedir. Fakat envanteri yapılmadığı için kesin olarak sayısı saptanamamıştır. Bilinen ve azımsanmayacak sayıda olan bu eski yeraltı maden işletmelerini tanıtan buluntular içinden şimdilik sadece on üç adeti tarihlenebilmiştir.

Eski Anadolu yeraltı maden işletmeciliğine ait en eski kalıntı Erbaa - Kozlu Eski gümüşlük mevkiinde saptanmıştır. Galeriye ait işlenmiş ağaç kalıntılarının C-14 analizinin verdiği tarih M. Ö. 4650±109'dur.

Kütahya - Gümüşköy Aktepe mevkiinde saptanan diğer bir yeraltı maden işletmesinin tarihi M. Ö. 2425±85'dir.

Çamardı - Celaller, Sarıuzla (Niğde) antik maden galeriler kompleksi 1987-1988 yıllarında tarihlenmiştir. En eski işletme tarihi M.Ö. 2800 ile 2200 yıllarını kapsamaktadır.

Murgul-Anayatak işletmesinde 1967 yılında oksit cevher içinde açığa çıkartılmış antik maden galerisi M.Ö. I. bin yılının ikinci yarısına tarihlenmiştir. Bu galeri açık işletme yapıldığı için günümüzde yok olmuştur.

Koyulhisar - Kurşunlu köyü (Sivas) yöresindeki yeraltı maden işletmelerinden biri M.Ö. 948±56, diğeri ise M.S. 350±50 yıllarına aittir.

Siirt - Şirvan, Madenköy yöresinde 66 m. derinlikte saptanan antik maden galerisinin tarihi M.S. 590±45'dir.

Bolkardağ Selamsızlar antik maden galerisi M.S. 777±55 yılına tarihlenmiştir. Bolkardağ Sulucadere'deki diğer bir galeri ise M.S. 836±70 tarihinde işletilmiştir.

Espiye - Karaerik madenindeki (Giresun) galeri M.S. 1161±74 yılına aittir. Yine Giresun-Bulancak Eriklik yöresindeki galerilerin işletme tarihi M.S. 992±75, Tirebolu-Harkköy'deki maden ocağı ise M.S. 1550±42 yılına aittir.

Yahyalı - Aladağ'da (Kayseri) saptanan galerinin tarihi M.S. 1050±73'dür.

Anlatımı yapılan eski yeraltı maden işletmeleri -bazı ülkelerde olduğu gibi- yeni maden yataklarının bulunmasına katkı sağlayacak kalıntılar şeklinde değerlendirilmelidir.

ABSTRACT: The ancient mine galleries various mining tools and mineral processing devices that are not regarded as too little are the most important among the findings that reveal informations on mining geology in old Anatolia. The nameless researchers of old Anatolia worked with various difficulties to explore and run the mine deposits. For example, after exploration and determination of the metallic mines by various methods, they used fire and water to run them. The earth scientists of old Anatolia did also underground mining in these periods. Besides this, they processed the ores by some physical methods before the metallurgical treatments. However the studies showed that earliest earth scientists explored and run the mine deposits but did not mettallurgical treatments in old Anatolia.

Today, it is known that there are more than thousand ancient mine in Anatolia, but the accurate number of the old mines is not known because a serious inventory of them has not been done yet. Now, only thirteen of the old underground mines have been dated.

The oldest remaining which belongs to underground mining was determined in Erbaa-Kozlu (Tokat) Eski gümüşlük area in old Anatolia. The date determined by analysing the worked wood remainings belong to the gallery using the C-14 analysing technique is B.C. 4650±109.

Date of the other underground mining in Kütahya-Gümüşköy Aktepe is B.C. 2425±85.

Çamardı-Celaller (Niğde) Sarıtuzla ancient complex mine gallery was dated in 1987-1988. The oldest runnig of mine covers from B.C. 2800 to 2200.

The ancient mine gallery in the oxide ore in Murgul-Anayatak in 1967 was dated to second half of I. thousand year of B.C. This gallery has been dismissed owing to the open pit mining operations in the mine today.

One of the underground minings in Koyulhisar-Kurşunlu köyü (Sivas) area was dated to B.C. 948±56 and the other was 350±50 A.D.

Ancient mine gallery that is 66 m. below the surface in Siirt-Şirvan Maden köy was dated to 590±45 A.D.

Bolkardağ-Selamsızlar ancient mine gallery was dated to 777±55 A.D. The other gallery in Bolkardağ-Sulucadere was run in 836±70 A.D.

Espiye-Karaerik (Giresun) mine gallery belongs to 1161±74 A.D., and again Giresun-Bulancak Eriklik mine was dated to 992±75 A.D. Tirebolu-Harkköy mine was run in 1550±42 A.D.

Yahyalı-Aladağ (kayseri) mine was run in 1050±73 A.D.

The ancient underground mines which have been found have to be cosidered as remainigis that provide data to find new mine deposits as same as in the other countries.

PONTİDLERİN JEOKİMYASAL EVRİMLERİ VE MASİF SÜLFİT YATAKLARININ JENEZİ

GEOCHEMICAL EVOLUTION OF PONTIDS AND GENESIS OF THE MASSIVE SULPHIDE DEPOSITS

Selçuk TOKEL

K.T.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, TRABZON

ÖZ: Pontidler'de, en az Liyas'tan beri süregelen bir yitimin sonucu olarak çeşitli tipte magmatitler ve birçok masif sülfid birikimleri oluşmuştur. Bu magmatik diziler jeokimyasal açıdan incelenmiştir. Ana element karakteristikleri, büyük iyonlu litofil derişimleri ve kalıcılığı yüksek elementlerin, büyük iyonlu litofillere oranı, Neojen volkanitleri hariç, bütün magmatitlerin yitim kökenli olduklarını gösterir.

Tabandaki Jura yaşlı toleyitik lavlar ilkel yitimi karakterize ederler. Temel üzerinde gelişmiş, D-B uzanımlı, Liyas yaşlı dayk kümeleri bir olasılıkla yitimle eş yaşlı bölgesel bir gerilmenin sonucuyla oluşmuş kabuk kırılmalarını (ark yarılımları) işaret etmektedir. Enine kesitte Güneyden Kuzeye doğru uyumsuz elementlerin derişimleri, Rb/Sr oranı artmakta, K/Rb oranı ise azalmaktadır. Bu dalım yönü açısından önemli bir jeokimyasal veridir.

Bunları üstleyen Üst Kretase yaşlı dasitik volkanitler ve granitoid zinciri jeokimyasal olarak yitimin ana kalk-alkalen evresini işaret ederler. Masif sülfid birikimleri ark-içi denizel havzalarda çökmiş felsik tüflerle eşliklidir. Kökense model olarak alttaki sokulumların neden olduğu konveksiyon sistemi gösterilebilir. Yan kayaçlarda ölçülen metal derişimleri genelde bakırın alt bazik seriden, kurşunun ise felsik kayaçlardan söküldüğünü işaret eder. Kalk-alkalen karakterde, 55-75 m.y. yaş veren bazik lavlar genelde bu birikimleri örter görünürler. Bu bazaltik evre bir olasılıkla bölgesel gerilimin ark volkanizmasını kontrol edebileceğini gösterir.

Eosen yaşlı andezitler alkali-kalsik karakterleri, yüksek büyük iyonlu litofil içerikleri ve yüksek kalıcılığı yüksek element/büyük iyonlu litofil oranıyla tipik olgun ark (syn-collision) jeokimyası verirler.

Bu jeokimyasal evrim, 300 den fazla analiz edilmiş örnek sonucu hazırlanmış ve basitleştirilmiş bir magmatik harita üzerinde gösterilmiştir.

ABSTRACT: The eastern Pontids record a complex history of subduction-related magmatism from at least Liassic times, and comprises numerous massive sulphide deposits. Geochemistry of magmatic sequences were investigated. Major element characteristics, LIL element concentrations HFS/LIL ratio indicate subduction related geochemistry for the all magmatics except for the Neogene volcanics.

The basal tholeiitic lavas are of Jurassic age and characterize the primitive arc stage. Basaltic dyke swarm of Liassic age, extending in E-W direction, are formed in the basement rocks, and this can be considered as an evidence for crustal failure (arc-splitting) which were, probably, caused by syn-subduction extension. Across the N-S direction, concentration of the incompatible elements and Rb/Sr ratio increase; but K/Rb ratio decrease away from the volcanic front at the South. This can be used as a strong geochemical evidence for subduction polarity.

The overlying dacitic volcanics and the chain of granitoid intrusions of Upper Cretaceous age indicate the main calc-alkaline stage of subduction. The massive sulphides strictly associated with the felsic volcanic dominated marine successions deposited in the intra-arc basins. Suspected genetic model is a sea water convection system generated by underlying subvolcanic intrusions. Metal contents of the country rock successions indicate the derivation of Cu from the lower basic tholeiites, and Pb from the calc-alkaline felsic rocks. Calc-alkaline basaltic lavas which yield 55-75 my of age overlies the massive sulphides. These basaltic episodes are, probably the issue of extensional controls on arc-volcanism.

Andesitic suite of Eocene age exhibit some geochemical characteristics typical of mature arcs, such as alkali-calcic character, high level of LIL elements and higher HFS/LIL ratio.

This geochemical evolution are summarized on an outline magmatic map of Pontids prepared by means of more than 300 chemically analysed samples.

BELENKÖY (FEKE - ADANA) PALEOZOİK BİRİMLERİNDE BARYUM ANOMALİSİ

BARIUM ANOMALIES IN PALEOZOIC UNITS OF BELENKÖY (FEKE-ADANA)

M. Gürhan YALÇIN ÇÜ. Müh. Mim. Fak. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ADANA
 Servet YAMAN ÇÜ. Müh. Mim. Fak. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ADANA

ÖZ: Doğu Toroslar Bölgesinde, Adana ilinin yaklaşık 130 Km kuzeyinde yer alan inceleme alanında Paleozoyik, Mesozoyik ve Senozoyik üst sistemlerine ait otokton kaya birimleri gözlenir. Çalışma alanındaki kaya birimleri çoğunlukla karbonatlar ve kırıntılı kayaçlar şeklindedir. Litostratigrafik birimler bazı yerlerde uyumsuzluklar ve KD-GB gidişli faylarla dokanak oluşturmaktadır. Barit, filon ve kırık boşluklarında bulunur. Bununla beraber bu mineraller, Orta Kambriyen Değirmentaş kireçtaşı ve Alt Kambriyen Emirgazi formasyonu içerisinde K-G istikametinde bulunmaktadır.

Yapılan jeokimyasal analizler sonucunda elde edilen verilere göre; Alt Kambriyen birimleri içerisinde baryum anomalisi ortalama değerinde oldukça üzerinde görülmüştür. Diğer formasyonlarda bu değerler daha düşüktür. Barit mineralleşmelerinin yan kayacını oluşturan Alt-Orta Kambriyen birimleri muhtemelen baryumca zengin çözeltilerin etkisinde kalmıştır. Barit mineralleşmesi kökensel modeli için "sedimenter-diyajenez-remobilizasyon" süreçlerini içeren epigenetik bir model düşünülmektedir.

ABSTRACT: The autocton rock units belonging to Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic upper systems are observed in the study area located in about 130 km N of Adana at the eastern part of Taurus Region. The autocton rock units belonging to Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic upper systems are observed. The rock units are generally carbonate and detritical materials. The lithostratigraphic units usually form unconformity contacts in some places and are in contact with NE-SW directed faults. The barite occurs in filons and mylonitised zones. Nevertheless, these occur at the direction of N-S in the Low Cambrian aged Emirgazi formation and in the Middle Cambrian aged Değirmentaş limestones.

As a result of geochemical analysis: Barium anomalies has been seen above of average value in Low Cambrian aged units. In other formations, these values are lower the other units. Low-middle Cambrian aged units that are host rock of the barite mineralization are probably effected by barium bearing solutions. An epigenetic model, which consists of sedimentary - diagenesis- remobilisation processes has been proposed for the original model of barit mineralization.

HEKİMİHAN DOĞU VE GÜNEY KESİMİNDEKİ ÜST KRETASE-TERSİYER YAŞLI SEDİMANTER BİRİMLERİN MİNERALojİSİ VE JEOKİMYASI

MINERALOGY AND GEOCHEMISTRY OF UPPER CRETACEOUS-TERTIARY SEDIMENTARY UNITS IN THE EASTERN AND SOUTHERN PART OF HEKİMİHAN

Ömer BOZKAYA Cumhuriyet Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, SİVAS
Hüseyin YALÇIN Cumhuriyet Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, SİVAS

ÖZ: Malatya kuzeybatısında 520 km²'lik bir alanda gerçekleştirilen bu çalışmada, Üst Kretase-Tersiyer geçişine stratigrafik ve paleontolojik verilerin ışığında, mineralojik ve jeokimyasal yaklaşımlarda bulunulması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, bölgede yüzeylenen ortalama 1200 m kalınlığındaki sedimanter istif; optik mineralojik, X-ışınları difraksiyonu (tüm kayaç ve kil fraksiyonu) ve jeokimyasal (ana ve iz element) yöntemlerle incelenmiştir. Üst Kretase-Tersiyer yaşlı birimler düzenli bir istif sunmakta olup, Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kristalize kireçtaşı ve bunun üzerine tektonik dokanaklı olarak gelen ofiyolitik birimler üzerinde uyumsuzluklar yer almaktadır. Üst Kretase yaşlı birimler resifal kireçtaşı ve zeolitli (klinoptilolit, analsim) kristal kül tuf arakatlıkları içeren kırıntılı kayaçlarla başlamakta ve üste doğru kimyasal karbonat kayaçlarına geçmektedir. Tersiyer ise, Paleosen yaşlı jips-kil taşı-dolomit ardalanmasından oluşan evaporitik seri ile başlamakta, Eosen-Oligosen yaşlı kimyasal-biyokimyasal karbonatlı kayaçlarla devam etmekte ve piroklastik kayaçlarla (kristal kül tuf ve breş) son bulmaktadır. Üst Kretase'de karbonat mineralleri tümüyle kalsit ile temsil edilmekte iken, Paleosen'de dolomit ortaya çıkmaktadır. Eosen ve Oligosen yaşlı birimlerde kalsit egemen olmakta ve buna az miktarda dolomit eşlik etmektedir. Diyajenetik kil minerallerini Üst Kretase'de simektit+klorit+illit, Paleosen'de sepiyolit+paligorsit+simektit+klorit, Eosen-Oligosen'de simektit+paligorsit+klorit oluşturmaktadır. Karbonat minerallerinde Mg, Co, Cu, Ni ve Cr miktarları Paleosen'de en yüksek düzeye çıkmaktadır. Genellikle Sr, Fe, Mn, Zn, Na ve K konsantrasyonları Üst Kretase'den Eosen sonuna doğru azalmakta, Oligosen'de tekrar artmaktadır. Mg/Ca oranı, kalsitlerde 0.01-0.04, dolomitlerde 0.69-0.98 arasında değişmektedir. Sr elementi, kalsitlerde Mg, Fe, Mn, Na, K, Zn, Cu, Ni, Pb ve Cr ile pozitif; Ca ve Co ile negatif korelasyon; dolomitlerde ise, Ca, Fe, K ve Ni ile pozitif; Mg, Mn, Na, Zn, Cu, Pb, Cr ve Co ile negatif korelasyon göstermektedir.

ABSTRACT: This study aims to determine the Upper Cretaceous-Tertiary transition in the region by mineralogical and geochemical criteria on the basis of stratigraphic and paleontological data. For this purpose, sedimentary sequence outcropped in the area was examined by optical mineralogy, X-ray diffraction (Whole rock and clay fraction) and geochemical (major and trace element) methods. Reef limestone, detrital rock including zeolitic tuff intercalations and chemical carbonate rocks represent Upper Cretaceous. Tertiary begins with evaporitic series (Paleocene) and continues with chemical-biochemical carbonate rocks (Eocene-Oligocene) and ends with pyroclastic rocks (oligocene). Calcite+smectite+chlorite+illite associations were seen in the Upper Cretaceous, whereas dolomite+sepiolite+palygorskite+smectite+palygorskite+chlorite associations in the Eocene-Oligocene. Mg/Ca ratio varies between 0.01-0.04 in the calcites, 0.69-0.98 in the dolomites. Sr, Fe, Mn, Zn, Na, K concentrations increase in the Calcites of Upper Cretaceous, for as Mg, Co, Cu, Ni, Cr contents rise high values in the dolomites of Paleocene.

MERSİN OFİYOLİTİ ULTRAMAFİK ZON KROM YATAKLARINDA PLATİN GRUBU ELEMENT DAĞILIMI (GÜNEY TÜRKİYE)

DISTRIBUTION OF PLATINIUM GROUP ELEMENTS OF CHROMITE DEPOSITS WITHIN THE ULTRAMAFIC ZONE OF MERSİN OPHIOLITE (SOUTH TURKEY)

Servet YAMAN
Mryse OHNENSTETTER

Ç.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ADANA
C.N.R.S. IA, rue Ferrollerie, Orlèans, FRANSA

ÖZ: Mersin Ofiyoliti en genci Üst Kretase kireçtaşları içeren karmaşık birimler ile Tersiyer yaşlı örtü birimleri altında erozyon bölgeleri boyunca yüzeylenir. Ofiyolit metamorfik ekaylar, peridotit piroksenit, gabro, yastık lav ve diyabaz dayklarından oluşan bir istif gösterir. Tektonit harzburjitler ofiyolitin önemli bir kısmını oluşturur. En belirgin krom yatakları ultramafik zon içersinde yer alır. Kromitlerin ana kimyasal bileşenleri podiform cevherlerde görülenlerle benzer özellikler taşırlar. Bu kromitlerin mikroprop analiz sonuçları bileşenlerin % $C_2O_3 > 49,32$ ve $Cr/Fe > 2$ olduğunu $Fe^{+2}/Fe^{+2}+mg^{+2}$ atomik oranının oldukça dengeli, toplam demir miktarının $< \% 20$ olduğunu ve düşük TiO_2 ($\% 0,3$) içerdiğini gösterir.

Kromitlerin toplam Platin Grubu Element miktarı hiçbir fasiyese bağımlı olmadan 100 ppb den az bulunmuştur. Kontrilere göre normalleştirilmiş dağılımları Pt ve Pd nin daha çok tüketildiğini gösterir. Bu diagramlar kromlu cevher gövdelerinin ofiyolitik karakterini vurgular. Nitekim Pt ve Pd tüketiminin Ir, Os ve Ru'dan daha fazla tüketildiğini gösteren negatif diyagram eğilimleri ultramafik zon ofiyolitik kayaçları için karakteristik bir özellik olarak vurgulanabilir.

ABSTRACT: The major chemical composition of chromite ores within upper mentle zone of Mersin ophiolite are similar to those of podiform ores. Microanalytical data of these chromitites shows that the chromite has an avarage compositon as $\% Cr_2O_3 > 49,32$ and $Cr/Fe > 2$ total iron $< \% 20$, constant Fe^{+2}/mg^{+2} atomic ratio and relatively low $\% TiO_2$ (< 0.3).

The concentration of PGE in massif disseminated or shiliren ores range from less than 100 ppb to few hundred ppb. The chondrite normalized P.G.E. patterns of chromites show depletion in the P.G.E. with respect to chon-drite avarage concentrations. Os, Ir and Ru depletion is smaller than of Pt and Pd resulting characteristic patterns with negative slopes. These patterns may be used to indicate the ophiolitic character of the chromiferous bodies. Negative slopes with greater depletion in Pt and Pd than in Ir, Os and Ru seen to be characteristic of ophiolitic rocks within ultramafic zones.

ABSTRACT: Mt. Erciyes (anciently "MONS ARGAEUS" in Mazaca), which was documented more than 2000 years ago, is the highest Stratovolcano in Central Anatolia. The famous geographer STRABON (lived approx. 63 BC- 21 AD) was the first one to clearly document Mt. ERCIYES volcanic activity.

In the 4th century CLAUDIANUS (lived approx. 370-410 AD) wrote about the hot ground surface of the Cappadocian area and Mt. ERCIYES in his poems. After the Crusades, the political and scientific interest of many European scientists increased in the Cappadocia and Mt. ERCIYES. Mt. ERCIYES became one of the most visited objects in Asia Minor in the last century (e.g. P. LUCAS 1721, M. AINSWORTH 1841, M. W. HAMILTON 1842, C. TEXIER 1849, C. RITTER 1859, P. de TSCHIATECHEF 1867, H.F. TOZER 1881, W. M. RAMSAY 1890, R. OBERHUMMER and H. ZIMMERER 1899, A. PENTHER and E. ZEDERBAUER 1905).

Mt. ERCIYES volcanic activity occurred mainly during the late Miocene and early Pliocene but continued intermittently until historic times.

At the convergent plate boundary of Arabic-Eurasian subduction zone, remelted sialic material erupted along renewed fault lines (NE-SW, NNE-SSW, NW-SE and N-S orientations), from a shallow magma chamber (2,5-3 km depth) as ash flows and ignimbrites. These were interbedded with Neogene lacustrine sediments (e.g. sandstones, marls, limestones) producing total thicknesses of up to 400 m. Later, olivine basaltic sheet lavas covered the tuffs and ignimbrite deposits.

According to the geochronological data for the central colcanic area, the tuff-ignimbrite eruptions occurred before approx. 8.5 Ma years ago and the sheetbasalts approx. 4.5 Ma years ago.

In the course of magmatic evolution, the chemical composition of the parental magma changed, due to the incorporation of sialic crustal material into a melt of subducted oceanic crust, from basic to intermediate and to acidic during approx. 7.4 Ma. The Mt. ERCIYES VOLCANO began with andesitic-dacitic eruptions after the depression of Sultansazlığı prior to 0.9 Ma years ago B.P.

After the closure of the central vent by a viscous lavacolumn, the eruptions of Mt. ERCIYES continued from parasitic craters until historical times (STRABON probably observed there evidence). The latest eruptions in this central volcanic area were acidic lavas and tephtras.

In conclusion the Mt. ERCIYES calc-alkaline rocks resulted from a parental magma which progressively assimilated oceanic and continental crustal material during and subsequent to subduction.

KARMA JEOLJİ OTURUMU -II-

ORTA ANADOLU ERCİYES DAĞI VOLKANİZMASI'nın TARİHİ ve YENİ ARAŞTIRMALARINA BİR BAKIŞ

A RETROSPECTİVE ON HISTORİCAL AND INVESTİGATİONS OF MT. ERCİYES VOLCANİSM İN CENTRAL ANATOLİA

Bahattin AYRANCI Zürich Teknik Üniversitesi, Kristallografi ve Petrografi Enstitüsü, Yerbilimleri Dept. E.T.H. -Zentrum Sonnegstrasse 5, 8092 Zürich, İSVİÇRE

ÖZ: Belgeleri 2000 yıldan öncelerine uzanan Erciyes Dağı (tarihi Mazaka'nın "MONS ARGAEUS = Beyaz Dağı) Orta Anadolu'nun en yüksek stratovolkanıdır. Meşhur coğrafyacı STRABON (tahminen M.Ö. 63-M.S.21 yıllarında yaşamış) ilk olarak Erciyes volkanizmasını açıkça belgelemiştir. 4 üncü yüzyılda CLAUDIANUS (muhtemelen M.S. 370-410 yıllarında yaşamış) şiirlerinde Kapadokya ve Erciyes dağının sıcak topraklarından bahsetmektedir.

Kızıl Haç seferlerinden sonra pek çok batılı ilim adamlarının Kappadokya ve Erciyes dağına olan ilgileri arttı. Erciyes dağı geçen yüzyılda Orta Anadolu'da en çok ziyaret edilen yerlerden biri oldu (Örnek: P. LUCAS 1721, M. AINSWORTH 1841, M. W. HAMILTON 1842 C. TEXIER 1849, C. RITTER 1859, P.de TSCHIATSCHERF 1867, H.F. TOZER 1881, W. M. RAMSAY 1890, R. OBERHUMMER ve H. ZIMMERER 1899, A. PENTHER ve E. ZEDERBAUER 1905).

ERCİYES DAĞI'nın volkanik aktivitesi genellikle Miyosen sonu-Pliyosen öncesi meydana gelmiş ve aralıklı olarak tarihsel zamanlara kadar devam etmiştir. Arab-Avrasya subduksiyon zonu, konverjan tabakaları sınırında eritilen siyalik malzeme, yenilenen eski (NE-W, NNE-SSW, NW-SE, ve N-S yönlü) fay hatları boyunca yüzeye yakın mağma haznesinden (yaklaşık 2.5-3 km. derinden) volkanik kül ve ignimbrit lavları şeklinde püskürtülmüştür. Bunlar gölsel Neojen sedimentleriyle (örnek kumtaşları, marnlı ve kalkerli sedimentlerle) toplam kalınlıkları 400 m. ye ulaşan kısmen çapraz tabakalı yığınlar meydana getirmişlerdir. Daha sonra olivin bazaltık örtü lavları tüf-ignimbrit yataklarını örtmüştür. Merkezi volkanik arazinin örneklerine göre tüf-ignimbrit erüpsiyonları yaklaşık olarak 8.5 milyon yıl öncesi, örtü bazaltları ise 4.5 milyon yıl öncesi meydana gelmiştir.

Mağmatik gelişmeler sırasında ana primer mağmanın kimyasal bileşimi sialik kabuk materyalinin, subduksiyonla ozeanik kabuktan meydana gelmiş eriyige katılmasıyla takriben 7.4 milyon yıllık bir zamanda bazikten intermediyer ve asidike döndürülmüştür.

Erciyes dağı volkanının andesitik-dasitik erüpsiyonları bundan 0.9 milyon yıl önceleri Sultansazlığı çöküntüsünden sonra başlamıştır. Merkezi Volkan bacasının ağdalı bir lav sütunu ile kapatılmasından sonra, Erciyes dağı volkanının erüpsiyon faaliyeti tarihi zamanlara kadar parazit kraterlerden devam etmiştir (muhtemelen STRABON bu olayları görmüştür). Merkezi koni arazisinde en son erüpsiyonlar asidik lavlar ve tefralardır.

Sonuç olarak Erciyes'in kalkalkali kayaçları primer bir ana mağmadan, devamlı assimile edilen ozeanik ve karasal kabuk malzemelerinin subduksiyonları sonucu meydana gelmişlerdir.

PİTZER DENKLEMLERİNİN TRONA VE DİĞER İLİŞKİLİ TUZ MİNERALLERİNİN DOYGUNLUKLARININ TESPİTİNDE KULLANIMI

THE USE OF THE PITZER EQUATIONS TO DETERMINE SATURATION OF TRONA AND OTHER ASSOCIATED SALINE MINERALS

Halim MUTLU

MTA Genel Müdürlüğü, Maden Etüd ve Arama Dairesi, ANKARA

ÖZ: Green River Formasyonu'nun, Wyoming, çökeldiği Gosiute Gölü'nün suları Alt Eosen'de oldukça tuzluydu. Kalsiyum ve magnezyumun karbonatlar içinde tutulmasından dolayı, sodyum tuzlu sular içinde en bol olan iyondur. HCO_3 ve Na^+ ca zengin akarsuların esas kaynağı silikatların hidrolizi olarak gözükmektedir.

Bu çalışmada, Pitzer denklemlerinin termodinamik veriler ile iyon aktivitelerinin hesaplanmasında kullanımı kusursuz doymuşluk tespitlerine ve Green River Formasyonu'nun jeokimyasını kontrol eden sodyum tuz serilerinin değerlendirilmesine olanak sağlamıştır.

Bir denge derecesi olarak 25°C esas alındığında, iyonik gücü (I) 8 olan yüzeysel tuzlu sulardan ilk olarak trona çökler. Eğer sıcaklık 25°C 'nin altına düşerse natron çökler. Termonitrat ve sodyum heptahidrat ise 30°C 'nin üzerindeki sıcaklıklarda ve yüksek iyonik güçler altında (I= 12-13) oluşurlar. Tuzlu suların bitumlu şeyler gibi CO_2 'e kaynak olabilecek kayalarla ilişkisini vurgulayan yüksek HCO_3 ve CO_2 konsantrasyonları, nakolitin çökmesine neden olurlar. Tronanın yüzeysel tuzlu sulardan çökmesi sırasında, hidrojen konsantrasyonunun (pH) 11 veya daha yüksek olduğu sanılmaktadır. Nakolitin içsel ve/veya yüzey altı tuzlu sulardan çökmesi ise pH değerinin yaklaşık 10 olmasını gerektirir.

Suyun tuzluluğundaki herhangi bir artış sodyum tuzlarının birlikte kristallenmeleri ile neticelenir. $\text{Na}-\text{Cl}-\text{CO}_2-\text{H}_2\text{O}$ sisteminde, dengede, sadece iki çeşit tuz aynı anda çökebileceğinden dolayı, ilk doymuşlaşan mineraller kısmi kristalizasyon ile katı hale dönüşürler. Atmosferik şartlarda stabilitesini sürdürebilen yegane tuz olan trona, bu nedenle Green River Havzası'ndaki, Wyoming, hakim sodyum karbonat mineralidir.

ABSTRACT: During early Eocene time, the waters of Lake Gosiute, in which the Green River Formation of Wyoming was deposited, were highly concentrated by evaporation under an arid climate. Because calcium and magnesium were mainly trapped in carbonates, sodium was the most abundant ion in the brines. Silicate hydrolysis seems to have been the main source for a $\text{Na}-\text{HCO}_3$ - rich inflow.

In this study, the use of the Pitzer equations with thermodynamic data for calculation determinations and an evaluation of the sodium-salt sequences that controlled the geochemistry of the Green River Formation of Wyoming.

If an equilibrium temperature of 25°C is maintained, first trona precipitates from surface brines at an ionic strength of 8. If the temperature decreases below 25°C , natron precipitates. Thermonatrite and sodium heptahydrate, however, are likely to form at temperatures above 30°C and at greater ionic strengths (I= 12-13). The saturation of nahcolite is favored by high HCO_3 and CO_2 contents, indicating an association of the brine with a CO_2 - source rock such as oil shale. During the deposition of trona from surface brines, the pH is expected to be 11 or higher. However, the precipitation of nahcolite from interstitial brines necessitates a pH value of about 10.

Any increase in the salinity of the brine results in the coexistence of sodium salts. Because only two salts can coexist in the system of $\text{Na}-\text{Cl}-\text{CO}_2-\text{H}_2\text{O}$ at equilibrium, the early-saturated minerals transform to solid states by fractional crystallization. Trona, the only salt which can maintain its stability at atmospheric conditions, is therefore the dominant sodium carbonate mineral in the Green River Basin of Wyoming.

BİGA YARIMADASI (ÇANAKKALE) VOLKANİK KAYAÇLARIN ÇİMENTO HAMMADDESİ-TRAS ÖZELLİĞİ YÖNÜNDEN ETÜD VE DEĞERLENDİRİLMESİ

INVESTIGATIONS INTO VOLCANIC ROCKS OF BİGA PENINSULA (ÇANAKKALE) AS CEMENT RAW MATERIAL-TRASS

Bektaş UZ	İTÜ Maden Fakültesi, Ayazağa İSTANBUL
Recep H. EREN	İTÜ Maden Fakültesi, Ayazağa İSTANBUL
Fazlı ÇOBAN	İTÜ Maden Fakültesi, Ayazağa İSTANBUL
Fahri ESENLİ	İTÜ Maden Fakültesi, Ayazağa İSTANBUL
Halis MANAV	İTÜ Maden Fakültesi, Ayazağa İSTANBUL

ÖZ: Çimento sanayiinde hammadde olarak, TRAS'ın yeri ve önemi büyüktür. Bu amaçla, BİGA ve civarını içine alan, yaklaşık 12.000 Km² lik inceleme alanında dağılım gösteren volkanik kayaç topluluklarının tras özellikleri araştırılmış, çimento hammadde olarak uygunluğu değerlendirilmiştir.

Tüm bölgeden toplam olarak alınan 170 teknolojik örnek üzerinde, kimyasal, petrografik analizler ile ayrıca çimento hammaddeleri teknolojik deneyleri yapılmıştır.

Çimento, çeşitli malzemelerin, belli kimyasal ve fiziksel özelliklerde oluşturduğu "fiziko kimyasal bir karışım dengesi" olarak tariflenir. Diğer bir tanımla, esasen kil ve kireçtaşından oluşan çimentoda hidrolik bağlama görevini tras üstlenir.

Biga ve çevresini içine alan bölgenin 1/5 yüzeyini örten volkanik kayaçlar; daha çok Andezitik özellikli, değişken oranlarda, Latit, Tüf, Aglomera, İgnimbrit, Riyolit, Silisleşmiş tüfler, Trakiandezit, Dasit ve Bazalt'lardan oluşur.

Elde edilen tüm veriler dışında, çimento hammadde olarak "uygun tras" özellikli volkanik malzemenin saha ve petrografik özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca, bölgede çimento hammadde olarak kabul edilebilir eğilme ve basınç dayanım sınır şartları üzerinde yapılan 119 örnekten 35 adedi (% 30 oranı) "uygun tras" özelliklerine sahip olduğu ortaya konmuştur.

Değerlendirmede, örnekler üzerindeki dikkate alınan sınır şartları içinde, kimyasal elementler yönünden, düşük SiO₂ de yüksek basınç ve eğilme, Al₂O₃ ve Fe₂O₃, MgO değişimlerine bağımlı olmayan, farklı değerler elde edilirken, Orta CaO değerleri için (% 3-7) maksimum basınç-eğilme, ayrıca düşük özgül ağırlıklarda yüksek değerler elde edilmiştir.

ABSTRACT: Trass plays an important role as a raw material in cement industry. In relation to this, trass characteristics of volcanic rocks in Biga Peninsula covering an area of 120.000 km² and the suitability of these rocks for cement industry were carefully investigated.

Some chemical, petrographic and technological tests were carried out in 170 specimen collected from this area.

Cement can be defined as a "physico-chemical equilibrium" of different materials having specific physical and chemical properties. In this respect trass plays the role of bunding hydranlically, clay and limestone.

The volcanic rocks having andesitic properties covering 1/5 of the Biga area are mainly; latite, tuff, agglomerate, ignimbrite, rhyolite, silicified tuffs, trachyandesite, dacite and basalt.

The geological and petrographic characterists of volcanical material having trass properties are investigated in detail and it is found that 30 % of the material are suitable for cement industry, and all these materials have suitable bending and strength values for proper and product.

As a result, high bending and strength values are found in materials having law SiO₂ content and high densities and being independent of Al₂O₃, Fe₂O₃ and MgO, maximum bending and strength values are found in materials having medium CaO cantents (% 3-7).

DİVRİĞİ VE CİVARININ TEMEL STRATİGRAFİSİ VE YAY ARDI HAVZA GELİŞİMİ

THE BASEMENT STRATIGRAPHY OF THE DİVRİĞİ AROUND AND DEVELOPMENT OF THE BACK ARC BASIN

Hüseyin ÖZTÜRK İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL

ÖZ: Divriği ve civarında kuvars şist filit aralanmasından oluşan muhtemelen Trias çökeltme yaşlı Hornovil metamorfileri ve üzerine diskordanslı çökeltme yaşlı Hornovil metamorfileri ve üzerine diskordanslı çökeltme Jura yaşlı Akdağ kireçtaşları otokton bir temel özelliğindedir.

Bu temel üzerine muhtemelen Kampaniyende yerleşen ultrabazik kayalar yer alır. Monzonitik plütonların kestiği ultrabazik kayaların üzerinde karasaldan başlayan ve sığ denizele geçen Üst Meastrihtiyen yaşlı Karakeban olistostromu çökeltmiştir. Monzonitik plütonlar ile Karakeban Olistostromun ilişkisi tektoniktir. Üst Meastrihtiyen yaşlı bu oluşuğun üzerine Paleosen yaşlı derin deniz ortamında çökeltmiş lav ara katkılı Çitme formasyonu bulunur. Eosen istifini kuzeyde Paleosenle uyumlu iken güneye doğru diskordanslıdır.

Kampaniyende ofiyolit yerleşimini takiben karasaldan başlayıp Üst Meastrihtiyen de sığ denizele Paleosende volkanik etkinliğin beraberliğinde derin denize geçen ve Eosende sığ denizele geçen istif bölgesel olarak Hekimhan-Divriği-Kangal-Şarkışla civarında devamlılık gösterir. Bu özel jeolojik koşulların İç Anadoludaki Demir ve Florit provensinin oluşumunu kontrol ettiği düşünülmektedir.

Baskil magmatik yayının gerisinde Meastrihtiyende açılan havza Paleosende evrimleşmiş Eosen sonunda ise kapanmıştır. Bölgedeki intrusif ve volkanik kayaların gerilme tektoniğinin kontrolünde geliştiği düşünülmektedir.

ABSTRACT: Around Divriği Jurassic aged Akdağ Limestones deposited unconformably over the probably Triassic aged Hornovil metamorphite that are made up quartz schist and phyllite alternation represent autochthon basement units of the area.

The obduction of the ultrabasic rocks to the basement units occurred probably during Campanian. Karakeban Olistostrome laid down to the ultrabasic rocks begins with continental character and passes to the shallow marine character. Monzonitic plutons intruded to the ultrabazics that are display tectonic relationship with the Karakeban olistostrome. Çitme Formation of Paleocene age consist of deep sea sediments intercalated with lava and conformably laid on the Karakeban olistostrome. Eocene formations was deposited unconformably at the south while conformably north.

The sequence that shows continuity around Hekimhan-Divriği-Kangal-Şarkışla region, begins with the continental deposits following the obduction of the Campanian ophiolites and passes to the Upper Meastrihtian shallow marine deposits. As observed in the sequences that the magmatic activity at Paleocene contributed to the deep marine sedimentation. These special geologic conditions has been thought as a control of the formation of the iron and florite provinces in the Central Anatolia.

At the back of the Baskil Magmatic arc the basin that was opened at the Meastrihtian completed evolution at Paleocene and closed at the end of the Eocene. The intrusive and volcanic rocks in the region considered to be developed under the control of the extensional tectonic regime.

HİDROJEOLJİ OTURUMU -II-

BOĞSAK KARST KAYNAĞI (MERSİN-TAŞUCU) DOLAYININ KARST VE KARSTLAŞMA ÖZELLİKLERİ

THE KARST AND KARSTIFICATION FEATURES OF THE SURROUNDING AREA OF BOĞSAK KARST SPRING (MERSİN-TAŞUCU)

Turgut ÖZTAŞ

Altıyol, Bayramyeri Sokak No: 6/7 Kadıköy, İSTANBUL

ÖZ: Bu çalışmada, yurdumuzun en önemli ve en geniş karst bölgesini oluşturan "Toros Karst Kuşağı"nın "Orta Toroslar Bölümü"nde yeralan "Orojenik Karst" tipinin etkin olduğu inceleme alanındaki güncel karst ve karstlaşmayı denetleyen etmenler incelenerek, sağlanan sayısal veriler çerçevesinde, esas hedefi oluşturan bölgesel karst hidrojeolojisi değerlendirmesinin somut bir modele dayandırılması amaçlanmıştır.

Bu nedenle birinci aşamada, mevcut karstlaşma olayının başlaması ve gelişimi için zorunlu olan birincil etmenlerden kayaç litolojisi ve petrografisi, kimyasal bileşimi ve eriyebilirlik derecesi, boşlukluluk ve geçirimsizlik ile süreksizlik özelliklerini ifade eden 'köken araştırması' yapılmış ve bölgesel karstlaşma etkinliğinin, arazi gözlemleri ve laboratuvar deneyleriyle sayısal olarak belirlenmesi sağlanmıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında, karstlaşma olarak adlandırılan bu oluşum mekanizmasının, iklim ve meteoroloji, bitki örtüsü, jeomorfoloji gibi ikincil etmenlere de bağlı olarak zaman içinde süregitmesi nedeniyle günümüzde ulaştığı değişik boyutlardaki karst yapılarının, inceleme alanındaki yer, biçim, boyut, dağılım ve karşılıklı ilişkilerini ifade eden sayısal 'biçim araştırması' yapılmıştır.

Her iki aşamada elde edilen verilerin sentezi sonunda karst ve karstlaşma arasındaki etkileşim açığa çıkarılmış karstın gelişim modeli belirlenmiş ve kayaç birimleri gruplandırılarak bölgesel karst hidrojeolojisi haritası hazırlanmıştır.

1/10.000 ölçekli ayrıntılı jeoloji çalışmasını temel alarak yer-uydu fotoğraflarıyla desteklenen ve büyük ölçüde laboratuvar deneylerine dayanan bu çalışmada sağlanan en önemli bulgular şunlardır:

- Laboratuvar da toz örnekler üzerinde yapılan 'bağlı eriyebilirlik' deneylerine göre, mikrosparitik-mikritik ve sparitik kireçtaşları ile dolomitlerdeki eriyebilirliğin hangi aşamalardan geçtiği, yüzey ve yeraltı karstını nasıl denetlediği açığa çıkarılmıştır.
- Laboratuvar deneylerine göre birincil geçirimsizlikleri pratik olarak bulunmayan karbonatlı kayaçları içeren bölgelerdeki karst ve karstlaşma çalışmalarında, bölgesel süreksizlik analizlerinin önem ve gereği sayısal olarak kanıtlanmıştır.
- İnceleme alanındaki ve büyük olasılıkla Toros karst kuşağı genelindeki karstın gelişim modeli kurulmuştur.

ABSTRACT: The study area located in the Taurides Karst Belt and composed of almost all carbonate rocks. Limestones and dolomites identify as soluble rock units, whereas the sandstone-quartzite and claystone-siltstone identify unsoluble rock units. All these rocks contain various closed drainage areas in densely karstified regions with numerically identified linear and areal properties.

The different petrographic properties and chemical compositions of the dolomites, and the microsparitic-micritic-sparitic limestones, as found in the relative solubility experiments, which suggest that gives diagenesis took place in the different steps and relatively soluble scale. The primary porosities and permeabilities of these rocks do not practically, exist.

Under the light of all collected data the effect of karstification parameters on the properties of types and dimensions of the karst landforms in the limestones and dolomites have been investigated in the study area, and also, a karstification model is suggested the explanation of development of the karstification in regional scale.

The four different hydrogeological media of karst in the study area are recognized at the end of field, laboratory and office studies that were integrated all together.

BOĞSAK KARST KAYNAĞI (MERSİN-TAŞUCU) ÖRNEĞİNDE BİR KARST KAYNAĞI VE AKİFERİNİN JEOHİDROLOJİK ANALİZİ

GEOHİDROLOGICAL ANALYSIS OF A KARST SPRING AND ITS AQUIFER ON THE EXAMPLE OF BOĞSAK KARST SPRING (MERSİN-TAŞUCU)

Turgut ÖZTAŞ

Altıyol, Bayramyeri Sokak, No: 6/7 Kadıköy, İSTANBUL

ÖZ: Mersin iline bağlı Taşucu bucağının 10 Km B'sındaki Boğsak köyü girişinde yer alan Boğsak Kaynağı, bazı yıllardaki yaklaşık 10 m³/san.'lik boşalımı ve 11 ay boyunca süregiden aşırı tuzlu niteliği ile bilimsel açıdan son derece ilginç bir karst kaynağıdır.

Boğsak karst kaynağı; yerel geçirimsiz seviyeler içeren ve tek bir yeraltı drenaj alanından değil, değişik kotlara yerleşmiş bulunan ve statik yeraltı su düzeyleri aşıldığında sularını sadece bir noktadan olmak üzere komşu drenaj alanlarından sadece birine boşaltan bir çok kapalı yeraltı drenaj alanlarından (çanak) oluşan bir karst akiferinin suyunu drene etmektedir.

Kaynak suyunun periyodik kimyasal analizleri, kaynaktan ancak max. debi geçişleri sırasında içme-kullanma suyu olarak yararlanılabileceğini, diğer durumlarda ise akifere denizsuyu girişimine bağlı olarak içerdiği yüksek tuz konsantrasyonu nedeniyle herhangi bir yararlanmanın mümkün olmadığını göstermiştir. Kaynaktaki tuzlanma bilinen yöntemlerle önenebilir görülmemiş, fakat karst akiferin tuzlanmamış olan yeraltı suyundan, 250 m dolayında derinliği bulunacak bir sondaj kuyusunun açılmasıyla sürekli olarak tatlı yeraltı suyu elde edilebileceği ve bu yolun en ekonomik çözüm olacağı saptanmıştır.

Boğsak karst kaynağı debisinin azalma dönemindeki regrasyon analizi, klâsik yöntem çerçevesinde fakat daha farklı bir yol izleyerek yapılmış ve önerilen yolun daha güvenli olduğu sayısal olarak kanıtlanmıştır. Kaynağın debi-zaman ilişkisini yansıtan eşitlikten hareketle, birinci aşamada karst akiferinin hidrolik katsayılarını ifade eden iletimlilik, depolama ve geçirimsizlik katsayıları güvenli yönde kalarak sınır değerleriyle hesaplanmış, ikinci aşamada ise bölgesel su bilançosuna dayanılarak Boğsak karst kaynağı akiferinin olası yayılım alanının alt ve üst sınır değerleri belirlenmiştir. Tüm hidrolik parametrelerin ve akifer boyutlarının gözönüne alınmasıyla Boğsak karst kaynağı akiferinin su potansiyeli ile statik ve dinamik rezervi açığa çıkarılmıştır.

1/10.000 ölçekli ayrıntılı genel jeoloji ve karst jeolojisi çalışmalarının meteorolojik ve hidrolojik analizler ile laboratuvar deneylerinden sağlanan verilerle sentezini baz alan bu çalışmadan elde edilen en önemli bulgular şunlardır:

- 'Çanak'lardan oluşan bir akifer modeli geliştirilmiştir.
- Farklı bir yol izlenerek kaynağın debi-zaman analizi yapılmış, meteorolojik veriler de kullanılarak akifer katsayıları hesaplanmıştır.

ABSTRACT: The Boğsak karst spring in at the entrance of Boğsak village, at 10 km distance on W of Taşucu subprovince. It has 10 m³/s discharge in some years and strongly station going on 11 months in per year.

An aquifer model possessing many closed underground drainage areas (bowls) taking place at different elevations, which is proposed drains their water to only one neighbouring underground drainage area from only one point, when the groundwater level of the static reservoir exceeded. This new aquifer model, which explains both the discharge of the Boğsak karst spring and the process of its saltation, will open new sights into to karstic hydrogeology and the general hydrogeologic studies.

It is concluded that trying to prevent the encroachment of seawater to the spring will be unsuccessfull and uneconomic in general. Therefore, leaving the spring in its own flow condition is useful only in january and February, when it has maximum discharges and discharging the fresh water by a possible production well located at 1 km distance on SW of the spring with 250-300 m depth is probably the most economical and realistic solution.

The deficiencies of the classical way in the anaysis of discharge of a karst spring depending on the time in decreasing period of spring discharge are explained numerically such as shown in the example of the Boğsak karst spring. One of the most important deficiencies is violiting assumptions regarding the relations described in the discharge equations. The proposed approach and the classical approach are applied to the discharge in decreasing period. Comparasion of the results shows the validity of the approach proposed in this study. Based on all data determined above, the total, static and dynamic reserves of the grounwater in aquifer have been calculated from the hydraulic parameters and the dimensional properties of the aquifer.

ÇUKURPINAR MAĞARASI İLE DÜDEN MENBAININ MUHTEMEL YERALTI İLİŞKİSİ (ANAMUR)

Temuçin AYGEN

P.K. 367, ANTALYA

ÖZ: Anamur ilçesinin 25 Km. kadar kuzeyinde orta Toroslar bölgesinde, Miyosen formasyonu içinde ve 1880 m. yükseklikte, bulunan Çukurpınar mağarası, Türkiye'nin en derin mağarası olmuştur, 30 metre çapında geniş ağızlı ve dikey bir kuyu şeklinde başlayan bu Düden mağara içinde 1989'da -394 m, 1990'da (Ağustos ayında) -824 metreye kadar inilmiştir. Her iki araştırma da, Boğaziçi Üniversitesi Mağara Araştırma Kulübü BÜMAK'lı üniversite öğrencileri tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu derinliğe inebilmek için kademeli dondurucu şelâlelerin suları altında bir dizi küçük gölcükleri kauçuk botlarla geçmek icap etmiştir. Yörede 1989 ve 1990 yıllarında yaptığım hidro-jeolojik ve karstik incelemelerin sonunda, Çukurpınar düden mağarası içinde kaybolan suların ve Miyosen plato üzerinden başka yeraltı yollarından gelen suların Çukurpınar düdenininin 6 Km. kadar doğusundan Dragon çayı talveğinde takriben 400 metre kotundaki (ölçü altimetre ile yapılmıştır) "Düden" menbaından yeryüzüne çıktığını tahmin etmekteyim.

1991 yazında Çukurpınar mağarasında yapılacak yeni araştırmalar esnasında bir flüoressein boya deneyiyle bu ilişki araştırılacaktır.

ENERJİ HAMMADDELERİ OTURUMU

ALIDAĞ-KARAKÖPRÜ (GD ANADOLU) DOLAYLARINDA ADIYAMAN FAYI İLE İLİŞKİLİ YAPILARIN İLKSEL KONUMLARININ ARAŞTIRILMASININ PETROL ARAMALARINA ETKİSİ

IMPLICATIONS ON OIL EXPLORATION OF THE RESEARCH OF THE ORIGINAL PLACES OF STRUCTURES, RELATED TO THE ADIYAMAN FAULT, IN THE ALIDAĞ-KARAKÖPRÜ REGION, SE TURKEY.

Bülent COŞKUN

AÜFF Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA

ÖZ: Bu çalışma, Türkiye'nin en fazla petrol üreten Adıyaman bölgesinde, Alıdağ-Karaköprü dolaylarından geçen Adıyaman fayına bağlı olarak gelişme gösteren yapıların ilksel konumlarının araştırılmasının bölgede gelecekteki petrol aramalarına etkisinin incelenmesini içermektedir.

Bir yapının petrol içeriği, sadece yapısal konumla değil, aynı zamanda fasiyes gelişmeleriyle de ilgilidir. Yapısal ve fasiyes gelişmeleri ise çökelim zamanı paleocoğrafyasına bağlıdır.

Petrol aramalarında, bir bölgenin paleocoğrafyası, özellikle yeraltı verilerinin bol olduğu yerlerde, tektonik-çökelme ilişkileri ile incelenmektedir.

Bu incelemede ise, Adıyaman fayının oluşumu esnasında, faya bağlı olarak gelişen yapıların sismik kesitlerden tespiti yapılmış, bu yapıların yatay ve düşey yöndeki kısalma ve hareket miktarları hesaplanmış ve öncelikle başlıca petrol üreten birimleri içeren Mardin Grubu karbonatları bugünkü konumlarından çökelim (ilksel) zamanı durumlarına getirilerek Alıdağ-Karaköprü dolaylarındaki çökelim zamanı paleocoğrafyası belirtilmiştir.

Buradan varılan sonuçlarla, sismik verilerle belirlenen bazı yapılar arasında hangisinin öncelikle "Prospekt" olabileceği hakkında görüşler belirtilmiştir.

ABSTRACT: The purpose of this study is to investigate the original places of the structures, related to the Adıyaman fault development, and to show implications on oil explorations in the Alıdağ-Karaköprü region, in SE Turkey.

The petroleum potential of a structure does not depend on only the structural evolution, but also on the facies development of the sediments. It is obvious that the facies development of the sediments is conditioned by paleogeography of a region.

Where the subsurface data is abundant, the paleogeography of deposits can be clarified by investigating tectonic-sedimentation relations.

In this study, an attempt has been made to explain paleogeography of the Mardin Group carbonates by using seismic sections on which shortening and vertical-lateral displacements of some structures, related to the Adıyaman fault development, have been calculated and comparison of "Prospectivity" of some structures has been discussed in the light of the obtained results.

BEŞKONAK BARAJI VE DOLAYININ (ANTALYA) HİDROJEOLJİSİ**HYDROGEOLOGY OF BEŞKONAK DAM AND ITS VICINITY (ANTALYA)**

Mustafa DEĞİRMENCİ H.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü Beytepe, ANKARA

ÖZ: Beşkonak barajı, Antalya ilinin 40 km kadar doğusunda yeralan ve ortalama debisi 86.4 m³/s olan Köprüçay Irmağı üzerinde kurulması planlanmıştır. Projenin teknik ve ekonomik yönden yapılabilirliğini etkileyen sorunlar arasında en önemlileri, bent yeri ve rezervuar alanındaki yeraltısuyu durumu ve enjeksiyon perdeleri inşasıdır. Baraj bent yeri ve rezervuar alanının bir kısmında yeraltısuyu düzeyi nehir düzeyi altında bulunmakta ve dolayısıyla akarsu yeraltısuyunu beslemektedir.

Bu çalışmada, baraj bent yeri, rezervuar alanı ve mensabında yeraltısuyu-nehir ilişkisini belirlemek ve bent yeri ile çevresinden olabilecek su kaçaklarını önleyebilmek amacıyla yapılması düşünülen enjeksiyon perdelerinin dizaynına temel oluşturacak hidrojeolojik bulguların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak bölgedeki tüm su noktalarında periyodik olarak su kimyası analizleri ve sıcaklık ölçümleri yapılmış, ayrıca özellikle kurak dönemde olmak üzere ayda iki kez akarsuyun değişik kesitlerinde akım ölçümleri yapılmış, bent yeri ve rezervuar alanındaki kuyularda ise su düzeyi gözlemleri gerçekleştirilmiştir. Öte yandan suların Oksijen-18, Döteryum ve Trityum içerikleri belirlenerek değerlendirilmiştir.

Baraj bent yeri, rezervuar alanı ve mansabında Miyosen yaşlı konglomera ve şeyl bulunmaktadır. Rezervuar alanında akarsu sağ sahili konglomera, sol sahili şeyl, bent yerinde ise sağ sahil konglomera, sol sahil ise konglomera ve şeylden oluşmaktadır. Karstik ve geçirimli özellikteki konglomera biriminin baraj bent yeri ve çevresinde çok kalın olması nedeniyle, planlanan enjeksiyon perdelerinin, özellikle sağ sahilde, tabanda herhangi bir geçirimsiz birime bağlanması olanaklı değildir.

Yapılan bu çalışmaların sonuçlarına göre; baraj rezervuar alanında yeraltısuyu düzeyi Mayıs-Kasım aralığında akarsu düzeyinin 30-35 m altında, Aralık-Mart aralığında ise akarsu düzeyinin 5-10 m kadar üzerindedir. Bent yerinde ise bütün yıl boyunca yeraltısuyu düzeyi akarsu düzeyinin 2-3 m kadar altındadır. Bent yerinden itibaren mansaba doğru akarsuyun 1.5 km'lik kısmında akarsu debisinde azalma (akarsuyun yeraltısuyunu beslemesi), bu noktanın akış aşağısındaki mansap kaynakları bölgesinde ise akarsuyun yeraltısuyundan beslediği belirlenmiştir. Öte yandan baraj bent yerinde akarsudan yeraltısuyuna olan beslenme ile bent yerinin 3 km kadar mansabında yeralan kaynaklar (mansap kaynakları) arasında doğrudan bir hidrolojik ilişkinin olmadığı belirlenmiştir.

ABSTRACT: Beşkonak dam is planned to be constructed on the Köprüçay river which has an average discharge of 86.4 m³/sec, 40 km east of Antalya. Among the important problems affecting the feasibility of the project from the technical and economical point of view, the situation of groundwater at the dam site and reservoir area and the construction of grouting curtains can be named.

The main objective of this study is to define the groundwater-surface water relations at the dam site and reservoir area, and to determine the hydrogeologic features that will serve as a basis for the design of grouting curtains to be constructed. For this purpose, periodical water chemistry analyses have been performed at all of the water points, surface flow measurements at the various sections of the river have been carried out twice in a month, and groundwater level monitoring has been made in the wells at the dam site and reservoir area. On the other hand, analysis of the environmental isotopes have provided important results.

Miocene conglomerates and shales crop out at the dam site, reservoir area and at the downstream of the dam site. In the reservoir area, the right and left banks are composed of conglomerates and shales respectively. At the dam site the left bank side is composed of conglomerates and shales, whereas conglomerates form the right bank side. Due to the enormous thickness of the permeable conglomerates at the dam site and its vicinity, the planned grouting curtains are unlikely to reach the impermeable bedrock especially at the right bank.

According to the results of the study, groundwater level in the reservoir area is 30-35 meters below the surface water level between the months May-november, and 5-10 meters above the surface water for the period between December and March. However, groundwater is 2-3 meters lower than the surface water level at the dam site throughout the year. Along an 1.5 kilometers stretch of the river from the dam site towards downstream, a pronounced decrease in the river flows imply a recharge to groundwater reservoir whereas the situation is reversed further downstream. On the other hand, it has been found out that there is no direct hydrologic relation between the recharge from the river to groundwater at the dam site and the downstream springs 3 kilometers from the dam site.

AMASRA BÖLGESİNDE İŞLETİLEN KÖMÜRLERİN PETROLOJİK ÖZELLİKLERİ

PETROLOGICAL CHARACTERISTICS OF WORKABLE COAL SEAMS IN AMASRA REGION

Ali İhsan KARAYİĞİT HÜ. Jeoloji Mühendisliği Bölümü Beytepe, ANKARA

ÖZ: Kuzeybatı Anadolu Taşkömürü Havzasında kömür, Alacağzı (Namuriyen), Kozlu (Vestfaliyen A) ve Karadon (Vestfaliyen BCD) formasyonları içinde yer almaktadır. Bu çalışma kapsamında Amasra bölgesinde işletilen Kozlu formasyonu içindeki Çınarlı kömür damarı ve Karadon formasyonu Taşlı, Kalın, Tavan ve Kurudere Kömür damarlarının petrolojik özellikleri araştırılmıştır. Bu kömür damarlarından toplam 21 adet kanal kömür örneği alınmıştır. Alınan kömür örneklerinin kimyasal (nem, kül, uçucu madde, toplam kükürt ve kalori) ve petrolojik (maseral, mineral ve mikrolitotip ile vitrinit yansımalarının ölçümü) özellikleri incelenmiştir.

Bu bölgede işletilen kömür damarlarının Stopes terminolojisine göre litotipleri incelenmiş ve kömür damarlarının genellikle klarenden oluştuğu belirlenmiştir.

İncelenen örneklerin yüzen ($d < 1.5 \text{ g/cm}^3$) ve batan ($d > 1.5 \text{ g/cm}^3$) fraksiyondaki maseral gruplarını ve mineral maddeyi sırasıyla vitrinit (% 40-85 ve % 9-41), inertinit (% 10-36 ve % 6-45), liptinit (% 12-33 ve % 3-10) kil mineralleri (% 2-10 ve % 38-75) ve pirit (% 1-2 ve % 1-5) oluşturur.

İncelenen örneklerin yüzen fraksiyondaki en önemli mikrolitotiplerini vitrit (% 16-46) inertit (% 2-12), klarit (% 5-26), sporinitçe fakir dürüt (% 1-16), dürokklarit (% 15-40), klarodürüt (% 1-9), vitrinertoliptit (% 1-17) ve karbarjillit (% 1-11) oluşturur.

Kozlu formasyonu içindeki Çınarlı damarı, Karadon formasyonu içindeki Taşlı, Kalın, Tavan ve Kurudere damarlarından daha yüksek kömürleşme derecesine sahip olduğu vitrinit yansımalarıyla saptanmıştır. Çınarlı kömür damarlarının ortalama random, maksimum ve görünen minimum vitrinit yansıma değerleri sırasıyla 0.66-0.69, 0.69-0.71 ve 0.62-0.66 arasında değişmektedir. Taşlı, Kalın, Tavan ve Kurudere damarları birlikte değerlendirildiğinde vitrinit yansımaları, 0.55-0.61, 0.58-0.62 ve 0.53-0.59 arasında değişmektedir. Bu sonuç Amasra Bölgesinde vitrinit yansımalarının özellikle Kozlu formasyonuna ait kömür damarlarının Karadon formasyonuna ait kömür damarlarından ayrılmasında kullanılabilirliğini göstermektedir.

ABSTRACT: Coals in the Northwest Anatolia Bituminous Coal Field appear in Alacağzı (Namurian), Kozlu (Westphalian A) and Karadon (Westphalian BCD) formations. In this study petrological characteristics of Çınarlı coal seam in Kozlu formation and Taşlı, Kalın, Tavan and Kurudere coal seams in Karadon formation, which are workable coal seams in Amasra Region, are investigated. Total 21 channel coal samples are collected from these coal seams. Chemical (moisture, ash, volatile matter, total sulphur and calorific value) and petrological (maceral, mineral matter, microlithotype and vitrinite reflectances) characteristics of coal samples are determined.

The lithotypes of the coal seams in Amasra Region have been evaluated according to the Stopes terminology and it has been shown that these coal seams are generally made of clarain.

The maceral groups and mineral matters of the float ($d < 1.5 \text{ g/cm}^3$) and the sink ($d > 1.5 \text{ g/cm}^3$) fractions in the coal samples are vitrinite (% 40-85 and % 9-41), inertinite (% 10-36 and % 6-45), liptinite (% 12-33 and % 3-10), clay minerals (% 2-10 and % 38-75) and pyrite (% 1-2 and % 1-5) respectively.

The important microlithotypes of the float fractions in the coal samples are vitrite (% 16-46), inertite (% 2-12), clarite (% 5-26), sporinite-poor durite (% 1-16), duroclarite (% 15-40), clarodurite (% 1-9), vitrinertoliptite (% 1-17) and carbargillite (% 1-11).

According to the vitrinite reflectance values, it has been concluded that the coal rank of the Çınarlı coal seam in Kozlu formation is higher than Taşlı, Kalın, Tavan and Kurudere coal seams in Karadon formations. The mean random, maximum and apparent minimum vitrinite reflectance values in Çınarlı coal seam vary between 0.66-0.69, 0.69-0.71 and 0.62-0.66 respectively and these values vary between 0.55-0.61, 0.58-0.62 and 0.53-0.59 respectively in Taşlı, Kalın, Tavan and Kurudere coal seams. This results show that the vitrinite reflectances can be used to distinguish coal seams in Kozlu and Karadon formations.

TÜRKİYE TURBALARININ GENEL ÖZELLİKLERİ VE DEĞERLENDİRME OLANAKLARI

THE GENERAL PROPERTIES OF THE TURKISH PEAT DEPOSITS AND THEIR USES

Gültekin KAVUŞAN AÜ. Fen Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, ANKARA
 Dinçay ÖZ MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA
 Rahmi NARİN MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA

ÖZ: Turbalar güncel olan turbiyer adı verilen bataklıklarda gelişen organik kayaçlar olup önemli bir endüstriyel hammaddedir. Bu hammaddelerin özellikleri henüz tam olarak araştırılmamış olup bu nedenle ekonomiye katkıları tüm açıklığıyla ortaya konulmamıştır. Bilinen önemli turba yatakları üç bölgede yer alırlar:

- 1- Hakkari-Yüksekova
- 2- Kayseri-Ambar
- 3- Bolu-Yeniçağa

Ülkemizde turbaların su içerikleri %63.71-68.49, kül içerikleri %9.16-24.31 ve alt ısı değerleri ise 150-865 Kcal/kg arasında değişme göstermektedir. Karbon ve hidrojen oranları da 12.62-36.59 ve 4.8-1.66 arasındadır.

Tüm havzalar intramontan birer havza olup jeolojik olarak yüksek bataklık karakterindedir. Hakkari-Yüksekova turbalığının derinliği 12 m'ye ulaşırken, Kayseri-Ambar turbalığının ise yaklaşık 15 m civarındadır.

Ülkemiz turbalarının değerlendirilmesinde yapılması gereken deneyler kimyasal, fiziksel ve biyolojik testler olarak gruplandırılır. Bu deneylerin yapılmasından sonra endüstride en optimal kullanım alanının seçilmesi zorunludur. Gübre, kireç ve kuvars kumu vb. katkı maddeleri eklenerek ziraatte, termik aktivasyon ve presleme vb. basit metodlar kullanılarak turba koku aktif karbon ve kaplıca çamuru olarak sanayide ve tıpta kullanılmasının sağlanması daha yararlı olacaktır.

ABSTRACT: Peats are important industrial raw material, within the organic sedimentary rock group and they are formed in recent swamp environment. The properties of this raw material is not fully find out consequently, some knowledge is absent for their uses in the econoic fields. Common peat deposits in Turkey have been shown in three region as follow:

- 1- Hakkari-Yüksekova
- 2- Kayseri-Ambar
- 3- Bolu-Yeniçağa

Turkish peat deposits include % 63.71 - 68.49 water and % 9.16 - 24.31 ash content. Their lower calorific value are 150-865 Kcal/kg. The ratios of carbon and hydrogen vary from % 12.62 - 36.59 to % 4.8 - 1.66 respertively.

In our country, whole peat-Bearing basins show intramountain basins type and their formation geologically fit the high moore character. Thichness of Yüksekova peat is 12 m. and Kayseri-Ambar 15 m.

Chemical, physical and biological tests have been certainly applied to our peats for understanding of their economic values. Indeed, it is necessary these tests for finding of optimum using field of Turkish peats. It can be uses for agriculture purposes after adding some addition materilas, such as quartz sand, lime and fertilizer. on the other hand, after this material has been subjected to termic activation, pressing etc., it will be more usefull for production of peat-coke-active carbon or bath-mud in general industry and medicine.

ORTA VE YÜKSEK RANKLI KÖMÜRLER İÇİN ULUSLARARASI SAYISAL KODLANDIRMA SİSTEMİ İLE İLGİLİ ÖNERİLER

PROPOSAL ON THE INTERNATIONAL DIGITAL CODIFICATION SYSTEM FOR MEDIUM AND HIGH RANK COALS

Ali İhsan KARAYİĞİT H.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Beytepe, ANKARA
Yasin AKDAĞ H.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Beytepe, ANKARA

ÖZ: Orta ve yüksek ranklı kömürlerin, uluslararası sayısal belirleme (Kodlama) sistemi, katı yakıtların kullanılması ve hazırlanması konusunda uzman bir kuruluş olan Avrupa Ekonomik Komisyonu Kömür Komitesi "ECE Coal Committee" tarafından geliştirilmiştir. Çalışmanın amacı ise bu sayısal kodlama sistemini açıklamak ve konuyla ilişkin yeni öneriler getirmektir.

Sayısal belirleme (kodlama) sistemi, gerek üreticilere gerekse satıcı ve alıcılara kesin iletişim imkanları sağlamaktadır. Bir kömürün değerlendirilmesi, genel olarak tek bir özellik ile belirlenemez, diğer özelliklerin de göz önüne alınması gerekir. Kömürün özel bir amaca göre ayrıntılarıyla tanımlanabilmesi için daha geniş bilgiye ihtiyaç vardır. Kodlama sistemini oluşturan anahtar parametrelerin son derece önemli ve belirleyici olması gerekir.

Orta ve yüksek ranklı kömürler, aşağıda belirtilen 8 özelliğine dayanarak 14 haneli bir sayıyla tanımlanabilirler.

- Vitrinitin random yansımaları	2 hane
- Vitrinitin reflektogram karakteristiği	1 hane
- Maseral bileşimi	2 hane
- Kroze şişme sayısı	1 hane
- Uçucu madde içeriği	2 hane
- Kül içeriği	2 hane
- Toplam kükürt içeriği	2 hane
- Yukarı kalori değeri	2 hane

Bu çalışma kapsamında ECE Coal Committee tarafından hazırlanan bu 8 parametreden 6 tanesi aynen kabul edilmiş, vitrinitin random yansımaları ve vitrinitin reflektogram karakteristiği için yeni öneriler sunulmuştur.

ABSTRACT: International digital codification system for medium and high rank coals has been developed by ECE Coal Committee which is an authority organization on the utilization and preparation of solid fuels. This study has been carried out to explain the digital codification system and to make some proposals on this system.

Digital codification system makes possible to exchange true information on coal specifications between coal producing, marketing and utilizing enterprises. A coal can not be specified based on only one parameter, the other properties are also must be stated. To specify the coal for a specific purpose in detail more data is needed. The key parameters included in the digital codification system must be important and indicator parameters.

Medium and high rank coals are identified by a 14 digit number as follows which specifies eight different properties of the coal:

- Random reflectance of vitrinite	2 digit
- Reflectogram characteristics of the vitrinite	1 digit
- Maceral composition	2 digit
- Crucible swelling number	1 digit
- Volatile matter content	2 digit
- Ash content	2 digit
- Total sulphur content	2 digit
- Gross calorific value	2 digit

In this study, six parameters proposed by the ECE Coal Committee has been taken identically without any change, some new suggestions on random vitrinite reflectance and vitrinite reflectogram characteristics are made.

AZDAVAY VE KURUÇAŞİLE KÖMÜRLERİNİN MASERAL KOMPOZİSYONU VE MİNERAL MADDE İÇERİĞİNİN KOKLAŞMA ÖZELLİĞİNE ETKİSİ

THE EFFECTS OF MINERALOGIC AND MACERAL COMPOSITION OF AZDAVAY AND KURUÇAŞİLE COALS ON COKING PROPERTY

İhsan TOROĞLU İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi, İSTANBUL

ÖZ: Koklaşma özelliği gösteren Azdavay ve Kuruçişile kömürleri Kuzey Batı Anadolu Bölgesinde yer almaktadır. Her iki kömür sahasının rezervleri az olmakla birlikte, Havzanın doğu ucunda bulunması ve Azdavay kömürlerinin orta uçuculu, Kuruçişile kömürlerinin ise yüksek uçuculu koklaşabilir kömürler sınıfına girmesi bakımından çok ilginç özellikler göstermektedir.

Bu araştırmada her iki kömürden yüzdürme-batırma tekniği kullanılarak farklı oranlarda kül içeren kömür örnekleri hazırlanmıştır. Daha sonra her örneğin kimyasal ve maseral analizleri yapılmış ve koklaşma özellikleri saptanmıştır. Koklaşma özelliğinin saptanmasında serbest şişme indeksi (Free Swellig Index) ve Ruhr dilatometre deneyleri esas alınmıştır.

Farklı oranlarda kül içeren kömür örnekleri üzerinde yapılan maseral analizleri ve koklaştırma deneyleri sonucunda; hem yüksek uçucu madde içeren hem de orta uçucu madde içeren kömürün kül içeriği arttıkça etkin maseral oranının azaldığı ve koklaşma özelliğinin de olumsuz yönde etkilendiği saptanmıştır.

ABSTRACT: Azdavay and Kuruçişile coking coals are located on North-West Anatolia region. Although the reserves are not too much on these coalfields, Azdavay coals have medium volatile matter content and Kuruçişile coals have high volatile matter due to coking coal category.

In this study, different coal samples that have different ash content have been prepared from these coals by float and sink experiments. The chemical and maceral analyses of these samples have been done and the coking properties have been determined. On determination of the coking property free swelling index (F.S.I) and Ruhr dilatometer tests have been applied.

After the maseral analyses and coking test done with coal samples that content different proportions of ash, it's determined that the coking property and the rate of the effective maceral have been effected by increasing the ash content of the coal that contents both high and medium volatile matter.

MÜHENDİSLİK JEOLojİSİ OTURUMU-II-

ÇEKMECE GÖLLERİ ARASI KENTSEL PLANLAMASI YERMÜHENDİSLİK ÖZELLİKLERİ

GEOENGINEERING STUDIES FOR CITY PLANNING BETWEEN ÇEKMECE LAKES

Ahmet ERCAN

İTÜ Maden Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Ayazağa, İSTANBUL

ÖZ: İstanbul, Küçükçekmece-Büyükçekmece Gölleri arasının imar planını yapmada kullanmak üzere yersel birimlerin jeolojik, jeofizik, jeoteknik, jeomorfolojik özelliklerinden oluşan yermühendislik çalışmaları sürdürülmüştür. Bu amaçla 5900 hektarlık arazinin genel ve mühendislik jeolojisi, hidrojeolojisi, jeomorfolojisi yapılmış, 333 noktada elektrik 476 noktada sismik (P-S), 1613 noktada polarizasyon ölçümlerini kapsayan jeofizik ölçümle, yer (zemin ve kaya) dayanım, kayma ve taşıma gücü özelliklerini belirlemek üzere 92 (2623 m) araştırma delgisi incelenmiş, 226 deney çukuru bilgilerine ve laboratuvar sonuçlarına dayanan jeoteknik ve jeomekanik çalışmalar, derlenen bilgilerden çevre sorunları ve tüm bunların yorumundan kentsel alan kullanımı ve koşulları belirlenmiştir.

Yermühendislik özellikleri bakımından alan zemin ve kaya birimleri olarak ikiye ayrılır. Zeminler; tutturulmamış kil, silt, kum, çakıl, bozuşmuş kireçtaşı birimlerinden oluşmuş olan alanda İspartakule-Altınşehir güneyinde, kayalar; taşlaşmış şeyl, marn, killi kireçtaşı, karstik kireçtaşı, marnlı kireçtaşından oluşmuş olup kuzeyde yer alır.

Zeminlerin çalışma alanında dayanımları ve taşıma güçleri düşük olup, yamaç duyarsızlıkları (heyelan ve akma) sivilaşma, deprem sarsıntısı büyütme, toprak ve sığda yeralıtusuyu kirlenmesi, farklı, oturma, aşırı erozyon ve taşkın gibi planlamaya etkileyecek sorunlar içerir. Kayalık kesimde, yer yer yeraltı boşlukları, kaya düşmesi, ve derin yeraltısuunun tuzlulaşma ve kirlenmesi gibi ikinci derece sorunlar içerir. Bununla birlikte, kayalık kesim önemli yeraltısuunu potansiyeli, taş, kireç, agrega ocakları olabilecek korunması ve işletilmesi gereken ekonomik yeraltı varlıklarını edinmiştir.

Taşıma gücü, dayanım, deprem riski, çevre sorunları ve doğa bakımından alanın kuzeyi, güneye göre daha üstün özellikte bir yerleşim alanıdır.

ABSTRACT: Combined geoengineering studies were run to collect geological, geophysical, geotechnical, geomechanical and geomorphological data to use in urban planning, between Küçükçekmece and Büyükçekmece lakes of İstanbul. In the 59 km² area regional and local geology, engineering geology, hydrogeology and geomorphological studies were conducted. Geophysical measurements were taken as electrical sounding, seismic refraction and polarization at 333, 476, and 1613 stations, respectively. 2623 meters of expoloration soil and core drillings were also completed to take labratory samples and for in-situ tests, aiming the geotechnical and the geomechanical informations relating to soils and rocks, respectively. Environmental problems were put togetherger with such geoengineering knowledges to classify the land and the planning conditions.

Soil and rock are two classes discriminated by using the geoengineering parameters. İspartakule-Altınşehir line divides the area into two parts. Soils are on the south and the rocks are on the north. Unconsolidated soils constitutes clay, silt, sand, pebble and altered soft limestone and rocks are made up of consolidated shale, marl, clayey limestone, karstic limestone and limestone with marl. Soils are represented with a low bearing capacity, landslides, liquefaction, high earthquake magnification, subsurface water and soil contamination, over erosion and flood problems which seriously affect the planning conditions. Minor problems, such as local karstic cavities, rock fall, salinity and pollution contamination in groundwater lay in the rocky side. However, northern portion have an important groundwater potential, suitable areas for quarries which could be protected for constructional reason and for human use.

Therefore, rocky side has numbers of advantages namely; higher bearing capacity endurance and resistance, lower earthquake risk, minor environmental problems and better narute with respect the southern side.

BASINÇLI SU DENEYLERİNİN BARAJ TEMEL ENJEKSİYON AÇISINDAN ÖNEMİ

IMPORTANCE OF PRESSURIZED WATER INJECTION IN TAKING PREVENTATIVE MEASURES OF DAM FOUNDATION INJECTION

Remzi KARAGÜZEL İsparta Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İSPARTA

ÖZ: Bir baraj yapımı düşünüldüğünde temel kayanın geçirimsizliği büyük önem taşımaktadır.

Baraj İnşaatında geçirimsizlik araştırmaları genellikle eksen yerine açılan araştırma kuyularında yapılır. Basıncılı su deneylerinde kayaya nüfuz eden su miktarı ortamının jeolojik, jeoteknik ve barajın teknik özelliklerine bağlı olarak belirlenen sınır değerleri geçiyorsa, enjeksiyon önlemleri alınır. Bu nedenle "Basıncılı su deneyleri uygulaması ve sonuçların değerlendirilmesine özel bir itina göstermek gerekir. Pratikte bu deneyler çoğu kez yeteri kadar hassas olmayan teçhizatla uygulandığı, dolayısıyla böylesine pahalı bir araştırma yönteminden istenilen düzeyde yararlanılamadığı, Avrupa Ülkelerinde bile gözlenilmektedir.

Basıncılı su deneylerinde basınç (platü) ve debi Q (1/dak.m) ilgisine ve temel kayanın jeoteknik özelliklerine göre enjeksiyon parametreleri belirlenir. Öte yandan sudebisi (1/dak.m) ve temel kayaya muhtemelen basılabilecek çimento (katı madde= Kg/m) miktarı arasındaki ilgi projecileri ve uygulayıcıları yakından ilgilendirir.

Bu bildiride yukarıda değinilen konulara Almanya'da yapılan barajlardan örneklerle ve çeşitli Ülkelerden değişik bilim adamlarının yaklaşımlarıyla açıklık getirilmeye çalışılacaktır.

ABSTRACT: In dam construction, permeability investigations are usually made at the axis of bedrock. Pressurized water injection tests are conducted at investigation wells. During the injection tests, if the amount of water permeating the bedrock exceeds a critical value, then preventative measures must be taken. In practice most of the time these injection experiments are conducted with inadequate equipment and as a result it is possible to observe an insufficient utilization of such a costly investigation method even in European countries. In pressurized water injection tests, injection parameters are determined according to pressure p (bar) and rate Q (1/min.m) relation and geotechnical properties of foundation rocks. Similarly, the relation between the water loss Q (1/min.m) and possible injectible cement (solid material) concerns the project managers closely.

In this paper, the abovementioned subjects will be elucidated by using example projects from West Germany and various approaches used by scientists from different countries.

KAYAÇLARIN DENİZEL ORTAMDA YAPI MALZEMESİ OLARAK KULLANIMI**THE USE OF ROCKS AS CONSTRUCTION MATERIALS IN MARİNE ENVIRONMENT**

Necdet TÜRK

D.E.Ü. Müh-Mim. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, Bornova, İZMİR

ÖZ: Kayaçların denizlerde ve deniz kıyılarında ulaşım ve yerleşim amacıyla yapı malzemesi olarak kullanımı, teknolojik, endüstriyel ve turistik gelişmelere paralel olarak gün geçtikçe artmaktadır. Kayaçlar, denizlerin doldurulmasında, liman, marina, dalgakıran ve kıyı duvarlarının yapımında kullanılmaktadır. Bu yapıların uzun ömürlü ve erozyona karşı dayanıklı olması gerekmektedir.

Kayaçların denizel yapılarında kullanılması durumunda, onların yeni ortamda beklenen performansı göstermeleri için aranılacak özelliklerin neler olduğunun bilinmesi çok önemlidir. Halen, deniz ortamında kayaçların kullanımı ile ilgili kabul edilmiş bir standart bulunmamakta olup, bu tür çalışmalar için kayaçların seçimi genellikle tecrübeye dayanarak yapılmaktadır.

Bu tebliğde kayaçların denizel yapıların kullanımı için aranan özelliklerin neler olduğu belirtilecek ve bu konuyla ilgili önerilerde bulunulacaktır.

ABSTRACT: Rocks are increasingly being used as construction materials in the structures built in sea and sea shores in paralel to the advancement in technology, industry and tourism. The rocks are used in filling the sea and construction of harbours, marines, breakwaters and sea walls. These structures have to be long-living and durable against the sea erosion.

It is important know what the required rock properties are in order to show the expected performances from them in the new environment, when they are used in the marine structures. At present, there is no standards about the use of rocks in marine environment and the rock selections are made according to the experiences for such activities.

The required rock properties for marine use will be reviewed and guidelines will be given for the use of rocks in marine structures.

JEOTERMAL AKIŞKANLARIN ARAŞTIRILMASI VE DEĞERLERDİRİLMESİNDE JEOLJİ MÜHENDİSİNİN YERİ VE ÖNEMİ

THE ROLE AND IMPORTANCE OF GEOLOGICAL ENGINEERS IN RESEARCH AND EVALUATION OF GEOTHERMAL FLUID.

Toros ÖZBEK

Turizm Bakanlığı, ANKARA

ÖZ: Tükenmeyen ve yenilenebilen doğal kaynaklardan olan jeotermal akışkanların aranması, tespiti, üretimi, değerlendirilmesi ancak detay jeoloji ve hidrojeoloji etüdlerin yapılmasından sonra gerçekleşebilmektedir. Yardımcı diğer bilim dallarının uzmanları ile birlikte yapılan çalışmalar sonunda; jeotermal akışkanların ısınma şekilleri, orijini, beslenme alanları, rezervuar kayaç ve özellikleri, yapı, akışkanının yüzeye çıkma mekanizması, yeraltı suları ile ilişkisi, fiziksel ve kimyasal bileşimi, yeryüzüne nasıl çıkarılabileceği, gerekli görülen diğer hususlar yapılan etüdlere sonunda belirlenebilmektedir. Bu temel verilerle akışkanların yeryüzüne çıkarılması, debi ve sıcaklıklarının artırılması, potansiyellerinin belirlenmesi için mekanik (sondaj) yöntemi uygulanarak rezervuar veyahut tektonik zonlardaki akifer özellikteki zonlardan jeotermal akışkanlarının üretilmesi, kuyu testleri ve akifer parametrelerinin tespiti ve potansiyel tespiti, üretime yönelik planlamalar, emniyetli üretim miktarları, kaynak korunma alanları belirlenmesi ve uygulanması gibi pek çok bilimsel ve teknik hususlar ancak jeoloji mühendisliğince yapılan etüdlere sonunda belirlenebilmektedir.

Konuya ilişkin tesislerin yapımında jeoteknik verilerin belirlenmesi, mühendislik jeolojisinin bu konuda gereken tüm uygulamalarının yapılması gibi pek çok araştırma ve mühendislik uygulaması jeoloji mühendislerinin görev ve yetkilerini teşkil etmektedir.

Jeotermal akışkanların doğal ısı enerjisinden (sıcaklığından) ve içerdikleri diğer maddelerden yararlanılmak sureti ile; elektrik enerjisi üretimi, genel maksatlı ısıtma (bina, sera vb.), kimyasal madde üretimi, soğutma yapılabilen, sanayi maksatlı kullanılabilen, bu akışkanların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin insan sağlığına etkinliği (tedavi) sayesinde kaplıca tedavisinde (termal kür) ve sağlık-termal turizmi gibi pek çok alanlarda yararlanılabilmektedir. İşte yapılan tüm çalışmaların sonunda ham maddeyi teşkil eden jeotermal akışkanların eldesi ve değerlendirilebilmesi ancak jeoloji mühendisinin yaptığı çalışmalar sayesinde mümkün olabilmektedir.

Çağdaş düzeyde bilim ve tekniğin yerine getirilebilmesi yasalar ve yönetmeliklerde jeoloji mühendisinin görev ve yetki tarifinin, öneminin vurgulanması ile mümkündür. Uygulamalarda disiplin, verimlilik, emniyet, istihdam, pratiklik, sorumluluk gibi pek çok konuların arzu edilen şekil ve düzeye erişebilmesi ancak bu yolla gerçekleşebilecektir.

ABSTRACT: Geothermal fluid is one of the natural resources with high superiorities among others with some characteristic such as inexhaustibility and renovation. The research, production evaluation of these resources are determined as a result of detailed geological and hydrogeological surveys carried on by geological engineers.

Scientific and technical studies concerning the subject guide that all detail datum involved with geology and engineering geology should be granted to be under the control and responsibility of the geological engineers.

Utility is obtained from geothermal fluid, usage is made out of heat energy and electrical energy is produced from the other materials that it contains. Space heating (house and green-house etc...) chemical production of industrial goods, refrigerating or air conditioning are other examples to improve welfare and of course the subject of health and thermal tourism are very important matters and never must be underestimated. In all these mentioned activities, the assurance and the determination of geothermal fluid can be realized by the efforts of geological engineers.

The achievement of the researches to be satisfactory the practices to be successful and the discipline needed for coordination mainly depends on the involved law and legislation which should be reformed and set up clearly in order to provide the geological engineers with the authority and responsibility to handle the matter.

BİR TORTUL İSTİFDEKİ FARKLI AŞINMA ÖZELLİĞİNİN JEOTEKNİK ARAŞTIRMALARDA ÖNEMİ

DIFFERENTIAL EROSIONAL PROPERTY IN A SEDIMENTARY SEQUENCE AND ITS IMPORTANCE IN GEOTECHNICAL INVESTIGATION

İlyas YILMAZER

Spektra Jeotek A.Ş. ANKARA

ÖZ: Bir tortul istif, mühendislik özellikleri aşırı derecede farklı tabakaların ardalanmasından oluşabilmektedir. Aşırı zayıf lapilli tuf/çok sert ve dayanımlı çört ve/veya silisleşmiş tabakaların ardalanması, organik çamurtaşı/kireçtaşı ardalanması ve benzeri durumlar örnek olarak verilebilir. İstif içerisindeki seviyelerin farklı aşınma özellikleri, istifin yüzey şekline doğal olarak yansımaktadır. Bu yüzey şekli, diğer doğa olaylarında katkısıyla tam bir kayma morfolojisini (yüzey şeklini) anımsatabilir. Gerçek durum doğru değerlendirilemediğinde ederi milyarlarla (TL) ölçülebilen maddi kayıplara neden olabilmektedir.

Konunun iyi anlaşılabilmesi için, güncel uygulamalardan ek bir örnek seçilerek ayrıntılı bilgi sunulmaya çalışılmıştır. Birim tuf ve silisleşmiş tuf ve yer yerde silisleşmiş tüflü kireçtaşı ardalanmasından oluşmaktadır. Tabaka eğimleri 14-25 derece arasında değişmektedir. Birimin içerisinde yıl boyu akan akarsu (çay) yer almaktadır. Yamaç yüksekliği 100 m ye ulaşan dere çalışma alanında KD-GB doğrultulu bir çekim fayı boyunca açılmıştır. Alüvyon, kalınlığı 20 m den az olan bir bloklu GP malzemedir oluşur. Toplam kalınlığı 4 ile 12 m. arasında değişen tüflü tabakalar genellikle zayıf dayanımlıdır. Bu seviyelerle ardalanmalı silisleşmiş seviyeler dayanımlı-çok dayanımlı ve oldukça serttir. (-7). Dayanımları açısından farklı uçları oluşturan seviyelerden oluşan birim üzerinde, kayma morfolojisini andıran bir yüzey şekli oluşmuştur. Kaymalar konusunda deneyimli bazı mühendisleride yanılabilen bu özellik zaman ve para açısından büyük boyutlarda harcamalara neden olabiliyor. Bu nedenle örnek çalışma yöntemleriyle ele alınarak değerlendirilmiştir. Jeomorfoloji, jeoloji, jeohidroloji ve mühendislik jeolojisi açısından elde edilen tüm bulgular irdelenmiştir.

Jeoloji bilimi ile fazla ilgisi olmayanlarca ortaya atılan bu karışıklık (kayma morfolojisi-farklı aşınma özelliği ikilemi), ayrıntılı jeolojik ve jeoteknik araştırmalarla kolayca çözümlenebilmiştir. Uygulanan araştırma yöntemleri ve elde edilen sonuçlar sadeleştirilerek verilmeğe çalışılmıştır. Sonuç olarak büyük ölçekli mühendislik yapılarının, özellikle ön araştırma ve proje aşamalarında jeolojik ve jeoteknik çalışmaların önemi bir kez daha anlaşılmıştır.

ABSTRACT: A sedimentary sequence might comprise an alternation of sedimentary horizons including extremely different engineering properties. An alternation of extremely weak lapilli tuff/strong and hard chert-silicified layers, weak organic mudstone/strong limestone, and some other similar alternations could be given as an example to this situation. Differential erosional property of alternating levels would naturally be reflected in landform over the unit. This landform occasionally may remind slide morphology by the contribution of some other natural physical processes. When the actual field condition could not be realized properly, tremendous amount of money and time may be wasted for nothing.

For the sake of better understanding the subject, a case study is selected from a recent application and introduced more or less in detail. The unit, in the example, consists mainly of tuff/silicified tuff and occasionally silicified tuffaceous limestone alternation. Bedding attitude varies from 14 to 25 degrees. A perennial stream dissected the unit along a NE-SW trending gravity fault. Valley side height attains to 110 m. Alluvium thickness is less than 20 m. and characterized by a blocky GP material. Tuff horizons, with an approximate thickness 4 to 12 m. can be described as weak to extremely weak whereas silicified levels are generally strong to very strong and hard (-7). A slide morphology has formed over this unit which comprises sedimentary levels having extremely different engineering property. This misleading slide morphology (suspected slide) has been misunderstood even by well experienced engineers in landslide subject. It caused money and time wasting. Finally, any geological observation and investigation, carried out in the study area, have been analyzed and interpreted in detail. All available evidences and features, which could be found relevant to geology, geomorphology, geohydrology, and engineering geology were gathered and interpreted from engineering point of view.

This suspected slide morphology was misunderstood and interpreted in a wrong way by a few engineers, from another discipline, but they were decision makers. However a detailed geological and geotechnical investigation program was carried out and the actual field condition was declared explicitly. Throughout this paper, it is aimed to give the simplified investigation methods which has been pointed out the vital necessity of the geological and geotechnical studies particularly in preliminary investigation and design phases of a large engineering structure.

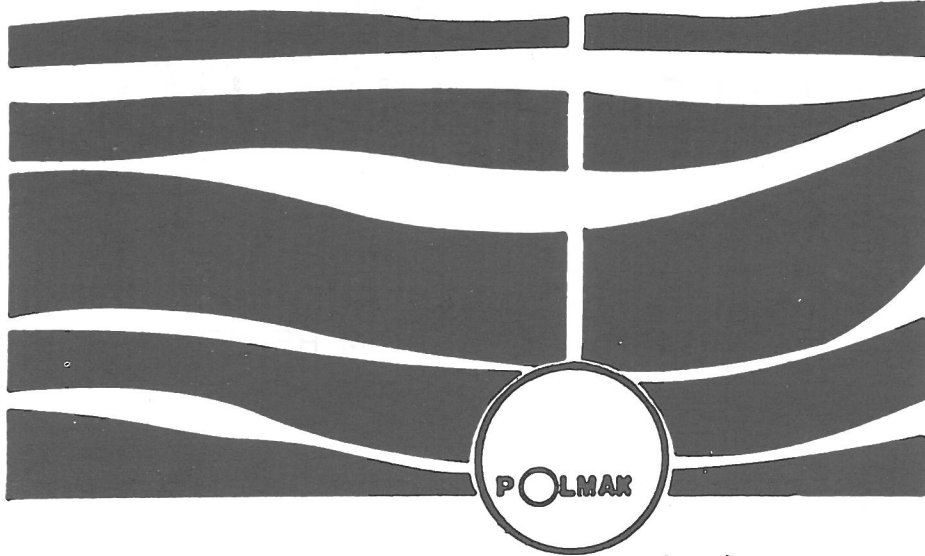


TÜRKİYE KÖMÜR İŞLETMELERİ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

1991 YILINDA 42 MİLYON TON
LİNYİT - ASFALTİT ÜRETİMİ VE
150 MİLYAR TL. YATIRIM HEDEFİ
İLE YURT HİZMETİNDE

TESHİN, SANAYİ VE TERMİK
SANTRALLARIN KÖMÜR İHTİYACINI
KARŞILAYAN EN BÜYÜK KURULUŞ

temel
maden
strüktür
enjeksiyon
SONDAJLARINDA



- SONDAJ MAKINA VE MALZELERİ İHTİYAÇLARINIZ,
- HER ÇEŞİT SONDAJ İŞLERİNİZ İÇİN

POLMAK



POLMAK
MAKINA
İMALAT A.Ş.



POLMAK
SONDAJ
SANAYİ A.Ş.

Tunus Cad. 85/3 Kavaklıdere-ANKARA/TURKEY Tel: 126 62 66 - 126 66 79 - 126 61 72

Fabrika: Tel: 310 55 61 Telex: 42715Pol-Tr Telgraf: POLMAK - ANKARA Telefax: 168 37 03