



**MADEN TETKİK VE ARAMA
GENEL MDRLG**

**MTA
DOĞAL KAYNAKLAR
VE
EKONOMİ BÜLTENİ**

YIL : 2010

SAYI:9

Ocak - Haziran

**MTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ ADINA SAHİBİ
GENEL MÜDÜR**

Mehmet ÜZER

**YAYIM VE REDAKSİYON
KURULU**

Eşref ATABEY (Başkan)
Haşim AĞRILI
Uğur AKIN
Yeşim İSLAMOĞLU
Mehmet KARADENİZ
Neşat KONAK
Agah KÖKER

**SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ
BİLİMSEL DOKÜMANTASYON VE TANITMA
DAİRESİ BAŞKANI**

Halit ONUR
honur@mta.gov.tr

Yönetim Yeri

Yayım ve Redaksiyon Kurulu Başkanlığı
Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulvarı No : 139
G Blok, 06800 Çankaya/ANKARA

e-posta
www.redaksiyon@mta.gov.tr

Telefon : (0 312) 201 15 24 – 201 15 22
Faks : (0 312) 285 42 71 – 287 91 51

Baskı
MTA Genel Müdürlüğü Matbaası

Basım Tarihi
14/09/2010

Yayım Türü: Yerel Süreli Yayın

İÇİNDEKİLER

BİLGİ DAĞARCIĞI

ÜLKEMİZDE YENİ BELİRLENEN PETROLLÜ ŞEYL POTANSİYEL REZERVİ VE YERİNDE ŞEYL PETROLÜ ÜRETİMİN ARAŞTIRILMASI

Abdurrahman MURAT.....1

KÖMÜR KÖKENLİ GAZLAR

İlker ŞENGÜLER8

KÜÇÜKHIRKA BAKIR YATAĞI (BOĞAZKALE – ÇORUM)

M.Orhan ÖZKOÇAK.....12

KÖMÜR OCAKLARININ SORUNU : GRİZU

Mehmet KARADENİZ.....16

TÜRKİYE ULUSAL SABİT GPS AĞI – AKTİF (TUSAGA-AKTİF) – (CORS TR)

Muzaffer NAVRUZ.....20

MTA'DAN

MTA DIŞA AÇILIYOR:

Yusuf Ziya COŞAR.....24

DENİZ ARAŞTIRMALARI ALANINDA MTA'DAN ÖNEMLİ ATILIMLAR

Kerim SARIKAVAK, Özden İLERİ ve Füsun FARİFATHİ.....27

TOPLANTILAR

16. ULUSLAR ARASI ENERJİ VE ÇEVRE FUARI VE KONFERANSI (ICCI 2010) YAPILDI

İlker ŞENGÜLER31

YAYIN TANITMA

KİTAP TANITIMI

Yeşim İSLAMOĞLU33

KÜTÜPHANEDEN HABERLER

Birsel KAYA36

DERLEMeye GELEN RAPORLAR

Semra CEMEK47

ÜLKEMİZDE YENİ BELİRLENEN PETROLLÜ ŞEYL POTANSİYEL REZERVİ VE YERİNDE ŞEYL PETROLÜ ÜRETİMİNİN ARAŞTIRILMASI

Abdurrahman MURAT*

GİRİŞ

Petrollü şeyl kayacı organik kayaçlar grubundandır. İçerisinde organik çözücülerde çözünmeyen kompleks hidrokarbon (kerojen) bulunduran ve ısıtıldığında petrol ve doğalgaz üretilebilen ince taneli tortul kayaçtır. Bitümlü şist veya bitümlü şeyl olarak da bilinmektedir.

Bitümlü şeyl bileşenleri inorganik ve organik olmak üzere iki gruba ayrılır. İnorganik bileşenler (mineraller) çökelme koşulları hakkında önemli bilgiler sunar ve genellikle kuvars, kil, karbonat, sülfat, zeolit ve evaporit minerallerinden oluşmaktadır. Bu bileşenler aynı zamanda iklim, canlı türü ve çözeltilinin kimyasal karakteri hakkında bilgiler verir. Organik bileşenler (maseraller) ise çökelme ortamı yanında bitümlü şeylin kalitesine yönelik önemli bilgiler sunar.

Dünya'da enerji (petrol) krizi dönemlerinde doğal ham petrolün yerine geçebilecek alternatif enerji kaynaklarından birisi de petrollü şeylerden üretilen şeyl petrolüdür. Dünyanın en büyük bitümlü şeyl yataklarının bulunduğu Wyoming'de (ABD) bitümlü şeyllerin karakteristiklerin belirlenmesi ve yerinde damıtma teknikleri üzerinde araştırmalar yapılmıştır. Dünya rezervinin yaklaşık 2/3'üne karşılık gelen 270 milyar ton rezerve sa-

hip Wyoming bitümlü şeyllerinden 75 litre/ton şeyl petrolü eldesinin mümkün olduğu belirtilmektedir. Bu miktar 1.6 trilyon varil olup, ABD'de bugün bilinen petrol rezervlerinin yaklaşık beş katına eşdeğerdir.

Brezilya da bitümlü şeyl rezervinin 2,7 milyar varil şeyl petrolüne eşdeğer olduğu tahmin edilmektedir. Bu ülkede Petrosiks dizaynı ile damıtma yapılmaktadır.

İsrail'de Rotem Yamin sahasında 35-80 m kalınlık sunan bitümlü şeyllerin petrol potansiyeli ise 60-71 litre/tondur. Yıllık üretimi 450 000 ton olan İsrail'de 12 MW'lık bir santralde elektrik enerjisi üretilmektedir.

Ürdün'de bitümlü şeyl kaynağı 40 milyar ton olup, yerinde üretilebilir rezerv 4.00 milyar tondur. Sentetik petrol ve elektrik enerjisi üretimine yönelik santralin fizibilite çalışmaları sürmektedir. Fas'ta bitümlü şeyl kaynağının rezervi 12.3 milyar ton olup, bunun sentetik petrol olarak potansiyeli ise 3.42 milyar varil olarak verilmektedir.

Estonya'da bitümlü şeyl çalışmaları 1916 yılında başlamış ve yıllık üretim 1980'de 41 milyon tona ulaşmıştır.

Estonya'da bitümlü şeyllerden elektrik, gaz, sıvılaştırılmış hidrokarbon ve diğer kimyasal ürünlerin eldesinde yararlanılmaktadır. Dünya bitümlü şeyl üretiminin %70'i Estonya'da gerçekleştirilmektedir. Günümüzde bitümlü şeyl, Estonya'nın en önemli enerji kaynağı olup, ülkede kullanılan elektriğin %92'si bitümlü şeyl ile çalışan iki termik santralden elde edilmektedir. AB içeri-

* MTA Genel Müdürlüğü, Maden Etüt ve Arama Dairesi, Ankara

sinde uygulanmaya konulan tüm çevresel yaptırımlara karşın, Estonya'da elektrik enerjisi üretiminin 2015 yılına kadar bitümlü şeylden sağlanmasına karar verilmiştir. Şeyl petrolü üretimi 4400 varil/gün olarak gerçekleştirilmektedir.

Bu ülkelerin dışında Avustralya, Çin, Ürdün, Fas, Rusya Federasyonu ve Tayland'da bitümlü şeyllerin ekonomiye kazandırılması yönünde ve enerji üretim amaçlı önemli çalışmalar ve projeler yürütülmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1- Ereğli-Bor Havzasında yapılan sondaj çalışmaları ile hesaplanan petrolü şeyl potansiyel rezervi.

	Sondaj Adı	Petrollü Şeyl Derinliği	Petrollü Şeyl Kalınlığı	Yüzey Alanı (ort)	Ortalama Kalınlık (m)	Yoğunluk (ort)	Potansiyel Rezerv (ton)
1	KEA-07/01	184.015	18.00	100 km ²	40.00	2.00 gr/cm ³	8 milyar
2	KEY-08/02	437.80	85.00				
3	KEY-08/03	204.30	1.00				
4	KEY 08/04	350.00	55.00				
5	KEY 09/01	379.00	41.80				
6	KEY 09/02	506.20	49.50				
7	KEY 09/03	550.70	37.40				
8	KEY 09/04	490.00	42.80				
9	KEY 09/05	503.30	53.60				
10	KEA 09/06	291.00	13.00				

Ülkemizde petrolü şeyl araştırmaları MTA'nın kurulmasıyla 1935 yılında başlamış ve ilk yıllardaki çalışmalar bütün dünyada olduğu gibi sentetik şeyl petrolü üretimi amacıyla sürdürülmüştür. Ülkemizde Almanya ile beraber Bolu çevresindeki bitümlü şeylerden petrol üretme çalışmaları yapılmış ancak sonuçlandırılmamıştır. Bu çalışmalara altyapı oluşturmak amacıyla Beypazarı (Ankara), Seyitömer (Kütahya), Hatıldağ, Himmetoğlu, Mengen (Bolu), Ulukışla (Niğde), Bahçecik (Kocaeli), Burhaniye (Balıkesir), Beydili (Ankara), Dodurga (Çorum),

Çeltik (Amasya) sahalarında etütler yapılmış ve ülkemizde günümüze kadar 1.64 milyar ton petrolü şeyl rezervi belirlenmiştir, ancak bu potansiyelden henüz yeterince faydalanılamamaktadır.

Ülkemizde yeni belirlenen ve önemli petrolü şeyl potansiyel rezervine sahip olduğunu düşündüğümüz Ereğli-Bor Neojen havzası ülkemizde yerinde retortlama yöntemi ile şeyl petrolü üretiminde ön araştırma yapılabilecek miktarda uygun petrolü şeylleri bulundurmaktadır.

JEOLJİK KONUM

Ereğli-Bor Neojen havzası Orta Anadolu'da 'Tuz Gölü Havzası' olarak bilinen havzanın ve Kapadokya bölgesinin güney kesiminde yer alır. Bölgede Tersiyer yaşlı sedimanter, volkano-sedimanter ve volkanik kaya birimleri geniş alanları kapsamaktadır. Bölgede daha önce çeşitli amaçlarla yapılmış bir çok çalışma bulunmaktadır (Blumenthal, 1956; Demirtaşlı ve diğerleri, 1973; Atabey ve Ayhan.,1986). Havzanın kuzey-doğusunda Niğde masifi metamorfik kayaları, kuzeyinde Melendizdağı, Hasandağı genç volkanikleri ve Kırşehir masifi metamorfikleri, batısında Karacadağ volkanikleri, güneyinde Ulukışla volkanikleri ve Bolkardağı birliği karbonat kayaları, doğusunda ise Aladağ birliği karbonat kayaları (Toroslar) yer alır.

Ereğli-Bor Neojen havzası yaklaşık KD-GB yönlü uzanımına sahip tektonik kontrollü eşzamanlı bir depolanma havzasıdır. Havzanın kuzeybatı kenarı Karacadağ yükseltisi ile Hasandağı yönünden gelen Tuzgölü fay zonu kolları tarafından denetlenmektedir. Havzanın doğusu ve güneyi ise KD-GB doğrultulu Niğde fayı zonu ile kontrol edilmektedir.

EREĞLİ (KONYA)-BOR (NİĞDE) NEOJEN HAVZASINDA PETROLLÜ ŞEYL POTANSİYELİ

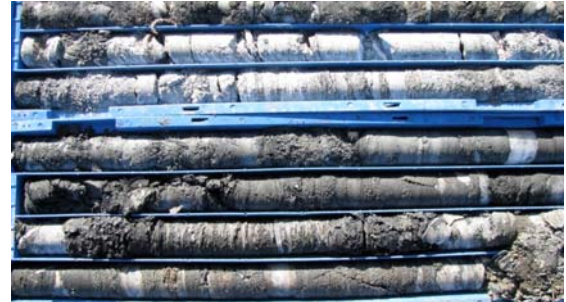
MTA, Orta Anadolu Endüstriyel Hammadde Arama Projesi çerçevesinde havzada 2006 yılından beri önemli çalışmalar yürütmektedir. Proje programı çerçevesinde yürütülen uzaktan Algılama, jeolojik ve jeofizik etüt çalışmalarından elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda havzada ara-

tırma amaçlı toplam 15 adet sondaj gerçekleştirilmiştir. Bunların on tanesinde petrol emareleri ve kalın petrollü şeyl seviyeleri kesilmiştir (Şek.1).



Şekil-1 Konya-Ereğli-Yeniköy sondajında kesilen petrollü şeyl ve sodyum sülfat tuzu-halit araldanması.

Proje çerçevesinde 2007 yılında Niğde-Bor-Badak Köyü kuzeyinde açılan 1168.40 metre derinliğindeki araştırma kuyusunda (NBK-07/02) 1035.00-1168.40 metreleri arasında sıvı petrol bulgusuna rastlanmıştır. Ayrıca 2008 yılında Konya- Ereğli-Yeniköy ve Acıkuyu köyü çevresinde açılan sekiz kuyuda da sıvı petrol ve petrollü şeyl bulgusuna rastlanmıştır. KEY-08/02 no'lu Yeniköy karotlu araştırma sondajında 437.80 metreden itibaren, KEY-08/04 no'lu Acıkuyu köyü sondajında ise 350.00 metreden itibaren petrollü şeyl seviyeleri ve sıvı petrol emareleri ortaya çıkmıştır (Şekil 2,3).



Şekil 2- Konya-Ereğli-Acıkuyu sondajında kesilen petrollü şeyl ve sodyum sülfat tuzu araldanması.

Sıvı petrol, havzadaki Üst Miyosen yaşlı Katrandede formasyonu gölsel çökelmelerinden oluşan dolomit, silttaşı ve petrollü şeyllerin yapraklanmaları arasında, gözenek ve çatlakları içerisinde sıvı halde olup, yoğun miktardadır. Petrol ve petrollü şeyller 437.80-608.70 metreleri arasında 170.00 metrelik bir zon içerisinde yer almaktadır. Petrollü şeyller Yeniköy kuyusunda toplam 85.00 metre kalınlığa ulaşırken, Acıkuyu köyü sondajında ise 55.00 metre kalınlıktadır. Havzada açılan diğer sondajlarda da ortalama 40.00 metre kalınlığında petrollü şeyl seviyeleri kesilmiştir.



Şekil 3- Konya-Ereğli-Yeniköy sondajlarında kesilen petrollü şeyllerin ürettiği petrol.

Bor-Badak Köyü ve Ereğli- Yeniköy ve Acıkuyu köyü karotlu sondajlarında önemli petrollü seviyelerinin belirlenmesinden sonra, TPAO'da havzada sismik, gravite-manyetik etüt çalışmaları yapmış, 2008 yılında bir lokasyonda 2500 metre derinlikte araştırma kuyusu (TPAO-Bor-1) açmış, ancak ekonomik boyutta petrole rastlamamıştır.

Ereğli-Bor havzasında gerçekleştirilen sondajlardan elde edilen veriler doğrultusunda petrollü şeyllerin petrol ürettiği gözlenmiştir. Petrollü şeyl numunelerinde yapılan petrografik incelemelerde eser miktarda pirit

ve %10 oranında petrol kökenli organik madde içerdiği belirlenmiştir. KEY-08/02 no'lu sondajda 437.00-598.00 metreleri arasında kesilen petrollü şeyller arasında 124.00 metre kalınlığındaki bir tuz zonu içerisinde halit seviyeleri ile aralanmalı sodyum-magnezyum sülfat tuzlarından globerit, blödit ve az miktarda da tenardit belirlenmiştir.

Konya-Ereğli-Yeniköy (Acıkuyu) çevresinde gerçekleştirilen ikinci sondaj ise KEY-08/04 no'lu karotlu sondajdır. Bu sondaj, ilk sondajın 2 km kadar güneybatısında gerçekleştirilmiştir. Bu sondaj da 350.00 metreden itibaren petrollü şeyl birimleri kesilmeye başlanmış, 480. metreye kadar devam etmiştir. Bu birimler içerisinde de beyaz renkli killi sodyum sülfat tuzu (globerit) seviyeleri kesilmiştir. Bu birimlerdeki petrollü şeyller de sıvı petrol içermekte olup, petrollü şeyller 130.00 metrelik bir zon içerisinde izlenebilmiştir.

Havzadaki petrol oluşumları muhtemelen havza tabanındaki petrollü şeyl birimlerinden kaynaklanmaktadır (TPAO ile sözlü görüşme).

Havzada açılan sondajların tamamında petrollü şeyllerin ve sodyum sülfat tuzlarının kesilmiş olması ve petrollü şeyllerin ortalama 40.00 metre kalınlıkta, sodyum sülfatlı seviyelerin 175.00 metrelik bir zon içerisinde ortalama 25.00 metre kalınlıkta gözlenmesi bu havzanın önemli boyutta petrollü şeyl ve sodyum sülfat tuzu rezervine sahip olduğuna işaret etmektedir (Çizelge 2).

Ereğli-Bor havzasında yapılan jeolojik, jeofizik ve sondaj çalışmaları sonucunda Ereğli-Bor havzasının ABD-Wyoming, Colorado, Utah'da içine alan Green River havza-

sına çok benzer özellikler taşıdığı belirlenmiştir. ABD bu havzada 1850 yılından beri bilimsel çalışmalar (250.000 adet makale) gerçekleştirmiş ve havzadaki petrolü şeyllerin ekonomik potansiyeli ve şeyl petrolü üretimi ile ilgili sayısız AR-GE çalışmaları yapmıştır.

ABD Wyoming Havzası, petrolü şeyl ve trona rezervi bakımından dünyanın en büyük havzasıdır. Shell Petrol Şirketi son 20 yıldır Colarado-Piceance Havzasında petrolü şeyllerden yerinde retortlama yöntemi ile petrol üretimi konusunda sayısız araştırmalar ve testler gerçekleştirmektedir. Önceki

yıllarda 40 dolar/varil'i bulan şeyl petrolünün üretim maliyeti bugün, 20-25 dolar/varil seviyesine kadar düşmüştür. Petrol fiyatları yükseldikçe şeyl petrolü üretimi ekonomik boyutlara ulaşmaktadır.

Bütün dünya ülkeleri petrolü şeyller üzerinde şeyl petrolü üretimi amaçlı birçok çalışma gerçekleştirmiş ve sonuçta üretime geçmiştir. Diğer ülkelerin bu konuda yapmış olduğu çalışmalar sonucunda bulunduğu petrolü şeyl rezervleri ve üretilebilir şeyl petrolü miktarları çizelge 2'de verilmiştir. Ülkemizdeki petrolü şeyl potansiyel rezerv durumu da diğer ülkelerle karşılaştırılmıştır.

Çizelge 2- Ereğli-Bor Havzası petrolü şeyl potansiyel rezervinin dünya petrolü şeyl rezervleri ile karşılaştırılması.

ÜLKE	Petrollü Şeyl Sahası	Rezervi (milyar ton)	Şeyl Petrolü Üretimi Alt Sınırı (Galon/ton) 1 Galon=3,75 lt)	Üretebilir Şeyl Petrolü Miktarı (milyar varil)
ABD	Utah, Colarado, Wyoming	213.00	20.00-30.00	1621
Avustralya	Doğu Queensland	67.00	14.02	1.72
Estonya	Rakvere	1.50	44.17	-
Brezilya	-	9.60	17.23	-
Kanada	Nova Scotia	1.50	-	0.25
İsrail	Necef Çölü	15.36	16.42	0.60
Ürdün	GB Amman	60.00	26.45	4.00
Ukrayna	-	8.80	33.33	0.30
Fas	Tarfaya	12.30	15.87	3.42
Türkiye	Ülke Geneli	1.64		
	+	+	-	-
	Ereğli-Bor Havzası	8,00		

Havzadaki bu yeni bulguların netleştirilmesi ile ülkemizdeki petrolü şeyl rezervinin ve üretilebilir şeyl petrolü miktarının be-

lirlenmesi, ülkemiz için acil araştırılması gereken enerji projelerinin başında gelmektedir .

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizin petrol ve doğalgaz ihtiyacının büyük bir bölümü ithalat yapılarak karşılanmakta, bunun için önemli miktarda döviz harcanmaktadır. Petrol ve doğalgaz arama ve üretim çalışmalarının hızla devam ettiği ülkemizde petrol ve doğalgaz krizi henüz çözülmüş değildir.

Ereğli-Bor havzasındaki petrollü şeyllerin kimyasal, mineralojik-petrografik ve teknolojik özellikleri ile beraber, şeyl petrolü-doğalgaz verimliliğinin ve şeyl petrolü-doğalgaz üretilebilecek seviyelerin belirlenmesi gerekmektedir.

Havzada, MTA-TPAO ortak çalışma projesi oluşturularak, MTA Genel Müdürlüğü arazide jeolojik etüt ve sondaj programını yürütürken, TPAO da laboratuvar analizlerini gerçekleştirebilir. Petrollü şeyllerden yerinde retortlama yöntemi ile şeyl petrolü üretmek için ön araştırma niteliğindeki çalışmaların bütünü MTA-TPAO imkânları ile yürütülecek bir çalışmadır.

Havzadaki petrollü şeyller arasında bulunan çözünebilir kimyasal tuzların (halit, globerit, tenardit) çözelti madenciliği ile üretilmesi sonucu yeraltında oluşacak boşluklarda petrollü şeyller yerinde ısıtılarak petrol üretimi çok daha kolay ve düşük maliyetle gerçekleştirilecektir. Madencilik faaliyeti olmadan gerçekleştirilecek olan işlemlerde çevre kirliliği de problem oluşturmayacaktır.

Dünyada yakın zamanlarda yaşanması muhtemel petrol krizi sebebiyle, petrollü şeyllerden üretilen şeyl petrolünün hidrojen ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiştir

köprü olması beklenmektedir. Tüm dünya ülkeleri yerli enerji kaynakları üzerinde AR-GE çalışmaları gerçekleştirerek alternatif petrol ve doğalgaz kaynak araştırmaları yapmaktadır.

Bu sebeplerle, Ereğli-Bor havzasında ülkemizdeki özel ya da kamu kuruluşlarının sıvı petrol araştırma ve petrollü şeyl kayaçlarından yerinde retortlama yöntemiyle şeyl petrolü üretmek amacıyla ön araştırma projeleri oluşturularak çalışmalara acil olarak başlaması önerilmektedir.

DEĞİNİLEN BELGELER

Atabey, E. ve Ayhan, A., 1986. Niğde-Ulukışla-Çamardı-Çiftahan yöresinin jeolojisi. MTA Rapor No: 957, Ankara (yayımlanmamış).

Blumenthal, M. N., 1952. Toroslarda yüksek Aladağ silsilesinin coğrafyası stratigrafisi ve tektoniği hakkında yeni etütler. MTA yayınları, Seri D, No:6, Ankara.

Demirtaşlı, E., Bilgin, A.Z., Erenler, F., Işıklar, S., Sanlı, D. Y., Selim, M. ve Turhan, N., 1973. Bolcardağlarının Jeolojisi. Cumhuriyetim 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi, MTA Yayını, 42-57 s. Ankara.

Murat, A. 2007, Ereğli (Konya)-Bor (Niğde) Neojen Havzasında Yeni Belirlenen Petrol Bulgusu Üzerinde Ön Jeolojik Değerlendirmeler, Kapadokya yöresinin jeolojisi Sempozyumu bildiri özleri, Niğde

Murat, A, 2008, MTA'nın çalışmaları sırasında tespit edilen yeni bir petrol bulgusu (Niğde-Bor-Badak sahası), MTA Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni, Sayı.4, 23-25, Ankara

Köker, A ve Tola, N., 1989, Bolu,Göynük Bitümlü şistlerinin detay analizleri ve retortlama yöntemi ile sentetik ham petrol eldesi imkânlarının araştırılması, MTA raporu, Ankara.

Şengüler, İ., 2004, Asfaltit ve bitümlü şeylin Türkiye'deki potansiyeli ve enerji değeri TMMOB Türkiye VI. Enerji Sempozyumu, küresel enerji politikaları ve Türkiye gerçeği,186-195.

Türk Standardı TS 729 ISO 647, kahverengi kömürler ve linyitler-düşük sıcaklıkta damıtma ile katran, su, gaz ve kok veriminin tayini.

Tüysüz, O.1998, Petrol jeolojisi, Avrasya yer bilimleri Enstitüsü, İTÜ, İstanbul.

KÖMÜR KÖKENLİ GAZLAR

İlker ŞENGÜLER*

GİRİŞ

Tüm dünyada önemli rezervlere sahip olması ve konvansiyonel sistemler ile enerji dönüşümlerinin yapılabilmesi nedeniyle fosil yakıtlar günümüzde ilgi odağı olmaya devam etmektedirler. Kömür, bitümlü şeyl, petrol gibi fosil yakıtlar grubu içinde bulunan doğal gaz, grubunun en temiz yakıtı olması nedeniyle özel bir ilgi görmektedir ve bu yüzden önemi her geçen gün daha da artmaktadır.

Dünyada yaygın olarak enerji üretiminde, sanayide ve evlerde kullanılan petrol kökenli doğal gaz gibi, kömür kökenli doğal gazın da ekonomik olarak kullanılabilirliğini araştıran çalışmalar son yıllarda yoğunlaşmıştır. Başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere Çin, Avustralya, Polonya, İngiltere, ve Almanya'da önemli çalışmalar yapılmıştır.

MTA, TTK ve TÜBİTAK işbirliği ile Zonguldak Havzasındaki kömür kökenli doğal gazın oluşumu, göçü ve birikmesi araştırılmış ve sonuçta havzada gaz potansiyelinin varlığı ortaya konmuştur. Kömür gazlarına yönelik bir araştırma da Soma Havzasında başlatılmıştır. Ruhsatı TKİ Genel Müdürlüğüne ait Soma linyit havzasında entegre sismik yöntemlerle (kuyu içi ve yüzey sismiği) kömür damarının yayılımının belirlenmesi ve havzadaki biyojenik ve termojenik kökenli gaz potansiyelinin araştırılması amacıyla ile TÜBİTAK destekli bir proje hazırlanma-

sı kararlaştırılmıştır. Proje ile havzada halen devam eden sondajlardan kuyu başında alınacak olan kömür örneklerinde desorpsiyon yöntemi ile gaz içeriği tespit edilecektir. Bu kömürlerin petrografik özellikleri ve maruz buldukları basınç koşulları gözetilerek yapılacak enterpolasyon ve ekstrapolasyonlar ile havzanın basınç değerleri belirli (veya kestirilebilir) diğer bölgelerinde de gaz potansiyeli tanımlanacaktır. Ayrıca kuyu içi ve yüzey sismiği yöntemleri uygulanarak kömür damarının yayılım sınırı belirlenecektir.

“Soma Tersiyer Havzası'nda Entegre Sismik Yöntemlerle Kömür Yayılımının Tespiti ve Kömür Gazı Potansiyelinin Araştırılması ve Modellenmesi Projesi” 2009 yılında başlamıştır.

DOĞAL GAZLAR

Oluşum koşulları ve bileşimlerine göre doğal gazları üç grupta toplamak mümkündür. Bunlar biyojenik kökenli doğal gazlar, magmatik ve metamorfik kökenli doğal gazlar ile radyoaktif kökenli doğal gazlardır.

Biyojenik kökenli doğal gazlar

Biyojenik kökenli doğal gazlar, organik maddenin biyolojik ve fizikokimyasal proseslerle hidrokarbonlara dönüşmesi sonucu oluşur. Bunlar bataklık gazları, kömür kökenli gazlar, petrol kökenli gazlar, tuz tabakalarında oluşan gazlar ve çamur volkanı gazları olarak sınıflandırılır. Bataklık gazları, eski ve yeni bataklıklar ile delta ve alüvyonlarda görülür. Ülkemizde buna en güzel örnekler Bafra, Çarşamba ve Adana Ovalarıdır. Kömür kökenli gazlar, kömürü oluşturan bitkisel maddelerin turbidasyonla depolanarak

* MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde ve Etüt Dairesi, Ankara

bozuşmasıyla oluşmaya başlar ve kömürleşme derecesi (rank) arttıkça gaz oluşumu artar. Buna en iyi örnek Zonguldak kömür havzasıdır. Petrol kökenli gazlar, petrol oluşum prosesleri ile meydana gelir, bileşiminde ağırlıklı olarak bulunan metan yanında, metandan daha ağır hidrokarbonlar da içerir. Ülkemizde Hamitabat ve Çamurlu Sahaları petrol kökenli doğal gazlara örnek olarak verilebilir. Tuz tabakalarında oluşan gazlar azot, metan ve karbondioksit gazları olup ağır hidrokarbonlar içermezler. Petrol ve kömür sahalarında oluşan gazlar basınçları nedeniyle çatlak boyunca yüzeye çıkarlar. Çıkışları sırasında basınçları oranında killi malzemeyi yüzeye taşıyarak, çıktıkları noktada oluşan kraterleri çevresinde bir koni oluştururlar. Bu koni nedeniyle çamur volkanı olarak adlandırılır. Bileşiminde metan, karbondioksit, azot ve hidrojen sülfür bulunan bu gaza örnek olarak ülkemizde Muş Ovasında yıllardan beri çıkmakta olan gazlar gösterilebilir.

Magmatik ve metamorfik kökenli doğal gazlar

Magmatik ve metamorfik kökenli doğal gazlar karbondioksit, karbonmonoksit, hidrojen sülfür, azot gibi gazların yanında su buharı ve asal gazlar da içerir. Ülkemizde Orta ve Doğu Anadolu'daki genç volkanlar ile Kuzey Anadolu Fayı ve Doğu Anadolu Fayı'na bağlı değişik açılı faylar boyunca karbondioksit çıkışları yaygındır.

Radyoaktif kökenli doğal gazlar

Radyoaktivite nedeniyle oluşan gazlar olup başlıcası helyumdur. Helyum, iki proton ile iki nötrondan oluşan bir çekirdeğe sahip

asal gazdır. Helyum atmosfer, manto ve kabuk kökenli olarak meydana gelebilmekte ve bu köken izotop çalışmaları ile belirlenebilmektedir.

KÖMÜR KÖKENLİ DOĞAL GAZ

Kömürleşme prosesleri ile oluşan ve kömürün moleküler yapısında adsorbe edilmiş olarak bulunan doğal gazın bileşiminde ağırlıklı olarak metan ile karbondioksit, oksijen, nitrojen, metandan daha ağır hidrokarbonlar (etan vb), hidrojen, helyum bulunur.

Kömür kökenli doğal gaz (metan) oluşum koşullarına göre ya biyojenik ya da termojenik olmaktadır. Biyojenik metan gazı, yüzeye çok yakın sulu ortamda bitkilerin bozuşması ile oluşan turba, linyit ve alt bitümlü kömürler olarak isimlendirilen, kömürleşme derecesi düşük kömürlerde meydana gelebildiği gibi kömürleşme derecesi yüksek olan bitümlü kömürler ve antrasitlerde de oluşur. Kömürleşme derecesi yüksek olan kömürlerin oluşturduğu metan gazı ekonomik rezervler sunabilir.

Kömürleşme proseslerinin ilk dönemlerinde kömürün üzerini örten tabaka ince ve geçirimli olduğundan oluşan gazın çok az bir kısmı depolanır. Kömürleşme proseslerine bağlı olarak sıcaklık, basınç yanında üzerindeki ve çevresindeki kayalar da geçirimsizleştikçe gazın büyük bölümü kömürde tutulmaya başlar. En fazla metan gazı oluşumu orta uçuculu bitümlü kömürlerden, düşük uçuculu kömürlere geçişte gerçekleşir. Bu sırada ortamın sıcaklığı yaklaşık 150° C dir. Kömürleşme derecesi arttıkça kömürün bünyesinde bulunan su tedrici olarak tabaka dışına atılır. Yüksek uçuculu bitümlü kömürlerde su miktarı % 27 iken, orta uçuculu veya

düşük uçuculu bitümlü kömürlerde su miktarı % 12 dir. Sonuç olarak kömürde oluşan metan gazı miktarının, kömür tabakasının yüzeyden derinliğine, kömürleşme derecesine (rank) ve diğer jeolojik koşullara bağlı olduğu söylenebilir.

REZERV TAHMİNİ

Konvansiyonel yöntemlerle üretilebilecek kömür kökenli doğal gazın rezerv tahmini iki kademeli olup; yerinde gaz miktarı ile üretilebilecek gaz miktarının (rezervuarın gelecekteki üretim performansı) bilinmesini gerektirir.

Yerinde gaz miktarının belirlenmesi

Yerinde gaz miktarı genellikle hacimsel hesaplamalar ile yapılır. Yerinde gaz miktarının hesaplanmasında iki önemli parametre vardır. Bunlar yerinde kömür miktarı ve metan içeriğidir. Metan içeriği, kömürde ton başına bulunan gaz miktarını ifade etmekte olup doğru bir rezerv tahmini yapılabilmesi için çok iyi hesaplanmalıdır. Metan içeriğini çeşitli yöntemler ile hesaplamak mümkündür.

- *Doğrudan gaz desorpsiyon ölçümleri.*- Kömür numunesinden açığa çıkan gaz miktarı olup laboratuvarında ölçülür.

- *Metan emisyon debisi.*- Kömür ocaklarında, çalışılan damarda açığa çıkan metanın ton başına miktarıdır.

- *Sorpsiyon-izoterm bağıntısı.*- Deneyimlere dayalı bağıntılar olup belirli sıcaklıklarda değişen basınçlar ile teorik olarak kömürün ton başına tutabileceği maksimum gaz miktarı ilişkisidir. Bu yöntem genellikle doğrudan

gaz ölçümlerinin yapılamadığı durumlarda kullanılır. Her tip kömürün kendine özgü sorpsiyon-izoterm bağıntısı vardır. Sorpsiyon-izoterm bağıntısını sağlıklı olarak kullanabilmek için kömürün nem, kül, sabit karbon, uçucu madde miktarı ile basınç ve sıcaklık gradyanlarının önceden bilinmesi gerekmektedir. Bu parametreler gaz üretim aşamasında da çok önemlidir.

Üretilebilecek gaz miktarının belirlenmesi

Kömür yataklarından metan gazının üretimi, klasik gaz üretimi yöntemleri ile yapılmasına rağmen geleceğe dönük üretim tahmini yapılmasında klasik yöntemleri kullanmak mümkün değildir.

GAZ ÜRETİM SÜRECİ

Kömür genellikle gözenekliliği ve geçirimsizliği az, su içeriği fazla bir organik kayaç olup geçirdiği fiziksel değişimler sonucu oldukça heterojen ve çatlaklı bir yapıya sahiptir. Bilinen hidrokarbon rezervuarları gibi mikrogözenekli matriks ve makro-gözenekli çatlak sistemine sahip kayaçlar olarak değerlendirilip irdelenebilir. Matriks kısmı gaz için hazne özelliği sunarken, çatlak sistemi formasyonun iletkenliğini kontrol eder. Çatlak sistemi içerisinde iki tip çatlak yer alır. Geniş alanlara uzanan, devamlılık gösteren ve yatay olarak bulunan çatlaklar (face) ile bu çatlaklara dik olarak bulunan ve onları kesen çatlaklar (butt) çatlak sistemini oluştururlar. Gözeneklilik, geçirimsizlik ve su içeriği kömürün, kömürleşme derecesine bağlı olarak değişen parametrelerdir.

Rezervuarda gaz genellikle üç şekilde bulunur. Gazın % 95 den daha fazla miktarı matriksin molekül yapısında ve çatlak yüze-

yinde adsorbe olarak yer alır. Diğer kısmı matriks ve çatlak gözeneklerinde serbest olarak bulunurken geriye kalan çok az bir miktarı ise suda çözünmüş durumdadır.

Petrol kökenli doğal gazlar rezervuar gözeneklerinde serbest olarak bulunurken, kömür kökenli doğal gazlar rezervuarda kömüre adsorbe olarak bulunur. Üretimde, ilk önce rezervuar basıncının düşürülmesi ile gözeneklerde adsorbe olarak bulunan metan gazı serbest bırakılarak açığa çıkarılır yani gaz desorbe olur. Rezervuar basıncı ile desorpsiyon basıncı arasındaki ilişki, metanın desorpsiyonunu başlatabilmek açısından son derece önemlidir. Desorpsiyon basıncı rezervuarın suya veya gaza doygunluğu ile orantılıdır. Suyu doygun rezervuarlarda rezervuar basıncı çatlak sistemini dolduran suyun oluşturduğu hidrostatik basınç nedeniyle, gazın desorpsiyon basıncından yüksektir. Yüksek hidrostatik basınç gazın desorbe olmasını önler. Desorpsiyonu sağlamak için rezervuar basıncının, desorpsiyon basıncına düşürülmesi gerekmektedir. Rezervuar basıncını düşürmek diğer bir deyişle hidrostatik basıncı ortadan kaldırmak ise rezervuardaki suyu almakla mümkündür.

Gaza doygun rezervuarlarda ise rezervuar basıncı ile desorpsiyon basıncı birbirlerine çok yakın olduğundan gaz desorpsiyonu hemen başlar. Ancak söz konusu rezervuarlar genellikle suya doygun oldukla-

larından metan üretimi öncesi mutlaka suyun alınması gerekmektedir. Desorbe olan gaz, belirli bir doygunluğa ulaşıncaya kadar çatlaklarda toplanır ve akışa geçer. Üretim yapılacak kuyudan uzaklıklarına göre rezervuardaki olayları üç bölge için ayrı ayrı değerlendirebiliriz.

- Kuyudan en uzak bölgede basınç düşmesi ile kuyu yönünde doygun su akışı gözlenir.
- Kuyuya biraz yaklaşıldığında doygun su akışı yerini doygun olmayan su akışına bırakır. Su içinde bulunan gaz kabarcıklarının birbirleri ile bağlantıları olmadığından kendileri akışa geçemezler ancak suyun hareketi ile bu kabarcıklar taşınırlar.
- Kuyuya en yakın bölgede, gerekli basınç dengesi olduğundan çatlaklardaki serbest gaz akışa geçerek rezervuarda belirli bir gaz doygunluğu sağlamıştır. Bu bölgede su ve gaz akışı birlikte olmaktadır.

Üretim sırasında, matriks boyunca difüzyon ile çatlaklardaki serbest gaz akışının çok iyi bilinmesi gerekir. Gaz, kömürde adsorbe olarak bulunduğu için, özellikle difüzyonun uzun süreli üretimler için önemli bir parametre olduğu unutulmamalıdır. Bunun yanında kömür damarının kalınlığı, gözeneklilik, geçirimsizlik, statik rezervuar basıncı ve gaz desorpsiyon basıncı ekonomik bir üretim için mutlaka çok iyi araştırılmalıdır.

KÜÇÜKHIRKA BAKIR YATAĞI (BOĞAZKALE-ÇORUM)

M.Orhan ÖZKOÇAK*

GİRİŞ

Çorum Boğazkale Küçükhirka bakır (Cu) ve altın (Au) yatağı, Çorum Boğazkale ilçesinin 10 km batısında, Küçükhirka Köyünün 2 km kuzeybatısında, Ozan Dere vadisi içinde, Elmalı Mevkiindedir. Cu-Au-Ag yatağı Elmalı mevkiinde 550 m uzunluğunda, 50 m kalınlığında, N78W/70 SE yönlü ve eğimli, diyabazlar ile serpantinler arasındaki fay zonu içinde, değişik boyutlardaki kütleler şeklindedir. Cevherli zonun uzunluğu 5 km' den daha büyük olabilir. Analiz için çeşitli bölümlerden alınan numuneler, %6'e kadar Cu, tonda 0.9 grama kadar Au değerleri vermiştir. Bütün analizlerin ortalaması %1,99 Cu'dır.

MADEN JEOLJİSİ

Saha, diyabazlar, serpantinler ve çeşitli kalkerlerden oluşur. N78W/70SE yön ve eğimli, silisleşmiş ve limonitleşmiş, Cu-Au cevheri, Ozan Dere vadisi boyunca diyabazlarla serpantinler arasındaki WNW-ESE yönlü fay zonuna yerleşmiştir. Fay zonu 50 m ve daha kalın karmaşık bir formasyon veya megabreş olarak tanımlayabileceğimiz ve serpantin, gabro, diyabaz, plakete kalker, çört ve cevher kütleleriyle temsil edilir. Limonitleşme ve silisleşme, Ozan Dere yatağına kadar devam eder. Cevherleşme ise tedricen azalır. Ozan Dere vadisi boyunca, limonitleşmiş ve breşleşmiş diyabazlar, stokvörk şeklindeki santimetrik kalsit damarları ile doldurulmuştur.

Elmalı mevkiinde 20x5, 100x10 m, 150x20 m, 100x10 m olmak üzere dört adet cevherleşme vardır.

Birinci, ikinci ve dördüncü kütleler, limonitten oluşur, nadiren az miktarda malakite raslanır. Kk-2, Kk-4/3 ve Kk-8 numaralı kanal numuneleri sırasıyla bu üç kütleli temsil eder; %0,74'e kadar bakır, 0,94 gr/ton'a kadar Au içerirler. İkinci limonit külesinde açılan 60 cm derinliğindeki yarmada, pirit ve az kalkopirit serpintileri içeren diyabazlara ulaşılmıştır. Bu kütlelere sarı cevher adı verilmektedir.

Üçüncü kütle, esas olarak malakit ve nabit bakır, tali olarak bornit, kalkozin ve nadiren pirit ve kalkopirit içeren silisleşmiş ve limonitleşmiş diyabazlardan oluşur. Kk-3 ve Kk-3/1, K-5 ve K-7 numaralı kanal ve temsili numuneler bu kütleli temsil eder; %6,55'e kadar Cu, eser olarak 0.94 gr/ton'a kadar Au içerirler.

Cevherleşme, metrik, desimetrik ve santimetrik damar, blok ve serpintiler şeklindedir. Bu kütleli yeşil cevher adı verilmektedir.

Karmaşık seri Ozan Dere vadisi boyunca limonit kütleleri içererek 5 km uzanmaktadır.

Karmaşık seriyi kuzeyden sınırlayan ana fay, Y=41 500 ve X=36 050 koordinatlı noktada Ozan Dereyi keserek batıya Kabak Tepe ve Emirler Köyüne doğru devam etmektedir. Ana fayın kuzeyi, çoğunlukla serpantinlerden oluşur. Yer yer tali olarak diyabaz, çört, çeşitli renklerde rekristalize kireçtaşlarına rastlanır.

* Samur Sokak No : 5/14 06600 Kurtuluş/Ankara

Çıkış kanal veya kanallarını takiben yükselen hidrotermal sıvıların, deniz dibine yayılması ve diyabazlardaki çatlakların doldurulmasıyla cevherleşmenin oluştuğu varsayılmaktadır. Plaket kalkerler, cevher tabakasının üzerine çökerek cevherleşmeyi muhafaza etmişlerdir. Böylece ekzalatif sedimanter veya VMS tipi bir bakır yatağı oluşmuştur. N78°W/70°SE yön ve eğimli bir fay boyunca, serpantinlerden oluşan kuzeydoğu kompartmanı yükselmiş ve fay zonu boyunca diyabaz, gabro, plaket kalker, çört, serpantin, cevher damar ve kütleleri yüzeye kadar sürüklenerek karmaşık bir zon oluşturmuştur. Karmaşık serinin oluşumundan sonraki bir safhada yükselen hidrotermal sıvılar, yaygın bir limonitleşmeye ve yersel bir silileşmeye neden olmuştur. Ozan Dere vadisi boyunca santimetrik kalsit damarları, limonitleşmiş ve breşleşmiş diyabazların çatlaklarını doldurarak dünyaca ünlü Elazığ vişnesi mermerlerine benzer beyaz kalsit damarları, vişne renkli mermerleri oluşturmuştur.

MİNERALOJİK ETÜTLER

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA)'nde yapılan ağır metal etüdünde, kuamların içinde kuvars, amfibol, manyetit, almandin, mika, piroksen, zirkon ve turmalin tespit edilmiştir. Dr. Ahmet Çağatay, KS-1A/35,4 metrede kesilen diyabazda pirit, kalkopirit, sfalerit, kuvars, epidot, aktinolit, klorit, rütil, ilmenit, lökoksen, ilmeno-manyetit ve manyetit tespit etmiş olup pirit, kalkopirit ve sfaleritlerin en az mezotermal koşullarda gerçekleştiğini belirlemiştir. KS-2/126 metrede kesilen diyabazda kuvars, kalsit, nabit bakır, hematit, klorit, epidot, sfenleşmiş ilmenit saptamıştır. Kimyasal analizlerde

KS-1A/69-74 m numunesinde 50 ppm W;KS-1/18-31,83,5-100,100-106 m numunelerinde 10 ppm W,113-116 m numunesinde 20 ppm W bulunmuştur.

Emirler Köyü yakınındaki Sarıkaya mevkiinde, karmaşık seri içinde kalınlıkları 20 metreye, uzunlukları 200 metreye kadar ulaşan, az çok altere olmuş, ultrabazik kökenli beş adet dayk saptanmıştır. Söz konusu dayklar, NNE-SSW E-W,NW-SE olmak üzere çeşitli yönlerdedir. Kayacın, mikroskop altında incelendiğinde altere olmuş olivin ve piroksen ile kromitten oluşan bir ultrabazik kayaç olduğu saptanmıştır. Her iki dayktan alınan numunelerin kimyasal analizleri yaptırılmış, ilmenit indeksinin 0.47'den küçük olduğu görülmüştür. Bu ultrabazik dayklar, kimberlit bacalarına benzediği için 2004 mevsiminde Ozan Dere ve yan derelerdeki alüvyonlardan bate çalışması yapılmış ve kırılma indisi çok yüksek, şeffaf, sarımsı pembe ve renksiz tanelere rastlanmıştır. 2,5 mm'lik bir tane, Diamond Selector ile yapılan testlerde elmas sinyalleri vermiştir. Bu daykların etrafındaki derelerden alınan kum numunelerinde, Güney Afrika'daki Ranch River elmas yatağındaki kromitlere benzer kromitler bulmuştur. Bunun üzerine dayklardan, olağan serpantinlerden ve diyabazlardan kayaç numuneleri alarak kromitleri incelemiş ve kuamlarda tespit edilen Ranch River benzeri kromitlerin dayklardan ileri geldiği saptanmıştır. Ultrabazik daykları, egzotik ultrabazik dayklar olarak tanımlamış ve üst mantonun 240 m derinliğinden geldiğini belirlemiştir. Diğer indikatör mineralleri araştırmaya devam edilmektedir. Bu sahada 3 numaralı daykın alt tarafında V.Grup yarı değerli taşlar sınıfına giren yeşil renkli agat-

lar mevcuttur. Yine bu gruba giren kahverenkli, siyah yer yer tabakalı çörtlü de sahasında önemli alanlar kaplamaktadır.

JEOFİZİK ETÜTLER

2003 Aralık ayında Elmalı mevkiinde 3 adet IP profili yapılmış ve doğu-batı yönlü, 25-35 m genişliğinde bir anomali, 75-100 m genişliğinde muhtemel bir anomali saptanmıştır. SP etüdü, IP anomalisini teyit etmiştir. 2004 Ekim ayında jeofizik SP etüdü, cevherli ana fay boyunca doğuya ve batıya doğru uzatılmış; karmaşık zonda kesin 650 m, muhtemel 900 m uzunluğunda cevher anomalisi saptanmıştır. Karmaşık zonun güneyindeki diyabazlarda, sülfür varlığından ileri gelen önemli artı ve eksi kutuplaşmalar kaydedilmiştir. Söz konusu kutuplaşmalar, doğu ve batı yönünde devam etmektedir ve karmaşık zonun hemen güneyinde yer alması muhtemel olan ana yatağın mevcudiyetini teyit etmektedir.

SONDAJLI ARAMALAR

2005 yılında, fayın yukarıya doğru sürüklediği cevher kütlelerinde 126 ve 76 m olmak üzere iki adet eğik sondaj, ana yatağı tahkik etmek için de Ozan Dere yatağının kenarında 138 metrelik dik bir sondaj yapılmıştır. Dik sondajda nabit bakırlı, limonitleşmiş diyabaz kesilmiş, 94 m ile 124 m arasında kırmızı tabakalı kireçtaşı ve çört geçildikten sonra, 4000 ppm bakır içeren 3 metrelik nabit bakırlı hematitli diyabaz kesilmiştir. 76 metrelik eğik sondajda 14 metrelik az bakırlı limonit zonundan sonra 2000 ppm'e kadar bakır içeren piritli, kalkopiritli ve sfaleritli limonitleşmiş diyabazlar kesilmiş ve az sülfürlü serpantinlerde sondaja son verilmiştir.

126 metrelik eğik sondajda karot verimi çok düşük olduğu için benzer sonuçlar veren birkaç analizle yetinilmiştir. MTA'da yapılan analizlerin sonuçları aşağıdadır (Çizelge 1; Çizelge 2).

Çizelge 1- KS-1A sondajı % Cu değerleri

KS-1A sondajı	Cu değerleri %
00-14 m	0,07
14-24 m	0,02
24-34 m	0,015
40-43 m	0,015
34-37 m	0,2
37-42 m	0,02
42-74 m	0,03
74-76 m	0,02

Çizelge 2- KS-2 sondajı % Cu değerleri

KS-2 sondajı	Cu değerleri %
37-40 m	0,07
43-46 m	0,07
46-66 m	0,02
66-81 m	0,02
81-91 m	0,01
91-101 m	0,04
101-118 m	0,02
118-124 m	0,007
124-127 m	0,4
127-132 m	0,01
132-138 m	0,007

El numuneleri	
35,4 m	0,1
43 m	0,1
99 m	0,07
138 m	0,1
126 m	0,1

KS-2 sondajında kırmızı plaket kalker çört ar dalanmasının mevcudiyeti ve bu ar dalanmanın hemen altında %0,4 Cu tenörlü 3 metre kalınlıkta cevher seviyesinin bulunması, Kıbrıs veya VMS tipi cevherleşmenin en önemli özellikleridir. Bilindiği gibi, bu tip maden yataklarında cevher seviyesinin kalınlığı ve ortalama tenörü, yatay ve dikey olarak önemli değişiklikler gösterir. Üç adet maden arama ruhsatımızda güney-batiya doğru toplam 13 km²'lik diyabaz serisinin altında gelişerek devam ettiği jeolojik ve jeofizik etütlere istinaden tahmin edilen cevher seviyesi, önemli bir potansiyele sahip olabilir.

REZERV HESABI

Batıdan doğuya doğru sıralanan cevher gövdelerinin boyutları şu şekildedir:

- 1-Elmalı Yayla Deresinin batısındaki sarı cevher kütlesi: 20x5 m
- 2-Elmalı Yayla Deresinden doğuya doğru uzanan sarı cevher kütlesi: 100x10 m
- 3-Elmalı Yayla Deresinden doğuya doğru uzanan yeşil cevher kütlesi: 150x20 m
- 4-Yeşil cevher kütlesinin doğusundaki sarı cevher kütlesi: 100x10 m

Elmalı Yayla Deresinin kotu ile yeşil cevher kütlesinin en üst kotu arasında 50 metrelik bir fark vardır. Üst kenarı 100 m, alt kenarı 150 m olan bir yamuk sözkonusudur. KS-2 sondajının 138. Metresi ile yeşil cevherin en üst kotu arasında 210 metrelik bir mesafe vardır. KS-1A sondajında bu mesafe 85 metredir. Satıh ve sondaj cevherinin tesir

alanları bu rakamların yarısı kadardır. Muhtemel ve mümkün rezerv hesabında cevher kalınlığı, satıhdaki cevher kalınlıkları ile KS-2 sondajında kesilen cevher seviyesinin 3 metrelik kalınlığının ortalaması $((5+10+10+20+3)/5=10$ m) olarak 10 m alınmıştır. Cevherin özgül ağırlığı 4'dür. Buna göre rezerv hesabı şu şekildedir (çizelge 3).

Çizelge 3- Görünür rezerv hesabı

20x5x20x4	8 000 ton
100x10x50x4	100 000 ton
100x10x50x4	200 000 ton
100+150 x20x 50x4	500 000 ton
150x20x50x4	600 000 ton
100x10x40x4	160 000 ton
T o p l a m	1568 000 ton

MUHTEMEL REZERV

$400 \times 200 \times 10 \times 4 = 3\,200\,000$ ton

MÜMKÜN POTANSİYEL REZERV

Üç ruhsat sahasında güneye doğru diyabazlar 13 km²'lik bir alan kaplar.

$13\,000\,000 \times 10 \times 4 = 520\,000\,000$ ton

SONUÇ

Diyabaz kütlesi altında ana yatağın mevcudiyetini jeolojik, jeofizik olarak ve sondajlarla teyit edilmiştir. Görünür 1 568 000 ton, muhtemel 3 200 000 ton, mümkün potansiyel 520 000 000 ton olmak üzere %1,99 Cu tenörlü toplam 524 768 000 ton rezerv beklenmektedir. Küçük hırka bakır yatağının 10 km güney ve güney-doğusunda benzer bakır yatakları mevcuttur.

KÖMÜR OCAKLARININ SORUNU: GRİZU

Mehmet KARADENİZ*

GİRİŞ

İnsanoğlunun refah düzeyinin yükselmesinde başlıca rolü oynayan madencilik, kuşkusuz, iş sağlığı ve güvenliği açısından riski en fazla olan sektörlerden biridir. Hemen her tür madenin üretilmesinde kendine özgü zorluklar olmakla beraber, kömürde, özellikle yeraltı üretim yöntemleri uygulandığında, karşılaşılması olası tehlikelerinin su baskınları, göçükler, toz ve grizu patlamaları şeklinde çeşitlendiği bilinmektedir. Bunlar arasında, doğal olarak, toz ve grizu patlamaları sebep oldukları yüksek sayıdaki can kayıplarının yanı sıra, verdikleri ekonomik zararların boyutları bağlamında da en önemli olanı teşkil etmektedir.

Sanayi devrimi ile gelişen süreçte kömür üretim miktarlarının hızla artması, daha derin seviyelere inilme gereğinin doğması, bilgi ve deneyim eksikliği, teknolojik yetersizlikler ve mevzuat düzenlemelerindeki sıkıntıların aşılabilmesi gibi nedenlerle kazalarda ciddi artışlar görülmüştür. Yüzyılın sonuna doğru, gelişmiş ülkelerde belirtilen hususlarda sağlanan ilerlemelerle kazaların, bilhassa patlamaların önüne büyük ölçüde geçilebilmiştir. Buna karşılık, Türkiye dâhil kalkınma çabası içindeki kimi ülkelerde yaşanan kazalar devam etmekte ve günümüzde de ağır bedeller ödenmektedir.

METAN – GRİZU KAVRAMLARI

Kimyasal formülü CH₄ olan metan renksiz, kokusuz ve havadan daha hafif bir gazdır. Bu gaz belirli oranlarda hava ile ka-

rıştığında “grizu” adını alır. Söz konusu karışımın içeriğinde ayrıca etan, karbon dioksit ve azot vardır. Çok az oranlarda da yüksek hidro karbonlar ve nadir gazlar olduğu bilinmektedir. Karışım, kendini oluşturan gazların oranlarına göre yanıcı, patlayıcı veya boğucudur.

Tabii ki, bu noktada akla gelebilecek ilk muhtemel soru, metan gazının kaynağıdır. Hatırlanacağı üzere, kömür yatakları, bitkisel artıkların depolanmalarının ardından yüksek basınç ve sıcaklık altında, fiziksel ve kimyasal etmenlerin rol oynamasıyla oluşmuştur. Organik malzemelerin metamorfizmaya maruz kalmaları esnasında gelişen kimyasal tepkimelerin yan ürünlerinden biri de metandır. Oluşan gaz kısmen kömür damarları ve civarındaki kayaçların bünyesindeki boşluklarda (gözenekler ve çatlaklar) tutulurken, kısmen de örtü tabakalarındaki kırık ve çatlaklar vasıtasıyla uzaklaşır. Yatağın sığ seviyelerde oluşması durumunda, metan yeryüzüne çıktığından yoğunluğu azalır, buna karşın karbon dioksit ve azot yoğunluğu artar. Şayet, kömür derinde yer alıyorsa, damar üstündeki tabaka kalınlığı fazlalaşırken geçirgenlik düşeceğinden, metan bulunduğu ortamda kalır (Güney, www.maden.org.tr/resimler/ekler/9be9f83741d1275_ek.pdf). Yapılan araştırmalar, Çizelge 1’den de görüleceği üzere, derinliğin artışıyla birlikte, kömürün tonu başına metan içeriğinin de kayda değer nispette arttığını göstermektedir. Buna göre, kömür ocaklarında üretim derinliğine paralel biçimde, grizu riskinin büyüyeceği açıktır.

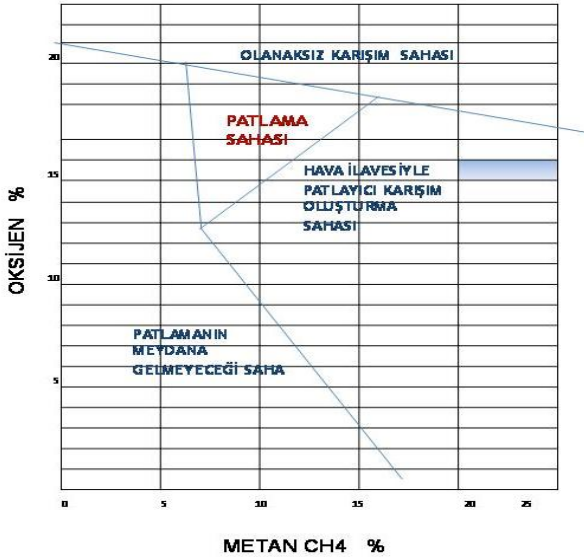
Üretim için yapılan hazırlık kazıları ve üretim süresince hem kömür, hem de ilişkili kayaçlardaki gerilme dengesi değişeceğinden, depolanmış haldeki gaz farklı zaman-

* MTA Genel Müdürlüğü, Maden Analizleri ve Teknolojisi Dairesi, Ankara

larda basıncın düşük olduğu arına yakın noktalara hareketlenir. Böylelikle, sızarak veya püskürerek açığa çıkar ve neticede, serbest kalıp havayla karışarak grizuyu oluşturur. Bundan sonrası, patlamaya uygun ortamın oluşması ve tetiklenmesidir. Karışımın patlayabilirlik analizi "Coward diyagramı (patlama üçgeni)" adı verilen grafik yardımıyla yapılır (Şekil 1).

Çizelge 1- Kömür yataklarında metan içeriğinin derinlikle ilişkisi (www.worldcoal.org/coal/coal-seam-methane/).

Derinlik aralığı (m)	Ortalama metan içeriği (m ³ /t kömür)
100	0,02
500	0,99
1000	3,73
1500	4,89
2000	7,09



Şekil 1- Coward diyagramı (<http://www.riskmed.com.tr/images/stories/dokumanlar/coward.jpg>).

PATLAMA NASIL GERÇEKLEŞİR?

Patlamanın olabilmesi için oksijen, uygun karışımda gaz, onu ateşleyecek sıcaklık (ısı kaynağı) ve bu sıcaklığın yeterli süre devam etmesi gerekir. Karışımdaki metan varlığı %5-15 arasında iken durum son derece tehlikeli demektir. Patlamanın en şiddetli gerçekleştiği oran, metan içeriğinin %9-9,5 olduğu aralıktır. Sürecin işlemesi için 650 0C'lık sıcaklık gerekirken, patlama sonucu ortam sıcaklığının 2650 0C'a kadar yükselebildiği ifade edilmektedir (Keskinpala, www.riskmed.com.tr/images/stories/dokumanlar/coward.jpg).

Grizu ve oksijen, en azından bazı zamanlarda, doğal olarak ortamda bulunmaktadır. Patlamaya neden olacak ısı kaynağı ise kazı ve üretim faaliyetleri esnasında meydana gelir. Bu nedenler;

- Patlayıcı madde ateşlemeleri,
- Yangınlar ve açık alev,
- Elektrik arkları,
- Elektrostatik boşalım,
- Egzoz gazları,
- Metalin metale sürtünmesi,
- Kayaçların birbirine sürtünmesi,
- Metalin kayaca sürtünmesi

şeklinde sıralanabilir (Ökten, Yazıcı, http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/351bf9dce654515_ek.pdf).

Kömür üretimi sırasında tüm bu olayların ortaya çıkmasının kaçınılmaz olduğu söylenebilir. Fakat bazı temel hataların riski yükselttiğini de belirtmek gerekir. Üretim plân ve projesinin bulunmaması, seçilen yöntemin gereklerinin tam olarak yerine

getirilmemesi ve yeterli ayak ilerlemesinin sağlanamaması ilk akla gelenlerdir (Güya-güler, www.maden.org.tr/resimler/ekler/6e81542b125c363_ek.pdf). Yatağın yüksek metan içeriği, kömürün yangına uygunluğu gibi özellikleri de belirleyicidir. Havalandırmadaki eksiklik ve aksaklıklar, sinyalli ve uzaktan uyarı sisteminin olmaması gibi ana sebeplerin de süreci kolaylaştıracağı altı çizilmesi gereken ayrıntılardır.

NASIL ÖNLEM ALINABİLİR?

Grizuya karşı önlemler idari ve teknik olmak üzere iki temel eksene oturtulabilir.

Yasal düzenlemeler, denetim mekanizması, eğitim ve yatırımları içeren idari önlemlerin yalnızca var olması soruna çözüm üretmez. Mevzuatın çağın ihtiyaçlarını karşılama zorunluluğu bulunmaktadır. İlâveten, güçlü bir denetim mekanizması yardımıyla, gereğince hayata geçirilebilip etkinliği sağlanmalıdır. Bunun dışında, yatırımların bekletilmemesi ve sözde olmayan bir eğitimle de desteklenmesi şarttır.

Biliniyor ki, patlamanın olabilmesi için temel bileşenlerin eş zamanlı bir araya gelmesi ve yeterli süre birlikte olması gereklidir. O halde, basit bir mantıkla metan, oksijen ve ısı kaynağından bir ya da ikisinin kontrol altında tutulmasıyla amaca ulaşılabilir. Bunlar arasında oksijen, aynı zamanda bir gereksinim olduğundan, diğer iki bileşen üzerinde durulması mecburidir. Uzun yıllar, metanı kontrol etme ve ortamdaki uzaklaştırmada etkin bir havalandırma çözümü olarak görül-müş ve uygulanmıştır. Bu amaçla, havalandırma ilkelerine uygun, basit ve doğal havalandırma yerine mekanik bir havalandırma sistemi uygulanması, tavan ve taban yollarının doğru oluşturulması, üretim pano-

larının ana sisteme bağlanması, hava ka-çaklarının mümkün mertebe engellenmesi belli başlı tedbirlerdir. Fakat hem güvenlik sakıncaları, hem de ekonomik sınırlardan dolayı havalandırma bir başına kâfi çözüm değildir.

Bir diğer konu, patlatma malzeme ve işlemlerinin hatasız kullanılması, uygun elektrik tesisatının kurulmasıdır. Ayrıca, gaz izleme ve kontrol sistemleriyle, gerektiğinde faaliyetleri durdurarak ocağın boşaltılması yoluna gidilmesi ve metan yoğunluğunun istenen değere düşüncüye dek beklenmesi kullanılan yöntemler arasındadır.

Son yıllarda giderek yaygınlaşan ve etkin olan bir yöntem de metan drenajıdır. Üretim sırasında oluşan uzun ayak gerisinde sondaj yapılarak gazın biriktiği noktalara ulaşıp çekilmesidir. Ortalama %50-60, bazen %90'a kadar saf metan ocak dışına alınabilir (Güney, www.maden.org.tr/resimler/ekler/9be9f83741d1275_ek.pdf). Kartiye, pano ve uzun ayak havalandırma sistemlerinin verimini artırır. Hatta, kurulan sistemlerle tesislere ulaştırılarak ekonomik katkıya dönüştürülür.

Kabul etmek gerekir ki, grizu patlamalarının önüne geçilmesi kolay bir işlemler dizisinden ibaret değildir. Yaşanan kazaların ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile ilgili olması da bunun açık bir göstergesidir. Madencilik zorlu bir uğraşı olduğu gerçeğinden hareketle; bilimsel doğrulara dayalı, deneyimden olabildiğince yararlanılan, denetimlerin aksatılmadığı ve izlemenin sıkı yürütüldüğü, çalışanın eğitiminin olmazsa olmaz olduğunun unutulmadığı ve yatırımların gecikmesine izin verilmediği işletmelerde kazaların tamamen olmasa da, önemli ölçüde önlen-ceği bilinmelidir.

DEĞİNİLEN BELGELER

Güney M., “Metan, Metan Drenajı ve Zonguldak Kömür Ocaklarında Uygulama İmkânları”, www.maden.org.tr/resimler/ekler/9be9f83741d1275_ek.pdf

Güyağüler,T, “Türkiye’de Meydana Gelen Grizu Patlamalarının İrdelenmesi ve Önlem Önerileri”, http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/6e81542b125c363_ek.pdf

<http://www.worldcoal.org/coal/coal-seam-methane/>

Keskinpala, M, “Madencileri Bekleyen Tehlike:Grizu”,<http://www.riskmed.com.tr/images/stories/dokumanlar/coward.jpg>

Ökten, G., ve Yazıcı, S., “Mekanize kazıda Grizu Patlamaları”,http://www.maden.org.tr/resimler/ekler/351bf9dce654515_ek.pdf

TÜRKİYE ULUSAL SABİT GPS AĞI – AKTİF (TUSAGA-AKTİF) - (CORS TR)

Muzaffer NAVRUZ

GİRİŞ

Harita ve Kadastro çalışmaları, alt ve üst yapı hizmetlerinin ve diğer mekansal çalışmaların yürütülmesi ve yönetimi açısından güncel coğrafi bilgilerin ve altlıkların kullanımını zorunlu kılmaktadır.

1980'li yılların başından bu yana bilimde ve teknolojiye önemli gelişmeler kaydedilmiş ve beraberinde, coğrafi verilerin, harita ve harita bilgilerinin sayısal olarak korunmasına ve ilgili sözel bilgilerle birlikte bilgisayar ortamında aktarılmasına olanak sağlanmıştır. Coğrafi bilgiler, mekansal tasarım, planlama ve uygulamalar ile her türlü kaynakların verimli kullanılmasında fevkalade önemli rol oynamaktadır. Grafik ve sözel bilgilerin bilgisayar ortamında değerlendirilmesi ile de Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) / Kent Bilgi Sistemi (KBS) ortaya çıkmıştır. Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS)'in bir bileşeni olarak Harita ve Harita bilgisi üreten bir kurum olma niteliğiyle Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) de CBS çalışmalarının önemli olarak etkileyeceği kurumlardan birisidir. Coğrafi/mekansal bilgilerin çok sayıda kullanım alanı bulunmaktadır. Örneğin, Ülke, orman, yer altı ve yerüstü kaynaklarının üretim ve planlaması, doğal kaynakların aranması, üretim ve değerlendirilmesi, çevre ve şehir planlaması ve yönetimi, arazi kullanımı ve tarım politikalarının belirlenmesi, mühendislik yapıları, altyapı, çok amaçlı kadastro, e-devlet, e-

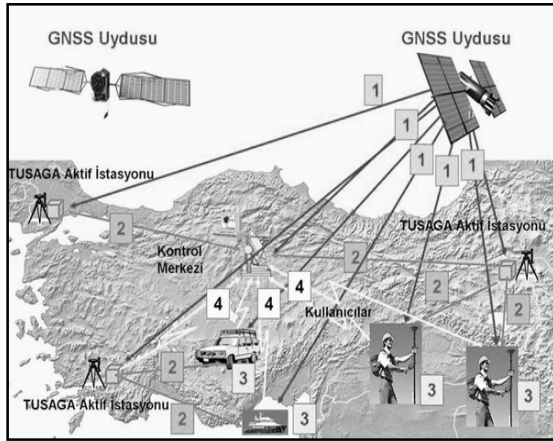
belediye, e-ticaret, ve tüm diğer mekansal bilgiye dayalı çalışmalar, akla gelenlerden bazılarıdır.

Ülkemizde yakın bir tarihe kadar ED50 datumu (Meşedağ, Ankara mebdeli) kullanılmış ve tüm jeodezik ağlar, haritalar ve ölçüler, bu datumda üretilmiştir. Söz konusu Ulusal Jeodezik Ağ (UJA) çalışmaları, Harita Genel Komutanlığı (HGK) tarafından 1950-1954 yıllarında başlatılmış ve daha sonraki sıkılaştırmalarla birlikte 449215 nokta tesis edilmiştir. Tesis edildiği zamanın sınırlı teknolojisi nedeniyle UJA 1/100000 – 1/50000 (10-20 ppm) bağıl duyarlılığa sahiptir (yani 100 km bir bazda 1.0–2.0 m. hata söz konusudur. (http://cors-tr.iku.edu.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=34).

Konum belirlenmesinde de, özellikle 1980'li yılların başından beri yaşanan baş döndürücü gelişmeler yaşanmış ve Küresel Konum Belirleme (Global Positioning System (GPS) sistemi ile yeni bir çığır açılmıştır. Ancak GPS teknolojisi, ülkemize 1990'lı yıllarda girmesine rağmen Dünyadaki kullanıma paralel gelişim göstermediği bilinmektedir. Bu eksikliğin giderilmesi amacı göz önünde bulundurularak, İstanbul Kültür Üniversitesi (İKÜ), Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM) ve Harita Genel Komutanlığı (HGK)'nın birlikteliği ile Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)'ın 1007 Kod 'lu ARGE projeleri kapsamında 8 Mayıs 2006 tarihinde imzalanan ve 21 Mayıs 2009 tarihinde hizmete giren Sürekli Düzeltme Yayını Yapan Referans İstasyonları (Türkiye Ulusal Sabit GPS Ağı-Aktif (TUSAGA – Aktif) - (CORS-TR) projesi hazırlanmış ve 3 yıl gibi kısa bir sürede tamamlanmıştır. TKGM'nün Oran Tesislerindeki kontrol mer-

* MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde ve Etüt Dairesi, Ankara

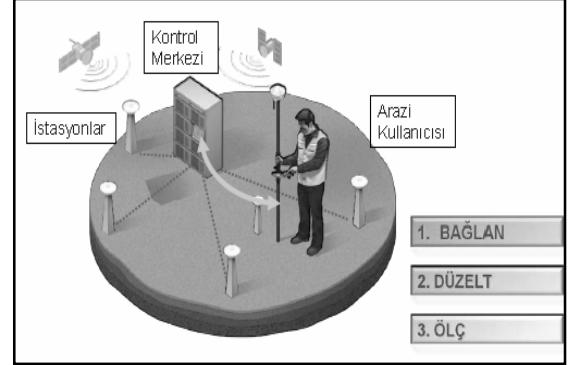
kezinden hizmet vermeye başlamıştır. TUSAGA-Aktif projesi ile (http://www.hgk.mil.tr/haritalar_projeler/jeodezi/tusaga_aktif_çalışma_sistemi.pdf), mevcut sistemi tüm ülkeye daha hızlı, ekonomik ve sağlıklı olarak hizmet veren yeni ve modern bir konum belirleme sistemi ile değiştirmeyi amaçlamış ve sonuçlandırmıştır. TUSAGA-Aktif'in çalışma sistemi şekil-1'de görülmektedir.



Şekil 1- Sistem bileşenleri

Birkaç saniye içinde birkaç cm duyarlılığında konum ölçümü elde edilmektedir.

Proje kapsamında, tüm ülkeye hizmet verecek Ağ prensibinde çalışan, Türkiye'yi ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ni tamamen kapsayacak 147 adet Gerçek Zamanlı Kinematik (RTK) fonksiyonlu sabit Global Uydu Navigasyon Sistemi (Global Navigation Satellite Systems – (GNSS)) istasyonları kurulmuş ve kullanıma sunulmuştur. Artık TUSAGA – Aktif (İKÜ, 2006) projesiyle Türkiye'nin her yerinde RTK ile cm'ler ve post-processing ile mm 'ler mertebesinde konum belirleyebilmek olanaklıdır. Şekil-2'de konum belirleme yöntemi görülmektedir.



Şekil 2- Konum belirleme.

TUSAGA-AKTİF (CORS-TR) PROJESİNİN KAPSAMI VE AMACI

Sürekli düzeltme yayını yapan referans istasyonlarının kurulmadığı dönemlerde GPS kullanıcıları statik veya gerçek zamanlı RTK veya Differential Global Positioning System (DGPS) tekniklerden yararlanarak öncelikle kendi baz istasyonlarını belirlemekte ve bu istasyonlar aracılığıyla gezici alıcıların koordinatları belirlenmektedir. Ancak statik ölçülerde gezici alıcıların konumlarını belirlemek referans alıcıya bağlı olarak uzun sürelere gereksinim duymaktadır. Klasik gerçek zamanlı uygulamalarda ise referans istasyonundan topoğrafik yapıya bağlı olarak en fazla 5-10 km uzaklıkta noktalara çözüm sağlanabilmektedir. TUSAGA-AKTİF Projesi (http://www.hgk.mil.tr/haritalar_projeler/jeodezi/tusaga_aktif_çalışma_sistemi.pdf) ile mevcut GPS alıcılar ve yeni alıcıları daha etkin kullanmaya, hızlı, ekonomik ve daha duyarlı koordinat belirlemeye imkan verecek bu sistem uygulamaya konulmuştur. 24 saat hizmet verecek ağ yaklaşımı sayesinde statik ve gerçek zamanda 3 boyutlu hassas koordinat (X, Y, Z) belirleme çalışmalarına önemli bir boyut kazandırmıştır.

TUSAGA-AKTİF Sistemi ile (İKÜ, 2006); kara, deniz ve havada Elipsoidal olarak elde edilen koordinatlar değişik projeksiyon ve farklı datum seçenekleri ile Uluslar arası standartlarda veya Ülke parametreleri girilerek Ulusal standartlarda elde edilebilecektir.

Klasik nirengi ve poligonlar belki de tarihe karışacaktır. Sistem, bakanlıklardan belediyelere ve özel firmalara kadar çok geniş bir kitle tarafından 24 saat kesintisiz kullanılabilir. Jeodezik ölçmeler, Madencilik ölçmeleri, harita ölçmeleri; Geographic Information System (GIS), planlama ve çevre uygulamaları; baraj ve köprüler gibi büyük mühendislik yapılarının inşası ve yapısal güvenlikleri bakımından izlenmesi, duyarlı navigasyon ve araç izleme, hassas tarım; endüstriyel ölçmeler, iş makinası konumlama ve projeleri; doğrudan araziye taşıma, altyapı ölçmeleri ve proje uygulamaları, e-devlet, e-belediye, e-ticaret uygulamaları, diğer coğrafi bilgi projeleri sistemin hizmet alanlarına örnek olarak verilebilir. Böylesine hassas verilerin kullanılacağı bazı alanlar şunlardır:

Deprem mühendisliği, jeofizik ve sismoloji çalışmaları,

Depremlerin önceden bilinmesi ve erken uyarı çalışmaları,

Deformasyon ve plaka hareketlerinin izlenmesi, vd

Navigasyon, araç izleme ulaşım için sağlıklı konum belirlenecektir.

HGK, Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı (SHODB), TKGM, MTA, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ), Orman Genel Müdürlüğü (OGM), Karayolları

Genel Müdürlüğü (KGM), İller Bankası Genel Müdürlüğü (İLBANK), Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü (METEOR), Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Yerel Yönetimler vb. kurumlar başta olmak üzere harita ve harita bilgisi üreten kurumların temel sorunlarını çözmek için hücresel dönüşüm parametreleri belirlenecek, klasik yöntemlerle üretilen paftaların güncel sistemler ile uyumu sağlanacaktır.

Troposfer ve iyonosferin modellendirilmesi daha sağlıklı biçimde gerçekleştirilecek ayrıca ölçüler sayesinde yağışa dönüşebilir su buharı belirlenecektir, Ülke savunmasına ve kalkınmasına yönelik olarak coğrafi bilgi ve belgeler ile hassas konum değerleri elde edilecektir.

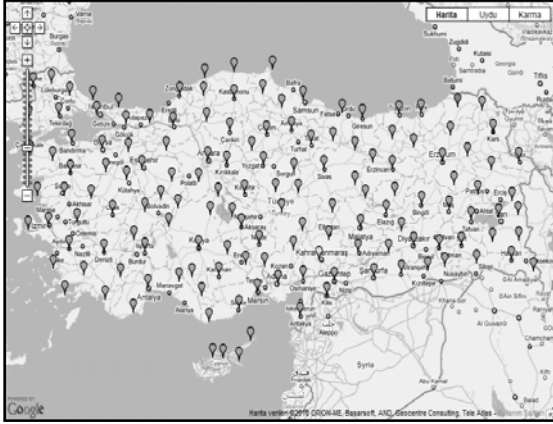
TKGM, HGK, MTA, DSİ, OGM, KGM, Belediyeler vb. kamu kurum ve kuruluşları ile özel teşebbüslerin jeodezik nokta, yersel ölçmeleri, veri dönüşüm ve yeni verilerin derlenmesi, CBS/KBS amaçlı ölçmeleri daha ekonomik ve sağlıklı olarak belirlenecektir.

TUSAGA-AKTİF Projesinin kapsamı Türkiye ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetini kapsamaktadır. Ülkemiz haritacılığında ve bilgi teknolojilerinin kullanılmasında yeni bir devir açacak bu proje, harita ve harita bilgisi üreten kurum ve kuruluşlar açısından milat niteliğindedir. Yüksek teknolojileri kullanacağı için büyük kolaylıklar ve faydalar sağlayacaktır.

TUSAGA-AKTİF Projesinden doğrudan CBS teknolojisi çalışanları ile dolaylı olarak da tüm vatandaşlar faydalanacaktır. Projenin son derece önemli bilimsel ve teknolojik katkıları olacaktır.

HGK, TKGM, İKÜ temsilcilerinin oluşturduğu toplam 5 adet ekip tarafından yer seçimi yapılan 147 adet istasyonun Zemin Tesisleri İKÜ tarafından titiz bir çalışmanın sonucunda belirlenmiştir. Ayrıca TKGM, HGK ve İKÜ bünyesinde 3 adet kontrol merkezi kurulmuştur.

Şekil-3'de İstasyon Tesisleri ve Kontrol Merkezleri dağılımı görülmektedir.



Şekil 3- TUSAGA-AKTİF (CORS-TR) istasyonlarının dağılımı.

SONUÇLAR

Coğrafi veri ve harita bilgisi üreten tüm kamu kurum ve kuruluşları ve diğer Özel ve Tüzel kuruluşların ülke genelinde RTK ile çok hızlı ve hassas konum belirleme ihtiyacı karşılanacak ve önemli tasarruflar sağlanacaktır.

Sistemin kullanımına dahil olan bütün kurumlar önemli bir tasarrufta bulunacaklardır. Daha ucuza maliyet ve daha kısa sürede ve hassas sonuç alma gerçekleştirilecektir. Böylece ülkemizin öz kaynakları korunmuş olacaktır.

Hücrel dönüşüm parametreleri sayesinde HGK, KGM, MTA, DSİ, İller Bankası vb. gibi kurumların üretmiş oldukları yüz binlerce pafta ve kadastro bilgilerinin pafta bazında dönüşümü sağlanacaktır. Böylece parçalar halinde yapılan dönüşümler daha ekonomik olarak gerçekleştirilecektir.

Diğer taraftan yeni kullanıcıların sisteme dahil edilmesiyle bilgi geri dönüşü sayesinde ortaya çıkabilecek hataların daha da azaltılması sistemin daha sağlıklı çalışmasını sağlayacaktır.

Gerek akademik çalışmalara gerekse diğer alandaki çalışmalara yeni ufuklar açılmış olacaktır.

Projenin tasarımında ve gerçekleştirilmesinde emeği geçen söz konusu kurum çalışanlarına içten teşekkürlerimi belirtirken, uygulama sürecinde kullanıcı tarafında bulunan kamu kurumlarının, özel ve tüzel kişilerin sistemin yaşatılması ve canlı kalması için gereken çabayı göstermeleri özellikle ayrı bir önem kazanmaktadır.

DEĞİNİLEN BELGELER

http://cors-r.iku.edu.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=34

http://www.hgk.mil.tr/haritalar_projeler/jeodezi/tusaga_aktif_calisma_sistemi.pdf

İKÜ, 2006. Ulusal CORS Sisteminin Kurulması ve Datum Dönüşümü Projesi Uygulama Raporu, İKÜ Yayınları.

MTA DIŞA AÇILIYOR:**A-MTA İLE GÜRCİSTAN YER BİLİMLERİ VE MADENCİLİK KURUMLARI ARASINDA İKİLİ İŞBİRLİKLERİNİN OLUŞTURULMASI****B-MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ VE KORE YERBİLİMLERİ VE MADEN KAYNAKLARI ENSTİTÜSÜ ARASINDA MUTABAKAT MUHTIRASI 15 HAZİRAN 2010 TARİHİNDE İMZALANMIŞTIR.**

Yusuf Ziya COŞAR*

Son 5 yılda yatırımlarını 10 kat artırarak madenlerimizde büyük rezerv artışları sağlayan MTA Őimdi de oluşturulacak ortak projeler Şeklinde yapılacak çalıŐmalarla yurt dışına açılıyor.

Konuyla ilgili Azarbaycan, Özbekistan Türkmenistan, Tacikistan, Gürcistan, Güney Kore ve Endonezya'ya yapılan ziyaretlerde ortak işbirliği için iyi niyet protokolleri hazırlayarak anlaşma yapma çalışmalarını sürdürmektedir.

Bunlardan Gürcistan, Güney Kore, Güney Afrika ve Endonezya ile iyi niyet protokolleri imzalanmış diğerleri ile yazıŐmalar devam etmektedir.

Ayrıca Almanya, Kanada ve Fransa ile belirli konularda ortak çalışmalar yapılmakta ve bunların geliştirilmesi için çabalar sürdürölmektedir.

A-MTA ile Gürcistan Yerbilimleri ve Madencilik Kurumları arasında ikili işbirliklerinin oluşturulması

Ölkemiz ile Kafkaslar ve Orta Asya Türk Cumhuriyetleri arasında bilimsel ve teknik işbirliğinin geliştirilmesine yönelik ola-

rak Kurumumuz tarafından 2010 yılı iş programı kapsamında seyahatleri kapsayan bir proje gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede MTA dan bir heyet Komşu ölkü Gürcistan'ın başkenti Tiflis'e 31 Mayıs-3 Haziran 2010 tarihleri arasında 4 günlük bir seyahat gerçekleştirilmiştir. Seyahatin amacı Gürcistan Yer bilimleri ve madencilik kurumlarını ziyaret ve bu kurumlarla ikili işbirliklerinin oluşturulması kapsamında sınırlar ötesi jeoloji araştırmalarının yeniden başlatılmasıdır.

MTA ve Gürcistan jeoloji araştırmaları kurum/kurullarıyla ikili işbirliğinin tarihi 1987 yılına kadar uzanmaktadır. Bu tarihte Gürcistan Bilimler Akademisi ile TÜBİTAK arasında yapılan ikili anlaşmalar çerçevesinde "Kafkasların ofiyolitleri ve tektonik kuŐakları" projesi gerçekleştirilmiş, yapılan bu çalışma 1989 yılında MTA Dergisinde yayımlanmıştır. 1993 yılında ise Gürcistan sınırı boyunca mineralleşme, jeofizik, jeotermal kaynaklar ve jeoteknik konuları içeren jeolojik özelliklerin birleştirilmesi ve geliştirilmesi kapsamında 1/100.000 ölçekli haritalar yapılmıştır. 3 yıl süren bu çalışmalar 1997 yılında, imzalanan protokol kapsamında kitap haline getirilmiş ve 2001 yılında MTA tarafından basılmıştır. Böylece Türkiye Gürcistan sınırında yer alan jeolojik birimlerin karşılıklı korelasyonu ve ortak bir terminolojik alt yapı sağlamak üzere yeniden düzenlenmiştir.

Genel Müdürümüz Mehmet Üzer başkanlığında, Genel Müdür Yardımcısı Yusuf Ziya Coşar ve Deniz Araştırmaları Koordinatörlüğünden Dr. Özden İleri'den oluşan MTA heyetinin 31 Mayıs-3 Haziran 2010 tarihleri arasında Gürcistan'ın başkenti Tiflis'e yapmış oldukları bu teknik işbirliğinin kuvvetlendirilerek yeniden oluşturulmasını sağlayacak olan teknik seyahatde "JPPL Alexander Tvalchrelidze Caucasian

* MTA Genel Müdürlüğü, Genel Müdür Yardımcısı, Ankara

Institute of Mineral Resources" (JPPL Alexander Tvalchrelidze Kafkas Mineral Kaynaklar Enstitüsü) ve "Georgian Academy of Science A. Janelidze Geological Institute" (Gürcistan Bilim Akademisi A. Janelidze Jeoloji Enstitüsü) isimli kuruluşlar ile ayrı ayrı görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerin organizasyonu Türk İşbirliği ve Kalkınma İdaresi Başkanlığı (TİKA) tarafından gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda yapılan görüşmelerden Gürcistan'ın Başkenti Tiflis'te bulunan Büyük Elçiliğimiz de haberdar edilmiştir.



JPPL Alexander Tvalchrelidze Kafkas Mineral Kaynaklar Enstitüsü ile yapılan görüşmelerde Enstitü heyetinin başkanlığını Enstitü Müdürü Dr. Revaz Kvatashidze yapmıştır. Dr. Revaz Kvatashidze başta doğal kaynaklar olmak üzere çevre, doğal afet, GIS uygulamaları, uzaktan algılama, jeofizik uygulamaları, maden aramacılığı, enerji hammadde, sondaj olanakları ve kapasitesi, jeokimyasal analizler ve deniz araştırmaları konularında karşılıklı görüşmeler yapılmıştır. JPPL Alexander Tvalchrelidze Kafkas Mineral Kaynaklar Enstitüsü ile Kurumumuz arasında 2009 yılında çatısı oluşturulan protokol anlaşması kapsamında uzman alt komisyonların kurularak, coğrafi komşu olan iki ülkenin yer bilimleri anlamın-

da problemlerinin çözülmesi ve terminoloji birlikteliğinin kurulması yönünde hızla ortak projeler geliştirilmesine karar verilmiştir.

JPPL Alexander Tvalchrelidze Kafkas Mineral Kaynaklar Enstitüsü'nde yapılan görüşmelerde Enstitü heyetinin başkanlığını Enstitü Müdürü Dr. Tamara Tsutsunava yapmıştır. Bu enstitü ile ikili işbirliğinin kökleri 1993'lü yıllara dayanmaktadır. Geçmişte yapılmış olan karşılıklı kurumlar arası işbirliklerinin günümüze taşınarak canlandırılması üzerinde durulmuştur. Yerbilimlerinin tüm alanlarında daha önceki çalışmaların devam ettirilmesi, karşılıklı kurumların imkânlarından ve bilgilerinden yararlanmanın yanı sıra bilim insanı yetiştirilmesi ve tecrübelerin artırılması konularında tam bir fikir birlikteliğine varılmıştır. Bu kapsamda enstitü çalışanları ülkemize davet edilmiş, komisyonlar kurularak projeler oluşturulması için çalışmalar yapılması kararına varılmıştır.

MTA heyetinin Gürcistan'da bulunan yerbilimleri kurum/kuruluşları ile gerçekleştirdiği her iki önemli görüşmede de çok değerli ve tecrübeli bu bilim insanlarının, karşılıklı imkânlardan yararlanması, iki ülke sınırları içerisine karşılıklı uzanan yer bilimleri problemlerine çözüm üretmesi, ülkelerin ekonomilerine kaynak oluşturacak yer altı ve yer üstü doğal kaynakların bulunması konularında ortak fikir birliğine varılmıştır.

b-Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü ve Güney Kore Yerbilimleri ve Maden Kaynakları Enstitüsü Arasında Mutabakat Muhtırası 15 Haziran 2010 Tarihinde İmzalanmıştır.

14-16 Haziran 2010 tarihlerinde Güney Kore Cumhuriyeti'ne gerçekleştirilen Cumhurbaşkanlığı resmi ziyareti çerçeve-

sinde, Cumhurbaşkanımız Abdullah Gül ve Güney Kore Cumhurbaşkanı Lee Myung-Bak katılımında düzenlenen törende, diğer anlaşmalarla birlikte (*Nükleer Enerji Alanında İşbirliği Mutabakat Muhtırası, Gümrük Konularında İşbirliği ve Karşılıklı Yardım Anlaşması, 2010–2012 yıllarında Kültürel Değişim Programına İlişkin Anlaşma*) Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (MTA) ile Güney Koreli KIGAM arasında iş birliği mutabakat muhtırası MTA Genel Müd. Yard. Yusuf Ziya Coşar ve KIGAM Başkanı Dr. Ho Wan Chang tarafından imzalanmıştır.

KIGAM ile MTA Genel Müdürlüğü, yerbilimleri alanındaki ortak ilgilerini belirterek, birlikte çalışmayı teşvik etmek amacıyla bu mutabakat muhtırası ile işbirliği yapmayı amaçlamışlardır. Bu işbirliği; deniz jeolojisi, maden ve enerji kaynakları konularında (gaz hidratları dahil olmak üzere) arama ve araştırma, eğitim, teknik-bilimsel bilgi alış veriş, karşılıklı bilim adamı ziyareti, ortak araştırma projeleri ve Kore ya da Türkiye dışında diğer ülkelerde yürütülen karşılıklı ilgiyi kapsayan projelerdeki işbirliğini içeren diğer ortak faaliyet konularını kapsamaktadır.

KIGAM devlet destekli bir araştırma enstitüsü olup Güney Kore ve diğer ülkelerde kara/deniz jeolojisi konularında yeraltı kaynaklarını araştırma/geliştirme/değerlendirme yapmak ve jeolojik afet, jeoloji bağlantılı iklim değişikliği konularında teknoloji geliştirme üzerine çalışmaktadır.



MTA Genel Müdürlüğü bünyesinde deniz araştırmaları alt yapısının yeniden yapılanması kapsamında; çeşitli meslek gruplarında personel sayısı artırılmıştır. MTA personelinin deniz araştırmaları (jeofizik veri toplama, işleme, yorumlama) konusunda eğitilmesi ve bu konudaki bilgi ve deneyimlerinin artırılmasına büyük önem verilmektedir.

Bu amaçla, konusunda uzman kuruluşlarla yapılabilecek işbirliği protokolü çerçevesinde bilimsel ve teknolojik bilgi alış verişini yapmak üzere, ortak projelerin geliştirilmesi, planlı çalışmalara personel katılımı sağlanarak denizde ve/veya ofiste yapılabilecek kısa/orta vadeli eğitim/uygulama faaliyetlerinin düzenlenmesi oldukça önem taşımaktadır.

DENİZ ARAŞTIRMALARI ALANINDA MTA'DAN ÖNEMLİ ATILIMLAR

Kerim SARIKAVAK*, Özden İLERİ* ve Füsun YİĞİT FARİTFATHİ*

Deniz araştırmalarının önemi

Üç tarafı denizlerle çevrili olan ve 8000 km'nin üzerinde denizlere kıyısı bulunan Ülkemizde, deniz jeolojisi ve jeofiziği çalışmalarının taşıdığı önem son derece açıktır. Ülkemiz karasularında yerli ve yabancı kuruluşlar tarafından gerçekleştirilen birçok araştırma her geçen dönem daha da artmaktadır. Özellikle Akdeniz başta olmak üzere tüm denizlerimizde ülkemiz çıkarlarının korunmasına yönelik olarak, ekonomik alanları belirlemek, haklarımızı-haklılıklarımızı tescillemek için her türlü platformda veri ve bilgi üretmek amacıyla güçlü ve organizasyonu sağlanmış bilimsel ve teknolojik altyapı ve bilgi birikimine ihtiyaç vardır.

Günümüzde ve yakın gelecekte, yaşamsal öneme sahip doğal kaynaklar karalarda tüketilmiş olacağından, denizler çok daha önem kazanacaktır. Çevremizde süren gelişmeler bunun en önemli göstergesidir. Yakın zamana kadar karalar üzerinde yoğunlaşan söz konusu ilgi, artan ihtiyaçların yanı sıra bilim ve teknolojiadaki gelişmelerin teşvikiyle giderek artan bir şekilde denizlere yönelmiştir. Günümüzde deniz araştırmaları teknolojinin büyük hızla ilerlemesine ve deniz tabanlarında bulunan maden ve petrol yataklarının bulunması ve işletilmesi çabalarının artmasına bağlı olarak yoğunluk kazanmıştır.

Özellikle 17 Ağustos 1999 depreminin sonra, sismotektonik faaliyetler, depremler, depremlerin etkileri gerek ulusal gerekse uluslararası bilimsel ve tektonik çalışmaların odağı haline gelmiştir. Son zamanlarda kamuoyunda karşımıza çıkan küresel ısınmanın neden olduğu sonuçlara dair bulgular, küresel deniz seviyesi değişimleri ve gelişen iklimsel değişimler; bilimsel araştırmalarla, bilgi üretme zorunluluğunu bir kez daha gözler önüne sermektedir. Bu kapsamda, Türkiye'yi çevreleyen denizlerimizde yapılan araştırmalar oldukça sınırlı ve yetersizdir. Küresel ısınmaya bağlı iklim değişiklikleri sonucunda deniz seviyesinin yükselmesinin dünyayı tehdit eden zararlı etkilerinin, denizlerde yapılacak bilimsel araştırmalar olmaksızın öngörülmesi mümkün değildir. Yapılacak bilimsel araştırmalar ile geleceğe yön verebilecek veri ve bulgular sağlanabilecektir.

Ancak, söz konusu ihtiyacın yabancı bayraklı araştırma gemilerinin bu amaçla istihdam edilmesiyle giderilebileceği akla gelmekte ise de, denizlerimizde hizmet alımı şeklinde yabancı gemilerle yapılmakta olan araştırmalar için büyük meblağlar sarf edilmesi bir yana yabancı gemilerin bilhassa ihtilafli deniz alanlarında araştırma yapmaktan kaçınabildikleri görülmesi dikkati çekmektedir. 1974 yılında Ege Deniz'inde ülkemiz adına karasularımızda sismik araştırma yapan yabancı bir geminin komşu bir ülkenin müdahalesiyle çalışmalarına son verip bölgeden ayrılmak zorunda bırakılmasının bir benzeri olarak yaklaşık iki yıl önce de Akdeniz 'de Kaş açıklarında yaşanan anlaşmazlık sonucu ülkemiz adına kiralanan yabancı bayraklı bir araştırma gemisinin çalışmalarına son verilmesi gibi olayların kesinlikle göz ardı edilmemesi gerektiği aşikardır. Bununla bir-

* MTA Genel Müdürlüğü, Deniz Araştırmaları Koordinatörlüğü, Ankara

likte araştırmalarda yabancı gemi kullanılması faaliyetlerinin gizlilik arz edebilecek boyutunun icra edilmesini de fiilen imkânsız kılmaktadır.

MTA'nın bu konudaki geçmişi ve alt yapısı

1942 yılında tahlisiye gemisi olarak imâl edilen MTA SİSMİK-1 Araştırma Gemisi ile 1976 -1990 yılları arasında çoğunlukla ücretli olarak, TPAO adına tüm denizlerimizde petrol ve doğal gaz araştırmaları (derin sismik, gravite-manyetik etütleri), TKİ ve TTK adına Karadeniz'de kömür aramaları (sığ ve derin sismik, gravite-manyetik etütleri), TEK adına Akdeniz'de nükleer santral kurulmasına ilişkin aktif tektonik çalışmaları (derin sismik) ile kamu ve özel kuruluşlara mühendislik çalışmaları (sığ sismik) yapılmıştır.

1994 yılında TÜBİTAK ve MTA Genel Müdürlüğü arasında imzalanan protokole bağlı olarak 2002 yılı sonuna kadar "Ulusal Deniz Jeolojisi-Jeofiziği Programı" kapsamında hazırlanan bilimsel projeler çerçevesinde, Türk ve yabancı Üniversiteler işbirliğinde tüm denizlerimizde aktif tektonik, yapısal jeoloji ve sedimentolojik çalışmalar ile özellikle 1999 Marmara depreminin ardından İzmit Körfezi ve Marmara Denizi'nde yoğun olarak aktif tektonik ve depremsellik çalışmaları (orta derin sismik etütleri ve jeolojik örnekleme çalışmaları) ve son olarak Dış İşleri Bakanlığı'nın koordinasyonunda Kurumumuz ile TPAO işbirliğinde Kıbrıs ile Ülkemiz arasında kalan karasularımızda bölgenin jeolojik yapısının incelenmesine yönelik sismik etütler gerçekleştirilmiştir. Bu etütler ile elde edilen jeoloji ve jeofizik verileri çeşitli TÜBİTAK ve MTA projeleri kapsamında de-

đerlendirilerek Türk ve yabancı üniversiteler işbirliğinde uluslar arası bilim dergilerinde makaleler halinde yayımlanmıştır.

2003 yılı itibariyle araştırma gemisi olarak ekonomik ömrünü tamamlamış bulunan MTA SİSMİK-1, geçmişte üstlendiği tarihi görevler ve yaptığı önemli çalışmalar sonucunda ülkemiz için manevi bir değere haiz olması sebebiyle adının yaşatılması amacıyla Genel Müdürlüğümüzce, denizcilik alanında eğitim veren İTÜ Denizcilik Fakültesi'ne eğitim gemisi olarak kullanılmak üzere hibe edilmiştir.

MTA'nın son dönemdeki girişimleri

Bunu takip eden süreçte ise, tüm denizlerimizin taban yapısının ortaya çıkarılması başta olmak üzere, depremsellik çalışmaları ile doğal kaynakların (petrol, doğal gaz, maden, mineral, vs.) araştırılması, oşinografik araştırmaların yapılması için MTA Genel Müdürlüğü tarafından ülkemizin ihtiyacı olan tam donanımlı modern ulusal bir araştırma gemisinin tedarik edilecek olması önemli bir fırsat olarak değerlendirilmektedir.

Yeni bir araştırma gemisine sahip olma konusu aynı zamanda stratejik bir anlam taşıması nedeniyle Dışışleri Bakanlığı, Genel Kurmay Başkanlığı, Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı tarafından desteklenmektedir. Bu kapsamda, MTA Genel Müdürlüğü'nün çok amaçlı ve 2/3 Boyutlu sismik araştırma yapacak kapasitede yeni bir gemi temini ile ilgili olarak DPT Müsteşarlığı'ndan alınan onay sonrasında Savunma Sanayi Müsteşarlığı (SSM) ile yapılan işbirliği çerçevesinde tedarik çalışmaları sürdürölmektedir. 2010 yılının sonu itibariyle sonuçlandırılması planlanan ihalenin ardından

ise yeni araştırma gemisinin üç yıllık bir termin planı sonunda hizmete girmesi öngörülmektedir.

Ayrıca, sığ alanlarda deniz etüdü yapmak ve kıyı alanlarının kullanım potansiyelini değerlendirebilmek üzere Denizcilik Müsteşarlığı'nın öncülüğünde ve koordinasyonunda bir Araştırma Botu imal ettirilmiştir. 21 m uzunluğundaki MTA SELEN araştırma botunun 2010 yılı ikinci yarısında aktif olarak kullanılmaya başlanması öngörülmektedir.

Geçiş döneminde MTA'nın deniz araştırma faaliyetleri

2004-2010 yılları arasında MTA deniz çalışmalarını kısa süreli kiralık teknelerle gerçekleştirmiştir. Bu arada mevcut bilimsel ekipman envanterini geliştirilmiş ve yenilenmiştir. 2004 yılında Innomar SES-2000 compact Sub-bottom profiler (yüksek ayrımlı sığ sismik sistemi) ve Deniz tabanının yüksek hassasiyette incelenmesine yönelik ELAC SB 1050D Multi-beam Echo-Sounder (dual frekans "50/180 kHz" çok ışınlı iskandil) temin edilmiş ve eğitimleri başarıyla tamamlanmıştır.

Edge firmasından alınan 4200-FS Towfish, (4 kanallı) model sidescan sonar ise Tech Model 566 Ship Board Sonar Image Processor modeli olup 120-410 kHz frekans aralığında Chirp sisteminde, 2-8 cm ye kadar boyutta nesnelere tespit edebilecek görüntü vermekte ve 1000 m su derinliğine kadar çalışmaktadır.

Yine 2009 yılı içerisinde denizlerde manyetik etüt yapmak amacıyla SeaSPY marka deniz manyetometresi alınmıştır. Ay-

rica akıntı ölçer ve su örnekleyici sistemleri satın alınmış, kursları teknik personel tarafından başarıyla bitirilmiştir.

2011 yılı için çok kanallı yüksek ayrımlı sismik sistemin yanı sıra kamera sistemli uzaktan kumandalı denizaltı cihazının (ROV/AUV), Deniz tabanının sedimentolojik, paleontolojik ve jeokimyasal açıdan incelemelerini sağlanması için örnekleme cihazlarının (Gravity corer, piston corer, box corer vs.) satın alınması planlanmaktadır.

Kurumumuzca yürütülen faaliyetler kapsamında kıyılarımız ile sığ deniz ve göl alanlarımızın incelenebilmesine de olanak sağlayabilecek bir sedimantoloji laboratuvarının tesis ve tanzimine yönelik ön çalışmalar tamamlanmış olup inşasına yönelik çalışmalar devam etmektedir.

Kurumumuz bünyesinde arşivleme çalışmalarını başlatılmış olup her türlü jeoloji, jeofizik ve teknik destek materyalleri gerek dijital ortamda gerekse kütüphane ortamında sistematik olarak düzenlenmesi planlanmıştır.

Personel ve eğitim politikası, kurumlarla işbirliği

MTA Genel Müdürlüğü, gün geçtikçe önemi artan deniz araştırmalarının önemine binaen bilhassa bu alanda görev alacak personelin tedarik edilmesine ve bu personelin eğitimine yönelik seferberlik başlatmış bulunmaktadır.

Bu kapsamda Deniz Araştırmaları koordinatörlüğü bünyesine 7 jeoloji, 12 jeofizik, 2 makine, 2 fizik, 1 elektrik mühendisi, 1 harita, 2 kimya, 2 makine teknikeri, 1 mekatro-

nik, 4 elektrik teknisyeni olmak üzere toplam 34 adet personel kazandırılmıştır. Bu personelin bir bölümü hali hazırda yürüyen projelerde değerlendirilmek üzere Deniz Araştırmaları Koordinatörlüğü bünyesinde çalışırken, diğer bölümü ise yeni geminin faaliyete geçmesine kadar geçecek sürede MTA bünyesindeki ilgili Daire Başkanlıklarında görevlendirilmiştir. Bu sayede söz konusu personelin kendi meslek dallarındaki temel uygulama eğitimlerine derhal başlanmıştır.

İslam Kalkınma Bankası (İKB) Türkiye'den önerilen projelerden üçünü destekleme kararı aldı. MTA Genel Müdürlüğüne deniz araştırmaları faaliyetlerinde görev alacak teknik personelin eğitime yönelik hazırlanan ve tahmini bütçesi 500.000 Euro olarak belirlenen "Training Program of Technical Staff of MTA on Marine Research" isimli proje de İKB tarafından desteklenecek projeler içerisinde yer almıştır.

Bu kapsamda, deniz araştırmalarının çeşitli disiplinlerinde çalışacak olan Kurumumuz bünyesindeki teknik elemanların bilgi ve deneyimlerinin artırılması amacıyla, uygulamalı ve teorik eğitim programları düzenlemek ve/veya ortak araştırma projeleri geliştirmek suretiyle işbirliği yapmak üzere giri-

şimde bulunulan ve dünya çapında kabul gören başlıca kurum/kuruluş ve üniversiteler şunlardır:

1. Columbia University, Lamont Doherty Earth Observatory (LDEO) Amerika
2. U.S. Geological Survey National Center (USGS) Amerika
3. Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources (KIGAM) Kore
4. Institute of Marine Sciences – National Research Council (CNR-ISMAR) İtalya
5. French Research Institute For Exploration of The Sea (IFREMER) Fransa
6. National Oceanography Centre, University of Southampton (NOC) İngiltere

Ülkemiz kurumlarıyla işbirliği

Bu arada Deniz Kuvvetleri Komutanlığı ve Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı, İTÜ ile de yapılan ortak işbirliği protokolleri kısa sürede imzalanarak deniz jeofiziği ve deniz jeolojisi çalışmalarının en kısa sürede hayata geçirilmesi plânlanmaktadır.

16. ULUSLARARASI ENERJİ VE ÇEVRE FUARI VE KONFERANSI (ICCI 2010)

İlker ŞENGÜLER*

16. Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı (ICCI) 12-14 Mayıs 2010 tarihlerinde İstanbul'da gerçekleştirildi.

Konferansın açılış konuşması Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Selahattin Çimen tarafından yapıldı. Çimen, konuşmasına "Tüm dünyada bugün en önemli sorun şüphesiz enerji güvenliğidir." diye başlayarak enerji güvenliği sorununun altını çizdi. Selahattin Çimen, enerji güvenliği sorununun sadece enerjiye erişimi olmayan toplumlar ve devletler için geçerli olmadığını aynı zamanda enerjiye erişebilen ve refah sahibi ülkeler için de aynı derecede önem taşıdığını ifade etti. Selahattin Çimen konuşmasında, enerji güvenliğini, finansman, enerji teknolojileri, çevre ve en önemlisi sürdürülebilirlik boyutuyla tanımlayarak, "Devletler, finansman ihtiyacı ve finansman kıtlığı çerçevesinde enerji finansmanının nasıl temin edilebileceği sorusunun cevabını daha şeffaf ve daha liberal, yatırımcıya güven verecek piyasa yapılarının oluşturulmasında buluyorlar." dedi.

Ülkemize yönelik değerlendirmelerinde "son on yıl içerisinde Türkiye gelişmiş ekonomiler arasında dünyada elektrik ve doğalgaz başta olmak üzere enerji talep artışında Çin'den sonra ikinci sırada yer alan bir ülke" diyerek bu konuda Türkiye'de yapılan reformları vurguladı. Türkiye'de enerji alt sektörlerinin daha rahat çalışmasına yönelik birçok reformu uygulamaya geçirdiklerini

ifade eden Çimen, "Bir geçiş dönemindeyiz, temel hedefimiz özel sektörün rekabetçi bir ortamda yatırım için bulabileceği en uygun ortamı oluşturmaktır." dedi. Çimen, Bakanlık olarak kat ettikleri mesafenin küçümsenmesi gerektiğini vurguladı ve özel sektöre güven verecek mekanizmalar konusunda önemli aşama kaydettiklerini ancak hala sorunların bulunduğunu, özellikle üretim özelleştirmelerinin daha liberal daha rekabetçi bir noktaya taşınması gerektiğini belirtti.

EPDK Başkanı Hasan Köktaş ise açılış konuşmasında, Türkiye ekonomisinin küresel krizin etkilerini her alanda üzerinden attığını, bu alanda en hızlı toparlanmanın ise enerji sektöründe olduğunu söyledi. Elektrik ve doğalgaz talebinde yılın aynı dönemine göre görülen yüzde 9 ila 18 oranındaki artışın bunun en büyük göstergesi olduğunu belirtti.

Bu yıl kurulu güçleri 40 ila 144 megavat arasında değişen 10 adet hidroelektrik santralinin devreye alınacağını açıklayan Köktaş, Türkiye'de hidroelektrik santrali lisanslarının yüzde 90'ının yatırıma değil lisans ticaretine konu olduğu ve bu işten birilerinin haksız yere milyarlarca dolar gelir elde ettiği savının da doğru olmadığını söyledi. Köktaş, konu hakkındaki açıklamalarını şöyle sürdürdü: "Tüm ekonomik ve mali kriterleri ile gerçek bir yatırımcı olduğu bilindiği halde enerji gibi sonucu 3-4 yıldan evvel alınamayan sermaye yoğun yatırımları yapamayanlar olmuştur ve olacaktır. Bu şirketler kendilerine ortaklar bulabilecek ya da sektörden çekileceklerdir. Önemli olan, bu hisse devirleri ile bazı büyük yabancı şirketlerin bu sektöre girip yatırımları üstlenmiş olmasıdır"

* MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde ve Etüt Dairesi, Ankara

ICCI 2010'un açılışı için düzenlenen basın toplantısında bir konuşma yapan Uluslararası Enerji Ajansı Baş Ekonomisti Dr. Fatih Birol; dünya petrol ve doğal gaz piyasalarındaki son gelişmeler, uluslararası iklim değişikliği görüşmelerindeki mevcut durum ile nükleer ve yenilenebilir enerjide dünya ve Avrupa'daki eğilimleri değerlendirirken, bu gelişmelerin Türkiye'nin enerji sektörünü nasıl etkileyebileceğine de dikkat çekti. Birol konuşmasında; önümüzdeki 20 yıllık dönem için geliştirilen enerji senaryosuna ilişkin olarak ise, petrolün ana enerji kaynağı olmaya devam edeceğini ancak enerji sektöründe en önemli konunun referans senaryolar içinde ABD doğal gaz tedariki olduğunu belirtti. Fatih Birol, nükleer enerji üretiminin de bu süreçte artış kaydedeceğine dikkat çekerek nükleer enerjiye artan ilginin, kapasiteleri yeniden yapılandırmayı da beraberinde getireceğini ifade etti.

Birol ayrıca nükleer enerji üretiminin, mevcut nükleer kapasitenin üçte ikisinden fazlasına sahip olan OECD'ye üye olmayan ülkelerde yeniden yapılandırılacağını söyleyerek nükleer enerjide mevcut kapasitenin yüzde 40'ının ise sadece Çin'de bulunduğuna dikkat çekti.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Taner Yıldız, ICCI 2010'un ikinci gününde yaptığı konuşmada, Türkiye ve Rusya arasında imzalanan anlaşmadan söz ederken, nükleer santral yatırımının sadece enerji üretimi bakımından değil, getireceği teknolojilerden kaynaklanacak yeni açılımlar bakımından da değerlendirilmesinin gerektiğini; Karakaya ve Keban barajlarının 3-4 kat büyüklüğünde bir kapasiteye sahip olacak nükleer güç santralinin Türkiye'nin enerji bütünlemede büyük önem taşıdığını belirtti. Bakan Yıldız Samsun-Ceyhan Petrol Boru Hattı'nın petrol taşımaya başlamasıyla boğazlardaki tanker trafiğinin yarattığı tehlikenin azalacağını ifade etti. Yenilenebilir enerji kaynakları konusuna da değinen Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Taner Yıldız, halen TBMM'de bekleyen yasa tasarısı ile birlikte yatırımcıya alım garantisi için verilecek fiyatın da yakın zamanda açıklanacağını sözlerine ekledi.

Ulusal ve uluslar arası düzeyde geniş bir katılım ile gerçekleştirilen 16. Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansında Dr. İlker Şengüler tarafından MTA Genel Müdürlüğü adına "Kömür-Enerji-Çevre Üçgeninde Linyit SWOT Analizi" konulu bir sözlü sunum yapılmıştır.

KİTAP TANITIMI

Yeşim İSLAMOĞLU*

Aşaıda MTA Kütüphanesine yeni alınan Paleontoloji ve stratigrafi bilimiyle ilgili önemli iki kitap tanıtılmaktadır.

(A) Ride, W.D.L., Cogger, H.G., Dupuis, C., Kraus, O., Minelli, A., Thompson, F.C. & Tubbs, P.K. (editörler), 1999. International Code of Zoological Nomenclature, ICZN (International Commission on Zoological Nomenclature), (ISBN 0 85301 006 4), Dördüncü Basım Uluslar Arası Biyoloji Bilimleri Birliği tarafından uyarlanmıştır 306 sayfa (İngilizce ve Fransızca).

1895 yılında kurulan “Uluslar Arası Zoolojik Adlandırma Komisyonu” (The International Commission on Zoological Nomenclature-ICZN), her hayvanın evrensel olarak kabul edilmiş tek bir bilimsel isme sahip olduğu düşüncesinden yola çıkarak, zoolojik adlandırma sistemine ait kurallarının ortaya konulmasını, kullanılan bilimsel isimlerin araştırmacılar arasında evrensel olarak anlaşılmasını ve devamlılığının sağlanması görevlerini üstlenmiştir. Komisyonun oluşturduğu resmi kurallar “International Code of Zoological Nomenclature (Uluslar Arası Zoolojik Adlandırma Kuralları)” ismi altında periyodik olarak revize edilmek suretiyle yayınlanmaktadır.

Adlama kurallarının üçüncü baskısı 1985 yılında yapılmıştır. Bu tarihten sonra, geriye kalan eksikleri tamamlamak ve mevcut problemleri çözmek amacıyla “Uluslar Arası Zoolojik Adlandırma Komisyonu (ICZN)”

tarafından bazı bölümler yeniden düzenlenmiş ve yeni uyarlamalar yapılmıştır. Kodun son versiyonu 1999 yılında dördüncü basım olarak yayınlanmıştır (Koda ait hükümler 1 Ocak 2000’den itibaren geçerli olmak üzere). Uluslar Arası Biyoloji Bilimleri Birliği (International Union of Biological Sciences – IUBS)’nin yönetim kurulu tarafından da onaylanan kitap, 18 bölüm altında toplam 90 adet makale içerir. Her makale, bazen tavsiye ve örneklemelerle de açıklanan, bir veya daha fazla sayıda koşulu ele almaktadır.

Kodun kullanılması, ilgili araştırmacıya incelediği taxon için hiyerarşik bir sıralama içersinde (tür, cins ve/veya familya düzeyinde) geçerli ve uygun adın verilmesi konusunda “kurallara uygun olarak” yol gösterir.

MTA kütüphanesine yeni alınan ve resmi bir kılavuz niteliğinde olan bu kitap, sistematik paleontoloji, biyoloji (zooloji), taxonomi ve filojeni dallarında çalışan akademisyenler ile araştırmacılar ve lisansüstü öğrenciler için vazgeçilmez bir başvuru kaynağıdır.

4. Basımdaki içerik (sadece bölüm başlıkları olarak):

Bölüm 1- Zoolojik adlandırma

MTA Genel Müdürlüğü, Tabiat Tarihi Müzesi, Ankara

Bölüm 2- Hayvanların bilimsel isimlerindeki sözcük sayıları

Bölüm 3- Basım kriterleri

Bölüm 4- Erişebilirlik kriterleri

Bölüm 5- Basım tarihleri

Bölüm 6- İsimlerin geçerliliği ve adlandırma kuralları

* MTA Genel Müdürlüğü, Tabiat Tarihi Müze Müdürlüğü, Ankara

Bölüm 7- İsimlerin oluşturulması ve öncelik hakkı

Bölüm 8- Familya düzeyinde isimlendirme ve bunlara ait isimler

Bölüm 9- Cins düzeyinde isimlendirme ve bunlara ait isimler

Bölüm 10. Tür düzeyinde isimlendirme ve bunlara ait isimler

Bölüm 11. Yazarlık

Bölüm 12. Homonim özelliği

Bölüm 13. Adlandırmada tip kavramı

Bölüm 14. Familya düzeyinde tipler

Bölüm 15. Cins düzeyinde tipler

Bölüm 16. Tür düzeyinde tipler

Bölüm 17. Uluslar arası Zoolojik Adlandırma Komisyonu

Bölüm 18. Kodu düzenleyen resmi kurallar (yönetmelik)

(B) Gradstein, F., Ogg, J.&Smith A. (editörler) 2004. A Geologic Time Scale 2004. Cambridge University

(ISBN 0 521 78142 6 - ciltli kopya, ISBN 0 521 78673 8 - karton kapaklı kopya), 589 sayfa.

İlk versiyonu 1989 yılında "A Geologic Time Scale" ismiyle Harland ve diğerleri tarafından oluşturulan zaman çizelgesinin devamı niteliğindedir. Pek çoğu aktif olarak Uluslar Arası Stratigrafi Komitesi'nde (International Commission of Stratigraphy-ICS) görev alan, 15 ülkeden 40'ın üzerinde uzmandan oluşan bir ekibin katkılarıyla hazırlanmıştır.

Kitabın ana bölümünü, genel olarak, jeolojik zaman çizelgesi oluşturmaktadır. Prekambriyen ve Fanerozoik zaman aralığına ait (yaklaşık 3,8 milyar yıl öncesinden

günümüze kadar) tüm birimler, mevcut biyostratigrafik bulguların değerlendirilmesi ve yeni tekniklerle elde edilen radyometrik/ astronomik yaşlar dahil olmak üzere tüm verilerin birbirleriyle korele edilmesi şeklinde ele alınmaktadır. Hata payı en aza indirilmiş ve daha detaylı bir zaman çizelgesi ortaya koyabilmek için, stratigrafik korelasyonların yanı sıra, izotop jeokimyası, jeomatematik ve yörünge değişimi gibi parametreler de kullanılmıştır. Bu şekilde, söz konusu birimlerin stratigrafileri ve karşılık geldikleri jeolojik zamanlar güncelleştirilmiş olarak sunulmaktadır.

Kitabın arkasında, ayrı bir ek olarak, ilgili dönemlere ait tüm bulguların ve paleo-coğrafik canlandırmaların çizelge haline dönüştürüldüğü renkli bir duvar panosu da yer almaktadır.

MTA kütüphanesine yeni alınan bu kitap, akademik ve profesyonel araştırmacılar ile lisans ve lisansüstü öğrenciler için son derece yararlı bir kaynak niteliğindedir.

İçeriği

Bölüm I. Giriş

1. Giriş (F. M. Gradstein)
2. Kronostratigrafi-zaman ve kayaların bağlantısı (F. M. Gradstein, J. G. Ogg ve A. G. Smith)

Bölüm II. Kavramlar ve Yöntemler

3. Biyostratigrafi (F. M. Gradstein, R. A. Cooper ve P. M. Sadler)
4. Yer'in yörünge parametreleri ve döngü stratigrafisi (L. A. Hinnov)
5. Jeomanyetik kutup polarite zaman çizelgesi (J. G. Ogg ve A. G. Smith)

6. Radyojenik izotop jeokronolojisi (M. Villeneuve)
7. Duraylı izotoplar (J. M. McArthur ve R. J. Howarth)
8. Jeomatematik (F. P. Agterberg)

Bölüm III. Jeolojik Periyodlar

9. Prekambriyen: Arkean ve Proterozoik Eonlar (L. J. Robb, A. H. Knoll, K. A. Plumb, G. A. Shields, H. Strauss ve J. Veizer)
10. "Doğal" bir Prekambriyen zaman çizelgesine doğru (W. Bleeker)
11. Kambriyen periyodu (J. H. Shergold ve R. A. Cooper)
12. Ordovisiyen periyodu (R. A. Cooper ve P. M. Sadler)
13. Silüriyen Periyodu (M. J. Melchin, R. A. Cooper ve P. M. Sadler)
14. Devoniyen periyodu (M. R. House ve F. M. Gradstein)
15. Karbonifer periyodu (V. Davydov, B. R. Wardlaw ve F. M. Gradstein)

16. Permian periyodu (B. R. Wardlaw, V. Davydov ve F. M. Gradstein)
17. Triyas periyodu (J. G. Ogg)
18. Jura periyodu (J. G. Ogg)
19. Kretase periyodu (J. G. Ogg, F. P. Agterberg ve F. M. Gradstein)
20. Paleojen periyodu (H. P. Luterbacher, J. R. Ali, H. Brinkhuis, F. M. Gradstein, J. J. Hooker, S. Monechi, J. G. Ogg, J. Powell, U. Röhl, A. Sanfilippo ve B. Schmitz)
21. Neojen periyodu (L. Lourens, F. Hilgen, N. J. Shackleton, J. Laskar ve D. Wilson)
22. Pleistosen ve Holosen epokları (P. Gibbard ve T. van Kolfschoten)

Bölüm IV. Özet

23. Jeolojik zaman çizelgesinin oluşturulması ve özeti (F. M. Gradstein, J. G. Ogg ve A. G. Smith)

Ekler: Bibliyografi, Stratigrafik İndeks, Genel İndeks

KÜTÜPHANEDEN HABERLER

Birsal KAYA*

Kütüphanemize Yeni Gelen Kitaplar (Ocak-Haziran 2010)			
Konusu	Kitap Adı	Yazar adı	Yer Numarası
Boksit Yatakları-- Macaristan	The Halimba bauxite deposit=A halimbai bauxit-elfordulás/ Written by Bárdossy György.	Bardossy, György.	441(534) B 247 h 2007
Bor--Kongreler, Sempozyumlar	2. Uluslararası Bor sempozyumu bildiriler kitabı = Proceedings of the 2nd International Boron Symposium: 23-25 Eylül 2004, Kütahya,Türkiye /edts. Hüseyin Özdağ ...[ve diğ.]	Uluslararası Bor sempozyumu (2nd:2004: Eskişehir, Türkiye)	449 U 47 b 2004
Brachiopoda, Fosil--Kongreler	Brachiopods:proceedings of the third International Brachiopod Congress, Sudbury, Ontario, Canada, 2-5 September, 1995 / Edited by Paul Copper & Jisuo Jin.	International brachiopod congress (3rd :1995: Sud-bury, Ont.)	965 B 796 p 1996
C # (Bilgisayar Program Dili)	C #'ı kavramak / Tom Archer; çeviri: Osman Öz; editör: A. Nejat	Archer, Tom.	710.5 A 671 c 2004
Cevher Yatakları-- Sınıflama	Rezerv ve kaynakların belirlenmesi ve sınıflandırılması için yapılan çalışmalar / Mustafa Bumin, Nedim Kutluay.	Bumin, Mustafa.	410 B 941 r 2010
Coğrafi bilgi sistemleri	Coğrafi bilgi sistemleri; harita tabanlı bilgi yönetimi / Vahap Tecim.	Tecim, Vahap.	759 T 255 c 2008
Çevre sorunları-- Kongreler-- Türkiye	Çevre 2004 : 1. Ulusal Çevre Kongresi; Bildiriler, 13-15 Ekim 2004, Sivas / [düzenleyen]: Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü.	Uluslararası Çevre Kongresi (2004: Sivas)	774(200) Ç 425 i 2004
Çevre--İstanbul	1/100.000 ölçekli İstanbul çevre düzeni plânı raporu / İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı.	İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı	774(252) I 871 ç 2009

* MTA Genel Müdürlüğü, Bilimsel Dokümantasyon ve Tanıtma Dairesi, Ankara

Denizaltı jeotektoniği--Türkiye	Derin yer ve deniz araştırmaları toplantısı = The deep earth and sea investigations meeting; 12 Kasım 2004, Ankara / Editör Aydın Büyüksaraç.	Derin yer ve deniz araştırmaları toplantısı (2004: Ankara)	260(200) D 427 y 2004
Depremler--Doğu Karadeniz	Doğu Karadeniz Bölgesi doğal kıranları (afetleri) (Yerkaymaları, Depremler ve Sel Baskınları) yeraraştırmaları ve yer seçimi jeofizik toplantısı; 20 Nisan 2001, Trabzon.	Jeofizik Toplantısı (2001: Trabzon)	226(210) D 654 k 2001
Depremler--Kongreler--Kocaeli	Kocaeli 2003 deprem sempozyumu, 12-14 Mart 2003: tam metin kitabı / düzl. Kocaeli Üniversitesi	Deprem Sempozyumu (2003 : Kocaeli)	226(256) K 761 d 2003
Depremler--Türkiye--Kongreler	Earthquake council-2004 : general assembly works, September 29-30, October 01, 2004, İstanbul.	Earthquake Council (2004 : İstanbul)	226(200) E 129 c 2004
Edebiyat--Maden Mühendisliği--Tarih	Nazilerle Beş Yıl / Önay Yılmaz; Atatürk tarafından maden mühendisliği eğitimi görmek üzere, en başarılı lise mezunları arasından seçilen ve Almanya'ya gönderilen beş Türk genci... Türkiye'ye döndüklerinde çeşitli fakültelerin kuruluş kadrosunda yer alacak olan bu gençlerin, II. Dünya Savaşı öncesi Nazi Almanyası'nda geçirdikleri günlerin heyecan dolu öyküsü...	Yılmaz, Önay	049 Y 52 n 2005
Eğitim politikaları--Türkiye	Türkiye'de eğitim politikalarının fırsat eşitmezliği üzerindeki etkileri / Serdar Polat.	Polat, Serdar.	004(200) P 762 t 2009
Enerji politikası--Türkiye	Türkiye'nin Enerji Sorunları ve Çözüm Önerileri/Türkiye Genç İşadamları Derneği.	Türkiye Genç İşadamları Derneği	812(200) T 939 e 2003
Enerji--Karadeniz Ekonomik İşbirliği Ülkeleri (KEİ)	Energy view of BSEC countries, 2008 : promitheatheas the energy and climate change policy network.	Black Sea Economic Cooperation Organization (BSEC)	812(699) E 567 v 2009
Enerji--Kongreler--Türkiye	Türkiye 9. Enerji Kongresi: Enerji istatistikleri: 2002 Enerji istatistikleri; 24-27 Eylül 2003, İstanbul / Macide Altaş, Hanife Fikret Özkan, Emel Çelebi.	Türkiye Enerji Kongresi (9.: 2003: İstanbul)	812(200) T 939 e 2003
Enerji--Kongreler--Türkiye	Türkiye 9. Enerji Kongresi: Enerji sektöründe serbestleşme, yeni politika, stratejiler ve sosyo-ekonomik etkileri: Kongre açılış konuşmaları, çağrılı bildiriler, panel, kongre sonuç ve önerileri; 24-27 Eylül 2003, İstanbul.	Türkiye Enerji Kongresi (9.: 2003: İstanbul)	812(200) T 939 e 2003

Enerji--Kongreler--Türkiye	Türkiye 9. Enerji Kongresi: Enerji sektöründe serbestleşme, yeni politika, stratejiler ve sosyo-ekonomik etkileri; 24-27 Eylül 2003, İstanbul.	Türkiye Enerji Kongresi (9.: 2003: İstanbul)	812(200) T 939 e 2003
Enerji--Kongreler--Türkiye	Türkiye 8. Enerji Kongresi: Enerji istatistikleri: 1998 Enerji istatistikleri; 8-12 Mayıs 2000, Ankara / Macide Altaş ...[ve diğ.]	Türkiye Enerji Kongresi (8.: 2000: Ankara)	812(200) T 939 e 2000
Foraminifera, Fosil--Coğrafi dağılım	Evolution and geological significance of larger benthic foraminifera/Marcelle K. BouDagher-Fadel.	BouDagher-Fadel, M. K. (Msarcelle K.)	613 B 756 e 2008
Gübreler--Araştırma--Türkiye	Türkiye gübre gereksinimi tüketimi ve geleceği / Fikret Eyüpoğlu.	Eyüpoğlu, Fikret.	953(200) E 98 t 2002
Heyelanlar--Adana--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli Adana paftası / Tamer Y. Duman ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(302) T 939 h 2009
Heyelanlar--Ankara--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli Ankara paftası/Tamer Y. Du-man ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(282) T 939 h 2009
Heyelanlar--Cizre--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli Cizre paftası / Tamer Y. Duman ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(358) T 939 h 2009
Heyelanlar--Denizli--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli Denizli paftası / Tamer Y. Duman ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(266) T 939 h 2009
Heyelanlar--Diyarbakır--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli Diyarbakır paftası / Tamer Y. Duman ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(354) T 939 h 2009
Heyelanlar--Erzurum--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli Erzurum paftası / Tamer Y. Duman ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(332) T 939 h 2009
Heyelanlar--Hatay--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli Hatay paftası / Tamer Y. Duman ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(308) T 939 h 2009

Heyelanlar--İzmir--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli İzmir paftası / Tamer Y. Duman ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(268) T 939 h 2009
Heyelanlar--Kars--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli Kars paftası / Tamer Y. Duman ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(336) T 939 h 2009
Heyelanlar--Kayseri--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli Kayseri paftası / Tamer Y. Duman ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(286) T 939 h 2009
Heyelanlar--Konya--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli Konya paftası / Tamer Y. Duman ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(290) T 939 h 2009
Heyelanlar--Sivas--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli Sivas paftası / Tamer Y. Duman ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(296) T 939 h 2009
Heyelanlar--Van--Haritalar	Türkiye heyelan envanteri haritası; 1/500 000 ölçekli Van paftası / Tamer Y. Duman ... [ve diğ.]	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	237(344) T 939 h 2009
Hidrojeoloji--Virginia	The Virginia coastal plain hydrogeologic framework / by E. Randolph McFarland and T. Scott Bruce.	McFarland, E. Randolph.	400 U 84 pp 1731
İş Hastalıkları--Türkiye	Türkiye'de mesleksel ve çevresel hastalıklar / Y. İzzettin Barış, Eşref Atabey.	Barış, Y. İzzettin.	072.3 (200) B 223 t 2009
Jeodinamik--Türkiye	L'evolution geodynamique de la Turquie et de chypre deduite de l'etude paleo-magnetique / par Jean-Paul Lauer.	Laure, Jean-Paul.	210(200) L 372 I 1981
Jeofizik--Kongreler--Türkiye	Türkiye 18. Uluslararası Jeofizik Kongre ve Sergisi, 14-17 Ekim, MTA Kültür Merkezi, Ankara; Program ve Bildiri Özleri Kitabı= The 18th International Geophysical Congress and Exhibition of Turkey; 14-17 October 2008, MTA Cultural Center, Ankara; Programme and Book of Abstracts.	Türkiye Uluslararası Jeofizik Kongre ve Sergisi (18th:2008: Ankara, Turkey)	210(200) T 939 u 2008
Jeokimyasal modelleme	Introduction to geochemical modeling / Francis Albarede.	Albarede, Francis.	426.01 A 327 i 1995
Jeokimya--Uzaktan Algılama	Geochemical anomaly and mineral prospectivity mapping in GIS / Emmanuel John M. Carranza.	Carranza, Emmanuel John M. (Emmanuel John Muico)	426.9 C 312 g 2009

Jeoloji Mühendisliği	Geology in engineering / John R. Schultz, Arthur B. Cleaves. With a chapter on soil mechanics, by E. J. Yoder.	Schultz, John R.	208 S 387 g 1955
Jeoloji, Stratigrafik--Kuvaterner	Late Cenozoic geology and lacustrine history of Searles Valley, Inyo and San Bernardino counties, California / by George I. Smith.	Smith, George I. (George Irving).	400 U 84 pp 1727
Jeoloji, Stratigrafik--Tersiyer	Mid-tertiary isopach and lithofacies maps for the Los Angeles Region, California : templates for palinspastic reconstruction to 17.4 Ma / by Thane H. McCulloh and Larry A. Beyer.	McCulloh, Thane Hubert.	400 U 84 pp 1690
Jeoloji, Yapısal--New Mexico--Red River Valley.	Questa baseline and premining ground-water quality investigation 18. Characterization of brittle structures in the Questa Caldera and their potential influence on bedrock ground-water flow, Red River Valley, New Mexico / by Jonathan Saul Caine ; prepared in cooperation with the New Mexico ...	Caine, Jonathan Saul.	400 U 84 pp 1729
Jeoloji, Yapısal--New Mexico--Santo Domingo Basin Region.	The Cerrillos uplift, the La Bajada constriction, and hydrogeologic framework of the Santo Domingo Basin, Rio Grande rift, New Mexico/edited by Scott A. Minor ; contributions by David A. Sawyer ...[et al.].	Minor, Scott A.	400 U 84 pp 1720
Jeoloji, Yapısal--Washington--Duwamish River Region.	Seismic stability of the Duwamish River Delta, Seattle, Washington / by Robert E. Kayen and Walter A. Barnhardt.	Kayen, Robert E.	400 U 84 pp 1661-E
Jeoloji--Arizona--Granite Wash Mountains.	Geology of the northern part of the Harcuvar complex, west-central Arizona / by Bruce Bryant and J.L. Wooden.	Bryant, Bruce.	400 U 84 pp 1752
Jeoloji--İstanbul (Haliç-Küçükçekmece Gölü Bölgesi)	Haliç - Küçükçekmece gölü bölgesinin jeolojisi / Cazibe Arıç.	Arıç, Cazibe.	200(252) A 657 h 1955
Jeolojik Araştırmalar-Kızılcahamam (Ankara)	Soğuksu milli parkı ve çevresi jeositleri (Kızılcahamam-Ankara)/Nizamettin Kazancı ...[ve diğ.]	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü	207.5(282) S 721 m 2007

Jeolojik Haritalama-- Ekonomik Görünüm-- Kanada	Analysis of improved government geological map information for mineral exploration : incorporating efficiency, productivity, effectiveness, and risk considerations / R.L. Bernknopf, A.M. Wein, M.R. St-Onge, and S.B. Lucas.	Bernknopf, Richard L. (Richard Lewis)	400 U 84 pp 1721
Jeolojik zaman	A geologic time scale 2004 / edited by Felix M. Gradstein, James G. Ogg, and Alan G. Smith.	Gradstein, F. M.	211 G 345 t 2004
Jeoloji-- Kongreler,Sempozyumlar-- Karadeniz Bölgesi	2nd International Symposium on the Geology of the Black Sea Region (ISGB) : Abstract Book; 5-9 October 2009, Ankara, Turkey / editor Müge Dalkılıç.	International Symposium on the Geology of the Black Sea Region (2nd:2009: Ankara,Turkey)	206(210) I 61 s 2009
Jeoloji--Kongreler-- Türkiye	63. Türkiye Jeoloji Kurultayı; bildiri özleri kitabı = 63th Geological Congress of Turkey; abstracts book: 05-09 Nisan 2010, Ankara,Türkiye / editör O. Bora Gürçay.	Türkiye Jeoloji Kurultayı (63.: 2010:Ankara)	206(200) T 939 j 2010
Jeoloji--Sağlık Yönünden-- Sempozyumlar	1. Tıbbi Jeoloji Sempozyumu bildiri özleri kitabı; Konferans, sözlü bildiri ve poster sunumları, 1-3 Aralık 2005, MTA Genel Müdürlüğü Kültür Sitesi-Ankara.	Tıbbi Jeoloji Sempozyumu (2005: Ankara)	209.1 T 552 j 2005
Jeoloji-- Southwest, New.	Ground-water recharge in the arid and semiarid southwestern United States / edited by David A. Stonestrom ... [ve diğ.].	Stonestrom, David Arthur.	400 U 84 pp 1703
Jeoloji-- Yellowstone National Park(U.S.)	Integrated geoscience studies in the greater Yellowstone area : volcanic, tectonic, and hydrothermal processes in the Yellowstone geocosystem / edited by Lisa A. Morgan.	Morgan, Lisa A.	400 U 84 pp 1717
Jeotermal Enerji-- Kongreler-- Türkiye	TMMOB Jeotermal kongresi; bildiriler kitabı, 23-25 Aralık 2009, Ankara / Kongre Sekreteryası Jeofizik Mühendisleri Odası.	TMMOB Jeotermal Kongresi (2009: Ankara)	493(200) T 939 j 2009
Kamu yönetimi	Proje döngüsü yönetiminde etkililik değerlendirmesi / Volkan İdris Sarı.	Sarı, Volkan İdris.	078 S 243 p 2010

Kaya saptaması	Recommendations for prestressed rock and soil anchors / By the Post-Tensioning Institute.	Post-Tensioning Institute.	427.4 R 311 p 2004
Kayaçlar, Magmatik	Minerals, inclusions and volcanic processes / editors Keith D. Putirka; Frank J. Tepley.	Putirka, Keith D.	100 M 664 rm 69
Kazılar(Arkeoloji)- -Türkiye-- Çatalhöyük	Çatalhöyük : leoparın öyküsü : Türkiye'nin antik kasabasının gizemleri günışığına çıkıyor / Ian Hodder ; çeviren Dilek Şendil	Hodder, Ian.	679.9(200) H 687 ç 2006
Kırıklar(Jeoloji)-- California, Güney.	Post-Miocene right separation on the San Gabriel and Vasquez Creek faults, with supporting chronostratigraphy, western San Gabriel Mountains, California / by Larry A. Beyer ... [et al.].	Beyer, Larry A.	400 U 84 pp 1759
Kil--Türkiye-- Kongreler	Fourth Mediterranean Clay Meeting abstracts, September 5-10 2006, Ankara-Turkey.	Mediterranean Clay Meeting (4th:2006: Ankara, Turkey)	441(200) F 781 m 2006
Kömür-- Kongreler-- Türkiye	Türkiye 17. Kömür Kongresi Bildiriler Kitabı = Proceedings of the 17th Coal Turkish Congress of Turkey, 02-04 Haziran/June, Zonguldak,Türkiye / Turkey / edited by Kenan Çokal; Hamit Aydın.	Türkiye Kömür Kongresi (17. : 2010: Zonguldak, Türkiye)	461.1(200) T 939 t 2010
Maden ve Mineral Kaynakları-- Çevresel Görünüm--Animas River Watershed (Colo. and N.M.)	Integrated investigations of environmental effects of historical mining in the Animas River watershed, San Juan County, Colorado / edited by Stanley E. Church, Paul von Guerard, and Susan E. Finger ; prepared in cooperation with the U.S. Department of Agriculture Forest Service.	Church, S. E.	400 U 84 pp 1651
Maden Yatakları	Maden yatakları ve tektonik / Serdar Keskin.	Keskin, Serdar.	410 K 422 m 2009
Madencilik Politikası-- Kongreler-- Türkiye	Madencilik kurultayı, 02-03 Aralık 2004, Ankara / [hazırlayan]: TMMOB Maden Mühendisleri Odası	Madencilik Kurultayı (2004 : Ankara)	422(200) M 181 k 2004
Madenler ve Mineral Kaynakları-- Kongreler-- Türkiye	Türkiye 19. Uluslararası madencilik kongresi ve fuarı: Bildiriler kitabı; 09-12 Haziran 2005, İzmir-Türkiye / editörler A. Hakan Onur ve Mehmet Tanrıverdi.	Türkiye Uluslararası Madencilik Kongresi ve Fuarı (19: 2005: İzmir,Türkiye)	406(200) T 939 o 2005

Madenler ve Mineral Kaynakları--Kongreler--Türkiye	Proceedings of the 19th international mining congress and Fair of Turkey: 09-12 June 2005, İzmir-Turkey / Edited by A. Hakan Onur, Mehmet Tanrıverdi.	International Mining Congress and Fair of Turkey (19th: 2005: İzmir)	406(200) I 612 p 2005
Mağaralar--Türkiye	Türkiye'nin doğal mağaraları/Hamdi Mengi.	Mengi, Hamdi.	517(200) M 544 t 2005
Mağaralar--Zonguldak	Zonguldak mağaraları = Zonguldak caves / Hamdi Mengi.	Mengi, Hamdi.	517(238) M 544 z
Matematik	Yüksek matematik / Cevdet Koçak.	Koçak, Cevdet.	703 K 754 y 1996
Matematiksel analiz--Ders kitapları	Analiz dersleri / Ratip Berker.	Berker, Ratip.	716 B 512 a 1993
Metaller--Mikroyapı--El kitapları	Metallography and microstructures / George F. Vander Voort; ASM International.	ASM Handbook	429 M 587 m 2008
Meteoroloji--Türkiye--Tarih	Osmanlı'dan Cumhuriyet'e meteoroloji = Meteorology from the Ottoman Empire to the Republic of Turkey.	Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü	560(200) O 832 c 2010
Mineral Endüstri--Çevresel Görünüm--Kongreler,Sempozyumlar --Türkiye	3. Madencilik ve çevre sempozyumu: Bildiriler kitabı; 11-12 Haziran 2009, Ankara / editör Mehmet Karadeniz.	Madencilik ve Çevre Sempozyumu (3: 2009 : Ankara,Türkiye)	400(200) M 181 ü 2009
Mineral Tozları--Türkiye	Türkiye'de asbest, eriyonit, kuvars ve diğer mineral tozları ve etkileri / Eşref Atabey.	Atabey, Eşref.	427.4(200) A 862 t 2009
Mineraloji	Theoretical and computational methods in mineral physics : geophysical applications / Editors Renata Wentzcovitch; Lars Stixrude.	Wentzcovitch, Renata.	100 M 664 rm 71
Ofiyolitler--Erzurum	Karadağ (Narman-Erzurum) ve çevresindeki ofiyolitlerin kökeni / Hüseyin Sayak.	Sayak, Hüseyin.	170(332) S 274 k 2010
Paleocoğrafya--Atlaslar--Türkiye	Türkiye'nin triyas-miyosen paleocoğrafya atlası=Triassic to miocene palaeogeographic atlas of Turkey / Edited by Naci Görür.	Görür, Naci; Editör	360(200) T 939 t 1998
Paleontoloji--Ammonoidea--Yunanistan	Die Ammonitenabfolge des griechischen Toarcium / von Alfred Viktor Kottek.	Kottek, Alfred Viktor.	647(597) K 876 a 1963

Paleontoloji-- Tersiyer--Orta Doğu	Middle Eastern Tertiary Peneroplidae (Foraminifera) with remarks on the phylogeny and taxonomy of the family / F. R. S. Henson.	Henson, Francis Roger Spencer.	685(600) H 526 m 1950
Paleosismoloji	Paleoseismology; International geophysics series, v. 95. / James McCalpin	McCalpin, James P.	226.1 M 122 p 2009
Petrol Araştırmaları-- Tarih--Türkiye	Dünden bugüne Türkiye Cumhuriyeti'nde petrol aramaları / Murat Kaya Çoban.	Çoban, Murat Kaya.	467(200) C 652 d 2009
Petrol Endüstrisi ve Ticareti	Elements of petroleum reservoirs / Norman J. Clark.	Clark, Norman Jack.	467 C 592 e 1960
Proje yönetimi	Proje yönetimi bilgi birikimi kılavuzu (PMBOK® kılavuzu)	Project Management Institute	076 P 964 y 2009
Prospeksiyon-- Jeofizik yöntemler	An introduction to geophysical exploration / Philip Kearey, Michael Brooks, Ian Hill.	Kearey, Philip.	426 K 245 i 2002
Radyasyon	Radyasyon, insan ve çevre / Türkiye Atom Enerjisi Kurumu	Türkiye Atom Enerjisi Kurumu	838 R 132 i 2009
Sanatlar--Tarih-- Türk	Turkish arts / edited by Mehmet Özel ; [translation: Virginia Saçlıoğlu, Adair Mill, Diana Mott].	Özel, Mehmet.	065(200) T 939 a 1999
Sanayi politikaları-- Türkiye	Türkiye'de organize sanayi bölgeleri politikaları ve uygulamaları / Mehmet Cansız.	Cansız, Mehmet.	076(200) C 228 t 2010
Seramik-- Kongreler	Seramik semineri; 17-23 Kasım 2003 / Editörler Deniz İskender Önenç, Aydın Aras ve Şih Ali Sayın.	Seramik semineri (2003: Ankara)	899 S 481 s 2003
Sismik prospeksiyon	Planning land 3-D seismic surveys / Andreas Cordsen, Mike Galbraith, and John Peirce ; edited by Bob A. Hardage.	Cordsen, Andreas.	426.2 C 796 p 2008

Sismik prospeksiyon	Exploration seismology / R. E. Sheriff, L. P. Geldart.	Sheriff, Robert E.	426.2 S 552 e 1995
Sismoloji	Sismogramların anatomisi / Ota Kulhanek; çev. Yusuf Bayrak.	Kulhanek, Ota.	226 K 962 s 2009
Sismoloji	Fault-Zone Properties and Earthquake Rupture Dynamics, Volume 94 (International Geophysics)	Fukuyama, Eiichi	226 F 961 f 2009
Sondaj--Kongreler--Türkiye	Sondaj sempozyumu' 96 bildiriler kitabı, 21-22 Mart 1996, İzmir.	Sondaj sempozyumu (1996: İzmir)	425.2(200) S 698 s 1996
Sondaj--Kongreler--Türkiye	Sondaj Sempozyumu; 10-11 Nisan 2003, İzmir/Türkiye / editörler Ahmet Hamdi Deliormanlı, Cemil Seçkin.	Sondaj Sempozyumu (2003:İzmir,Türkiye)	425.2(200) S 698 s 2003
Su Kaynakları--Sempozyum--Aksaray	Su-Enerji-Sağlık Sempozyumu: Bildiriler Kitabı; 20-23 Ekim 2008 Aksaray / Editörler Mustafa Afşin, Mehmet Ali Hınıs.	Su-Enerji-Sağlık Sempozyumu (2008:Aksaray)	520(293) S 938 e 2009
Sular, Yeraltı--Analiz--Yukarı Sakarya Havzası (Orta Anadolu)	Yukarı Sakarya havzasında yeraltısuyu yaş dağılımının çevresel izleyiciler ile incelenmesi= Investigation of groundwater residence time distribution in the upper Sakarya basin by means of environmental tracers / İsmail Noyan Güner.	Güner,İsmail Noyan.	496(280) G 571 y 2009
Tarım--Kongreler--Türkiye	Tarım ilaçları kongre ve sergisi; bildiriler kitabı, 25-26 Ekim 2007, Ankara.	Tarım İlaçları Kongresi (2007: Ankara)	950(200) T 188 i 2007
Tarımsal Araştırmalar	GDO gerçeği : Genetiği değiştirilmiş organizmalar / Türkiye Gıda ve İçecek Sanayii Dernekleri Federasyonu.	Modern Biyoteknoloji Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Gıda Güvenliği Konferansı(2004: İstanbul, Turkey)	950 G 286 m 2008

Tarım--Türkiye--Kongreler	II. Tarım şurası sonuç raporu; 29 Kasım-01 Aralık 2004, Ankara / Tarım ve Köyişleri Bakanlığı	Tarım şurası (2.: 2004: Ankara)	950(200) T 188 ş 2004
Tarih--Kapadokya	Bir rüyaya uyanmak: Kapadokya / T.C. Nevşehir Valiliği	Nevşehir Valiliği	065(292) B 617 r 2009
Tethys(Paleocoğrafya)--Kongreler--Mısır	Proceedings of the First International Conference on the Geology of the Tethys, Cairo University, November 2005 / editor El-Sayed A. A. Youssef. Vol. I-II	International Conference on the Geology of the Tethys (2005: Cairo)	360(720) I 61 p 2005
Volkanik Kayaçlar	Practical Volcanology : lecture notes for understanding volcanic rocks from field based studies / Karoly Nemeth; Ulrike Martin.	Nemeth, Karoly.	170 N 433 p 2007
Volkanik patlamalar--Washington(U.S.)	A volcano rekindled : the renewed eruption of Mount St. Helens, 2004-2006 / edited by David R. Sherrod, William E. Scott, and Peter H. Stauffer.	Sherrod, David R.	400 U 84 pp 1750
Yeraltı suyu	Groundwater and wells / edited by Robert J. Sterrett.	Sterrett, Robert J.	496 G 882 w 2007
Yeraltı Suyu--California--Central Valley (Valley).	Groundwater availability of the Central Valley Aquifer, California / edited by Claudia C. Faunt.	Faunt, Claudia C.	400 U 84 pp 1766

DERLEMEYE GELEN RAPORLAR

Semra CEMEK*

DERLEME NO	NİTELİK	RAPOR ADI	YILI	YAZAR ADI
11213	Hizmete Özel	Ar 20059231 Nolu İstanbul İli Çatalca İlçesi Linyit Ruhsat Sahası Buluculuk Talebine Esas Jeoloji Ve Rezerv Raporu	2009	İ.ŞENGÜLER T.TANSAK M.N.GÜLHAN K. KARACA
11214	Hizmete Özel	Çetilli (Gölköy-Ordu) Pb-Zn-Cu Sahası Maden Jeolojisi Raporu Cilt I	2009	Ş. KARSLI
11215	Açık	Ayaş Temelli Polatlı Ankara Dolayının Jeolojisi Ankara İ28 Paftası	2009	A.Z.BİLGİN M.SEVİN M.F.UĞUZ O. PARLAK
11216	Hizmete Özel	Muş-Mutki-İlıcak Mahallesi Ar:200805605 Numaralı Kuvarsit Ruhsat Sahasının Maden Jeolojisi Raporu	2009	N.KIRAL A. TULUKÇU
11217	Hizmete Özel	Muş-Hasköy-Büvetli Civarındaki Ar:200805338 Numaralı Kuvarsit Ruhsat Sahasının Maden Jeolojisi Raporu	2009	N.KIRAL A. TULUKÇU
11218	Hizmete Özel	Muş-Merkez-Kepenek Civarındaki Ar:200805560 Numaralı Kuvarsit Ruhsat Sahasının Maden Jeolojisi Raporu	2009	N.KIRAL A. TULUKÇU
11219	Hizmete Özel	Konya-Tuzlukçu (Kt-1) Jeotermal Sondajı Kuyu Bitirme Raporu	2009	Z.ARIGÜN M.DURDU İ. KARA
11220	Gizli	Mg-Ca Silikatların Seramik Hammaddesi Olarak Kullanılması	2009	A. ARAS
11221	Açık	Yerleşimi Ve Atık Bertarafına Yönelik Geliştirme Araştırmaları	2009	A. ACAR
11222	Açık	Bordan Sodyum Bor Hidrür Ve Bazı Bor Bileşiklerinin Elde Yöntemlerinin Geliştirilmesi Ve Sanayiye Uygulanması	2009	M. ŞAHİN

* MTA Genel Müdürlüğü, Bilimsel Dokümantasyon ve Tanıtma Dairesi, Ankara

11223	Açık	Kromitit Oluşumlarının Platin Grubu Element Ve Mineral İçeriklerinin Korelasyonu Ve Petrolojisi	2009	H.K.ERDAL T.GÖRMÜŞ N.GÖRMÜŞ H.YILDIZ
11224	Açık	Bazı Genleşen Kil Zuhurlarının Değerlendirilmesi	2009	A.ÖZGÜVEN A.ARAS İ.ÇANDIR E. ORAL
11225	Açık	Batı Ve Orta Anadolu Oligosen Paleocoğrafyası	2009	L.KARADENİZLİ Ş.ŞEN F.GEDİK İ. KAYAKIRAN
11226	Hizmete Özel	Elmalı (Kahramanmaraş) Ve Suvarlı (Adıyaman) Civarı Genel Jeokimyasal Prospeksiyon Ve Tahkik Maden Jeolojisi Raporu	2009	M.Ş.TÜFEKÇİ Ö.DUMANLILAR A.AYDIN Y. AY
11227	Hizmete Özel	Ar 20059230 Nolu İstanbul İli Çatalca İlçesi Linyit Ruhsat Sahası Buluculuk Talebine Esas Jeoloji Ve Rezerv Raporu	2009	İ.ŞENGÜLER T.TANSAK K.KARACA M. GÜLHAN
11228	Açık	Seferyitiği Mağarası (Bucak Burdur) Araştırma Raporu	2009	U.T.AKÇAKAYA M.AKYÜZ İ.KAHRAMAN F. SAVAŞ
11229	Açık	Trakya Bölgesi Tersiyer Çökelleri İz Fosilleri	2009	H. DEMİRCAN
11230	Hizmete Özel	Ar 20059236 Nolu İstanbul İli Çatalca İlçesi Linyit Ruhsat Sahası Buluculuk Talebine Esas Jeoloji Ve Rezerv Raporu	2009	İ.ŞENGÜLER T.TANSAK K.KARACA M. GÜLHAN
11231	Açık	Türkiye Rejyonel Jeoelektrik Haritalar Projesi Uşak-Çivril-Ulubey-Sivaslı-Karahallı Jeofizik Etüt Raporu	2009	A.YILMAZ T.R. BİLGİN
11232	Açık	Tuzköy Beldesi (Gülşehir-Nevşehir) Eriyonit Minerali Tozu Etkisindeki Alanın Tıbbi Jeolojik Etüt Raporu	2009	E. ATABEY
11233	Hizmete Özel	Konya Seydişehir Ksk-1 Ksk-2 Jeotermal Sondajları Kuyu Bitirme Raporu	2009	İ. KARA

11234	Hizmete Özel	Ar.20050052 Nolu Tekirdağ İli Merkez İlçesi Linyit Ruhsat Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji Ve Rezerv Raporu	2009	İ.ŞENGÜLER T.TANSAK K.KARACA M. GÜLHAN
11235	Özel	Eti Madene Ait İr.1609 Nolu Ruhsat Sahasında Kızılcukurtepe Krom Zuhuru (Çamalan Tavşanlı Kütahya) Ve Yakın Çevresinin Detay Maden Jeolojisi Raporu	2009	A.O. ÇOLAKOĞLU C.DÖNMEZ İ.ODABAŞI A. TÜRKEL
11236	Özel	Master Maden Pazarlama Turizm San. Ve Tic. Ltd. Şti. Ye Ait İzmir Urla Nohutalan Mermer Sahasının Maden Jeolojisi Raporu (Er.2573753)	2009	N.KIRAL, A. TULUKÇU
11237	Açık	Dilek Yarımadası Ve Büyük Menderes Deltası Milli Park Ve Yakını Çevresinin Jeolojik Miras Açısından Değerlendirilmesi	2009	Y.NURLU, G. GÜRLER
11238	Özel	Afşin Elbistan Kömür Havzası Hb Ve Hd Sektörlerinin Jeoloji Rezerv Ve Hidrojeoloji Raporu	2009	B.BESBELLİ K.KARACA O.GÖKMENOĞLU
11239	Açık	Kuzeybatı Anadoludaki Paleozoyik Yaşlı Jeolojik Birimlerin Paleocoğrafik Konumu Ve Jeodinamik Evrimi	2009	D.G.DEMİRAY M.C.GÖNCÜOĞLU S.GÜRSU C. OKUYUCU
11240	Hizmete Özel	Kırklareli Merkez Yörükbayırı Ar.200711493 Numaralı Ruhsat Sahası Maden Jeolojisi Raporu	2009	N.KIRAL A.TULUKÇU H.TOPSAKAL O. KIZILTEPE
11241	Hizmete Özel	Kırklareli Merkez Koruköy Ar. 200711491 Numaralı Ruhsat Sahası Maden Jeolojisi Raporu	2009	N.KIRAL A.TULUKÇU H.TOPSAKAL O. KIZILTEPE
11242	Açık	Tıbbi Jeoloji Projesi 2009 Yılı Etüt Raporu Akdeniz, İç, Doğu Ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi	2009	E. ATABEY
11243	Özel	Alres Aş. Adına Yapılan Aydın-Atça-Nazilli Jeotermal Enerji Aramaları Jeofizik Csamt Ve Des Etüt Raporu	2010	A.ÜÇER D.BATUM H. KAHRAMAN
11244	Özel	Afşin – Elbistan Kışlaköy Açık Kömür İşletmesi 2. Kısım Iı. Ve Iıı. Bölüm Şev Stabilitesi Çalışması	2009	İ.AKBULUT T.AKSOY A.ONAK D. ÇAĞLAN

11245	Özel	Hateks Enerji Gıda A.Ş. Manisa-Salihli-Ahmetli Sahası Jeotermal Enerji Araştırma Raporu	2010	S. BOSTAN
11246	Açık	Boğazkale-Osmancık (Çorum)-Gümüşhacıköy (Amasya) Dolayının Jeolojisi	2010	Ü.ULU Ş.GENÇ M.ATEŞ M. İMİK
11247	Açık	Olgunlar Köyü (Yayladağ-Antakya) Asbest Mineral Tozu Etkisindeki Alanın Tıbbi Jeolojik Etüt Raporu	2010	E. ATABEY
11248	Özel	Manisa-Soma-Eynez İzmir-Kınık-Yaylaköy Sahası 09.04.2008 Tarihli Sözleşme Raporu	2010	E.ERTÜRK T.TAN F. PEKMEZCİ
11249	Açık	Osmanlılarda Madencilik	2009	A. KARTALKANAT
11250	Açık	Konya Havzası'nda Karstik Çöküntü Alanlarının Belirlenmesi Ve Tehlike Değerlendirmesi Projesi 2009 Yılı Araştırma Raporu	2010	K.TÖRK B.ERDURAN N.GÜNER Ş. ATEŞ
11251	Hizmete Özel	Mersin, Adana, Hatay İlleri Hidrojeoloji Etütleri (Akifer Kaya Ve Maden Suları Aramaları) Ve Sondaj Çalışmaları	2010	H.İ.ERDOĞAN O. KONUK
11252	Hizmete Özel	Ar 20059229 Nolu İstanbul İli Çatalca İlçesi Linyit Ruhsat Sahası Buluculuk Talebine Esas Jeoloji Ve Rezerv Raporu	2010	İ.ŞENGÜLER T.TANSAK K.KARACA M. GÜLHAN
11253	Hizmete Özel	Musahacılı (Yeşilhisar-Kayseri) Demir Sahası Ve Karamadazı (Yahyalı-Kayseri) Çevresi Maden Jeolojisi Raporu	2010	N.ARDA D.TİRİNGA Y.ÇELİK B. ATEŞÇİ
11254	Hizmete Özel	Ar.20050063 Nolu Tekirdağ İli Merkez İlçesi Linyit Ruhsat Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji Ve Rezerv Raporu	2010	İ.ŞENGÜLER T.TANSAK K.KARACA M. GÜLHAN
11255	Hizmete Özel	Ar.20050032 Nolu Tekirdağ İli Merkez İlçesi Linyit Ruhsat Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji Ve Rezerv Raporu	2010	İ.ŞENGÜLER T.TANSAK K.KARACA M. GÜLHAN

11256	Hizmete Özel	Orta-İç Karadeniz Endüstriyel Ham-madde Aramaları (Çorum-Çankırı-Amasya) 2001-2002 Yılları Prospeksiyon Raporu	2009	F.KAPKAÇ O.PULAT T.KARAKULLUKÇU
11257	Hizmete Özel	Denizli-Gölemezli Dg-1 Sıcak Su Sondajı Kuyu Bitirme Raporu	2010	H.ÖZKAN Ö.F.TAMGAÇ S. BAKRAÇ
11258	Hizmete Özel	Kırşehir-Mucur-Hacıbektaş Sahaları Jeotermal Etüt (Jeoloji-Jeofizik) Ve Mk-1, Mk-2 Sıcak Su Sondajları Kuyu Bitirme Raporu	2010	İ.KARA Ş.DEMİRBAŞ M.KÜÇÜK M. DURDU
11259	Özel	Manisa-Turgutlu Belediyesi 142 Ruhsat Numaralı Urganlı Jeotermal Alanı Koruma Alanları Etüt Raporu	2010	Ö.F.TAMGAÇ L.İLDEŞ B.PEKER Ö.ATEŞOĞULLARI
11260	Açık	Aladağlar (Kayseri Niğde Adana) Karst Ve Mağara Araştırmaları Projesi	2010	K.TÖRK C.S.BAYARI A.KLIMCHOUK N.N.ÖZYURT
11261	Hizmete Özel	Afyon-Erkmen As-1 Sıcak Su Sondajı Kuyu Bitirme Raporu	2010	Ü.TURALI K. BEKER
11262	Açık	Geological Study Of Active Faults A Preliminary Report For The Cooperative Research On North Anatolian Fault	1989	K. OKUMURA
11263	Açık	Research On Earthquake Faults Active Faults And Earthquake Prediction	1985	A.BARKA H.KATO İ.T.ÇAKMAK F. ŞAROĞLU
11264	Açık	Research On Quaternary Crustal Movement And Earthquake Prediction	1988	İ.KUŞÇU E.TSUKUDA İ.T.ÇAKMAK M. ERENDİL
11265	Açık	Geological Study Of Active Faults A Preliminary Report For The Cooperative Research On The Active Faults In Turkey In September-November 1994	1994	K.OKAMURA T.YOSHIOKA İ.KUŞÇU Ö. EMRE
11266	Açık	Geological Study Of Active Faults A Preliminary Report For The Cooperative Research On The Active Faults In Turkey	1993	K.OKAMURA T.YOSHIOKA İ. KUŞÇU

11267	Açık	Geological Study Of Active Faults A Preliminary Report For The Cooperative Research On The Active Faults İn Turkey	1992	K.OKAMURA T.YOSHIOKA İ. KUŞÇU
11268	Açık	Geological Study Of Active Faults A Preliminary Report For The Cooperative Research On North Anatolian Fault 1991	1991	T. YOSHIOKA
11269	Hizmete Özel	Gökbez (Pozantı-Adana) Çevresi Maden Jeolojisi Raporu	2009	H. YILDIZ
11270	Hizmete Özel	Hırdamus (Pazaryolu-Erzurum) Sahası Maden Jeolojisi Raporu	2010	A. AĞAN
11271	Hizmete Özel	Afyon İli Ve Çevresinin Mermer Ve Doğal Taş Potansiyel Alanlarının Belirlenmesine Yönelik Etüt Raporu	2009	D.İ.ÖNENÇ A.KOCAHARZEN D.ERKANOL N. AKALIN
11272	Hizmete Özel	Karapınar-Ayrancı (Konya-Karaman) Neojen Havzası Maden Jeolojisi Raporu	2009	A.MURAT G. KADINKIZ
11273	Açık	İzmir Ve Sığacık Körfezlerinde Kıyı Ötesi Aktif Faylar	2010	İ.KUŞÇU F.ÖCAL O. KURTULUŞ
11274	Hizmete Özel	Istranca Masifi Metalik Maden Sondajları Karotlarının Yeniden Düzenleme Çalışmaları Raporu	2010	Ş.ÇENGEL A. ARDA
11275	Hizmete Özel	Muğla İli Mermer Ve Doğal Taş Potansiyel Alanların Belirlenmesine Yönelik Etüt Raporu	2009	N.AKALIN A.KOCAHARZEN D.ERKANOL A.B.GÜNAYDIN
11276	Açık	Çankırı-Çorum Havzasında Tespit Edilen En Büyük Memeli "Baluchitherium" Ve Ona Eşlik Eden Diğer Omurgalıların Bulgu Yerlerinin Araştırılması Ve Bölgenin Paleocoğrafyası (Ön Rapor)	2010	A.VURAL L.KARADENİZLİ Ş. ŞEN
11277	Hizmete Özel	Balaban (Demirköy-Kırklareli) Ar:68854 No'lu Ruhsat Sahası Maden Jeolojisi Raporu	2010	Ş.ÇENGEL A. ARDA
11278	Açık	Yenice-Gönen Fay Zonu'nun Neotektonik Özellikleri Ve Paleosismolojisi	2008	K.DİRİK F.BELİNDİR E. ÖZSAYIN

11279	Hizmete Özel	Konya Aksaray Akşehir Jeofizik Gravite Manyetik Raporu (Havadan Manyetik Anomalilerin Yerden Jeofizik Yöntemlerle Araştırılması Projesi)	2010	Ş.DEMİRBAŞ M. AKÇAKAYA
11280	Hizmete Özel	Aydın Pamukören Ap-3 Jeotermal Sondajı Kuyu Bitirme Raporu	2010	A.YOLAL Ç. KARAHAN
11281	Hizmete Özel	Aydın Pamukören Ap-2 Jeotermal Sondajı Kuyu Bitirme Raporu	2010	A. YOLAL
11282	Hizmete Özel	Afyonkarahisar İli Dinar İlçesi Ar: 20058285 No'lu Linyit Sahası Buluculuk Talebine Esas Jeoloji Ve Rezerv Raporu	2010	H.AYDIN C.DAĞ K. KARACA
11283	Hizmete Özel	Afyonkarahisar İli Dinar İlçesi Ar: 20058284 No'lu Linyit Sahası Buluculuk Talebine Esas Jeoloji Ve Rezerv Raporu	2010	H.AYDIN C.DAĞ K. KARACA M. GÜLHAN
11284	Açık	Türkiye Devonyeni Ekosistem Ve İklimi	2010	M.N.YALÇIN V. WOLKER
11285	Hizmete Özel	Aliağa (İzmir) Sahasının Jeotermal Olanaklarının Gradyan Ve Araştırma Kuyuları İl Jeoloji Jeofizik Olarak İncelenmesi	1994	T.EŞDER İ.TUNCAY A. YAKABAĞI
11286	Özel	Trakya Havzası Kömür Sondajları Ücretli Etüt Projesi Raporu	2010	İ. ŞENGÜLER
11287	Özel	Aytemiz Aş Adına Yapılan Salihli (Manisa) Jeotermal Enerji Aramaları Jeofizik Csamt Etüt Raporu	2010	A.ÜÇER H. KARAMAN
11288	Hizmete Özel	Sivas Ve Divriği Çevresi Havadan Manyetik Anomalilerinin Yerden Araştırılması Projesi Jeofizik-Manyetik Etüt Raporu	2010	M.AKÇAKAYA G. YILDIRIM
11289	Hizmete Özel	Erciş (Van) Taşlıçay Diyadin Doğubeyazıt (Ağrı) Cu-Pb-Zn Sahalarının Jeoloji Ve Jeokimyasal Etüdü	1987	DRHAUDE D.ERKANOL İ. CENGİZ
11290	Hizmete Özel	Türk-Alman Projesi 1985-1986 Bakır-Kurşun-Çinko Etüt Arama Ve 1987 Altın Arama Projesi Raporu	1985-1987	HAUDE

11291	Hizmete Özel	Konya Karapınar Ar.20054450 Ruhsat No'lu Linyit Sahasının Buluculuk Talebine Esas Jeoloji Ve Rezerv Raporu	2010	M.TAKA M.SALMAN K. KARACA
11292	Hizmete Özel	Manisa Alaşehir Belenkaya Mevkii Önir 9713 Nolu Titanyum Aramaları Ruhsat Sahası Etüt Raporu	2009	E. Ö. SÜMER
11293	Hizmete Özel	Eşme Ulubey (Uşak) Genel Jeokimyasal Prospeksiyon Ve Tahkik Raporu	2010	C.ÇAKIR B. BAYBURTOĞLU B.S.YILDIZ İ. CAN
11294	Hizmete Özel	Aydın Nazilli Güzelköy Ng-1 Jeotermal Sondajı Kuyu Bitirme Raporu	2010	Ç.KARAHAN A. GÜDÜCÜ
11295	Hizmete Özel	Aydın İsabeyli İS-1 Sıcak Su Sondajı Kuyu Bitirme Raporu	2010	Ç.KARAHAN F.M. CERAN
11296	Hizmete Özel	Çanakkale Yenice Hıdırlar Sahası Jeotermal Enerji Aramaları Jeoloji Ve Jeofizik Etüt Raporu	2010	S.SARP G.ARSLAN İ.CAN N. YILDIRIM
11297	Açık	Tulumtaş Mağarası Ön Etüdü	1993	N.GÜLDALİ L.NAZİK K. TÜFEKÇİ
11298	Açık	8 Mart 2010 Başyurt Karakoçan Elazığ Depremi Değerlendirme Raporu	2010	Ö.EMRE Y.T.DUMAN S.ÖZALP H. ELMACI
11299	Hizmete Özel	Kozak Masifi Tahkik Jeokimya Ve Ağır Mineral Raporu	2010	R. SARI
11300	Hizmete Özel	Çubuk Özlüce (Ankara) Sahası Jeotermal Enerji Aramaları Çö-1 Sıcak Su Sondajı Kuyu Bitirme Raporu	2010	S.SARP A.GÜDÜCÜ M.A. AZITEPE
11301	Hizmete Özel	Kozak Masifi Detay Jeokimya Raporu	2010	R. SARI
11302	Hizmete Özel	Dereköy Subak (Şebinkarahisar-Giresun) Yöresi Ön.İr. 8077 Nolu Ruhsat Sahasının Maden Jeolojisi Raporu	2010	S.BAYRAKTAR İ. KÖMÜR

11303	Özel	T.K.İ Arama Ruhsat Sahalarında 09.04.2008 Tarihli Sözleşme Kapsamında Yapılan Arama-1 Sondajı Raporu	2010	T.TAN İ.ERTÜRK F. PEKMEZCİ
11304	Hizmete Özel	Çanakkale-Ayvacık-Küçükçetmi Kaplıca Sahası Jeotermal Enerji Aramaları Jeoloji Ve Jeofizik Etüt Raporu	2010	S.SARP Ö.DUMAN M.A. AZITEPE
11305	Hizmete Özel	Kızılsöğüt (Beypazarı/Ankara) Civarının Jeolojisi , Jeofizik Etütleri Ve Jeotermal Enerji Olanakları	2009	S.AÇIKGÖZ M.VEKLİ H. ŞAHİN
11306	Açık	Kırka-Seyitgazi (Eskişehir) Havzası Çevresindeki Neojen Tortullaşması İle Volkanizmasının Jeolojik Etüdü (Ön Rapor)	2010	F. GÖKTAŞ
11307	Açık	Kırıkkale-Kırşehir-Nevşehir-Kayseri-Yozgat Arasındaki Bölgenin Isı Akısı Ve Radyoaktif Isı Üretimi Araştırma Raporu	2010	U.AKIN Y. ÇİFTÇİ
11308	Hizmete Özel	Aydın-Nazilli-Bozyurt Nb-1 Sıcak Su Sondajı Kuyu Bitirme Raporu	2010	E. PURTUL
11309	Hizmete Özel	Çanakkale-Yenice-Hıdırlar Yh-2 Sıcak Su Sondajı Kuyu Bitirme Raporu	2010	S.SARP M.DURDU K. BEKER
11310	Hizmete Özel	Kuşçayırı (Bayramiç-Çanakkale) Civarının Tahkik Jeoloji-Jeokimya Raporu	2010	Ş.KÜÇÜKEFE R. SARI
11311	Hizmete Özel	Konya-Tuzlukçu Sahası Jeotermal Enerji Aramaları Projesi Etüt Raporu	2010	Z.ARIGÜN Ö. DUMAN
11312	Açık	Eo-1 Hyperion Görüntüsü Kullanılarak Litolojik Ayrıtılma Aksaray-Kırşehir Şeridi Ekecek Dağı Hedef Alanı	2010	T.B.SAN M. KORUYUCU

MTA DOĞAL KAYNAKLAR VE EKONOMİ BÜLTENİ YAYIM KURALLARI BÜLTENİN YAYIM AMAÇ VE İLKELERİ

MTA Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni MTA Genel Müdürlüğü tarafından yılda iki sayı olarak yayımlanan, haber ve yazı içerikli bir dergidir. Bültene yayımlanmak üzere gönderilen haberler ve yazılar MTA Yayım ve Redaksiyon Kurulu tarafından incelenir ve sonuca bağlanır. Bültende yurтта ve dünyada doğal kaynaklar/madenlerle ilgili arama/araştırma çalışmaları ve ekonomi olayları/gelişmeleri hakkında yapılan haberler ve hazırlanan yazılar/çeviriler ile bu konularda MTA'da gerçekleşen çalışmalara ilişkin haber ve yazılar yer alır. Bülten, MTA içinde iletişim daha etkin hale gelmesi ve Kurum'un yurt içinde tanınmasına katkıda bulunması amacıyla yayımlanır.

Bunun için, Bülten'de:

- Önemli idari yapılanma değişiklikleri, idari yapılanma irdelenmeleri,
- Uygulanan araştırma yöntemlerinin tanımlanması/tanıtılması/irdelenmesi ve yeni araştırma yöntemi önerilerinin geliştirilmesi,
- Kurumu oluşturan birimlerin görevlerinin ve çalışma alanlarının tanıtılması,
- Önemli projelerin (yürütülen ve tanımlanan) tanıtımı,
- Kurum'daki eğitim etkinliklerinin duyurulması, irdelenmesi ve özellikle hizmet içi eğitim konusunda öneriler geliştirilmesi,
- Kurum'da ücretli işlerle ilgili yürütülen çalışmaların boyutları ve sonuçlarıyla ilgili tanıtım,
- Kurum'da gerçekleştirilen "ilk"lerle, yaygın olarak bilinmeyen işlerin tanıtılması,
- Yurt dışında gerçekleştirilen projelerle Kurum'da yabancı araştırmacılarla birlikte yürütülen /sonuçlandırılan projelerin tanıtılması,
- Yurt dışı kurslara Kurum'dan katılımların kazandırdıklarının irdelenmesi,
- Yer bilimleri, doğal kaynaklar, madencilik ve madencilikle ilgili ekonomi konularında yurтта ve yurt dışında meydana gelen ve gündemi kaplayan önemli gelişmeler ve olayların ele alınması,
- Kurum'la ilgili basında çıkan haber ve yazılardan önemli görülenlerin değerlendirilmesi,
- Yurt ve dünya piyasaları birim fiyatların duyurulması
- Kurum'ca yayımlanan harita ve kitapların tanıtılması,
- Yer bilimleri, madencilik ve madencilikle ilgili ekonomi konularında düzenlenen sempozyumlar, kurultaylar, konferanslarla ilgili bilgi verilmesi
- Yer bilimleri, madencilik ve madencilikle ilgili ekonomi alanlarında yurt dışı yayınlarda çıkan Türkiye ile ilgili makalelerin, haberlerin tanıtılması,

-Kütüphane'ye gelen yeni dergi ve kitaplar ile Derleme'ye giren raporların tanıtılması konularının yer alması yönünde Yayım ve Redaksiyon Kurulu'nun etkinliğiyle Kurum'da ilgili kişilerin çaba göstermesi sağlanır.

YAYIM KURALLARI

-Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni'nde yayımlanması istenen haber ve yazılar yukarıda belirtilen amaç ve ilkelerin birine veya bir kaçına uymalıdır.

-Bülten'in dili Türkçe'dir. Bültende yayımlanması istenen haber ve yazıların Türkçe olarak ve ilk kez yayımlanması zorunluluğu vardır.

-Yazılar genellikle başlık, yazar adı/adları ve adresi/adresleri, giriş (gerekirse), ana metin, gerektiğinde sonuçlar, tartışma ve değinilen belgeler bölümlerini kapsamalıdır. Yazılarla ilgili genel kurallar (kısaltmalar, değinmeler, dip notlar, resimlemeler, vb.), MTA Dergisi yayım kuralları dikkate alınarak uygulanır.