

## MTA'NIN MADEN ARAMA TARİHÇESİ\* (1935-2002)

Dr. Tandoğan ENGİN\* ve Dr. Yusuf Ziya ÖZKAN\*

### GİRİŞ

Arkeolojik veriler Anadolu'da madencilik geçmişi M.Ö. 8900 yılına kadar uzandığını göstermektedir. Çatalhöyük ve Çayönü kazılarında bulunan bakır alet ve süs eşyaları MÖ 9000-7000 arası yaşlar vermektedir. MÖ 7000-6000 arasında yaşlar veren Çatalhöyük'te bulunan cürufur dünyada ilk bakır izabesinin kanıtları arasındadır. M.Ö.3000-1200 yılları arasında tunçun Anadolu'da yaygın olarak kullanıldığına ilişkin arkeolojik buluntular vardır. Daha sonra Etiler (M.Ö. 1750-2000), Urartu'lar (M.Ö. 850-585), Frigya'lılar (M.Ö. 750-650) ve Lidya'lılar (M.Ö. 650-550) dönemlerinde Anadolu'da çeşitli maden yataklarını işletmiş, izabe tesislerini kurmuş, metal para basıp kullanmışlardır.

Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde de madencilik devlet tarafından önem verilen işler arasında yer almıştır. Bugün bilinen ve bazısı halen işletilmekte olan birçok maden yatağının bu dönemlerde bulunmuş ve işletilmiş olduğu bilinmektedir. Örneğin, bor 1815 yılında Bandırma yakınlarında, taşkömürü 1829 yılında Zonguldak'ta, krom 1848 yılında Bursa-Harmancık'ta bulunmuştur.

Anadolu'da madencilik geçmişte buralarda yaşamış birçok medeniyetin ana unsurlarını oluşturmuş, birçok krallıkların, imparatorlukların ekonomisine büyük katkı sağlamıştır. Ancak Osmanlı'nın son döneminde madencilik sektörü yabancıların egemenliğine geçmiş, yabancılar birçok ayrıcalıklar kazanmışlardır. Bunun sonucu olarak işletilen madenlerimizden ülkemize sağlanan katkılar son derecede düşük bir düzeyde kalmıştır.

Osmanlı İmparatorluğunun kalıntıları üzerine kurulan genç Türkiye Cumhuriyeti, öncelikle ayrıcalıklı yabancı sermayeye dayanan bu yapının yıkılmasına ve madenlerimizin işletilmesiyle ülkemize azami faydanın sağlanacağı yeni bir yapının oluşturulmasına çalışmıştır. Bu dönemde, madenlerimizi arayıp bulacak, işletecek, finanse edecek milli kuruluşlar oluşturulmasına ve eksikliği çekilen eğitilmiş insan gücü yetiştirilmesine büyük önem verilmiştir.

Cumhuriyetin ilk yıllarında, sermaye birikiminin yeterli olmayışı nedeniyle kalkınma çabalarında ağırlıklı rol özel kesimden ziyade kamu girişimine düşmüştür. Bu çerçevede kalkınma çabalarının finansmanını karşılamak üzere 1923 yılında İş Bankası ile Türkiye Sanyii ve Maadin Bankası kurulmuştur.

Genç Türkiye Cumhuriyetinin kalkınmasında petrol ve altının sağlayacağı katkı ve bu kaynakların devlet eliyle aranması ve işletilmesi gerektiği düşüncesiyle 1933 yılında Ekonomi Bakanlığına bağlı Petrol Arama ve İşletme İdaresi ile Altın Arama ve İşletme İdaresi isimleri altında iki bağımsız Müessese kurulmuştur.

Ülke kalkınmasında petrol ve altının yanı sıra diğer doğal kaynakların da büyük katkı sağlayacağı ve doğal kaynakların bilimsel yöntemlerle etüt edilip aranması gerekliliği bilinciyile, 22 Haziran 1935 tarihinde 2804 sayılı kanunla Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Genel Direktörlüğü ve yine aynı yıl bulunan madenlerin işletilmesini sağlamak amacıyla Etibank Genel Müdürlüğü kurulmuştur.

Kuruluş kanununun ikinci maddesinde Maden Tetkik ve Arama (MTA) Enstitüsü Genel Direktörlüğünün başlıca görevleri; **“Memleketimizde işletmeye elverişli maden ve taş ocağı sahaları bulunup bulunmadığını ve işletilen maden ve taş ocaklarının daha faydalı surette işletilmelerinin nelere mütevakkıf olduğunu araştırmak ve buna muktezi veya müteferri bulunan arama ameliyatı, fenni ve jeolojik tetkikat,**

\* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Maden Etüt ve Arama Dairesi Başkanlığı, Emekli Jeoloji Yüksek Mühendisleri - Ankara

• Bu yazı 2005 yılında MTA'nın kuruluşunun 70. yılı nedeniyle hazırlanmıştır.

***kimyevi tahlil ve fenni tecrübeler yapmak, harita almak, plan, mürtesem maktalar resmetmek, proje ve fenni raporlar, rantabilite hesapları tanzim etmek gibi bütün teknik ve ilmi işleri görmek ve memleketin maden işlerinde ve maden sanayiinde çalışacak Türk mühendis, fen memuru, ustabaşı ve mütehasıs işçi yetiştirmek***” olarak belirtilmektedir.

MTA Genel Müdürlüğü ve onun ana hizmet birimlerinden Maden Etüt ve Arama Dairesi kuruluşundan bu yana geçen 70 yıllık sürede, değişen koşullara, kendisine verilen görevlere göre zaman zaman yapılanmasını ve önceliklerini yenileyerek büyük hizmetler yapmıştır. Ülkemizin bilinen tüm maden yataklarının hemen hemen hepsinin ilk bulunuşlarında ya da rezervlerinin artırılmasında MTA'nın katkıları vardır. Demir çelik, ferrokrom, bakır, alüminyum, krom kimyasalları, bor ürünleri, seramik, cam, çimento gibi ülkemizde birçok madenlere dayalı sanayilerin kurulması ve geliştirilmesi, MTA'nın bulduğu ya da bulunmalarına destek verdiği maden rezervleri sayesinde mümkün olmuştur. Aşağıda bu ekonomik katkılar ve Dairemizin 70 yılda geçirdiği evrim, Genel Müdürlüğümüzün (dolayısıyla Dairemizin) çalışmalarının ana çerçevesini çizen yasal mevzuatı esas alan üç döneme ayrılarak kısaca tanıtılmaya çalışılmıştır.

## **İLK YILLAR (1935-1954)**

MTA'nın kurulduğu yıllarda, Maadin Nizamnamesi ve 4268 sayılı “Madenlerin Aranma ve İşletilmesi Hakkındaki Kanun” yürürlüktedir. Bununla birlikte MTA bu mevzuata tabi tutulmamış, çalışmalarını 2804 sayılı kendi Kuruluş Kanunu'na göre yapmıştır.

1954 yılına kadar süren bu dönemde, MTA çalışmalarını Kuruluş Kanunu'nun 7. maddesi uyarınca maden arama ruhsatı almadan, alan ve süre kısıtlaması olmadan yapabilmektedir. Bunun da ötesinde arama yapacağını bildirdiği sahalarda MTA çalışmalarını tamamlayıncaya kadar, aradığı madenler için başka kimselere ruhsat verilemeyeceği; yine 2804 sayılı kanunun 8. Maddesi uyarınca, eğer mekşuf maden

sahalarında arama yapıyorsa, MTA çalışmalarını tamamlayıncaya kadar bu maden sahalarının hiç kimseye devir ve ihale edilemeyeceği hükmü uygulanmıştır.

MTA Enstitüsü ilk kurulduğunda, az sayıda personele ve Kömür, Petrol, Metal, Laboratuvar ve Muhasebe olmak üzere 5 birimden oluşan yalın bir örgütlenme yapısına sahipti. Metalik ve metalik olmayan madenlerin etüt ve aranması görevi, bugünkü Maden Etüt ve Arama Dairesi'nin ilk çekirdeğini oluşturan “Metal Birimi”ne verilmiştir. “Metal Birimi” daha sonraları 1951 yılında “Maden Etüt Şubesi Müdürlüğü” ismini almıştır. “Maden Etüt Şubesi” bünyesinde de Maden Jeolojisi, Linyit, Atom, Jeofizik, Plan-Proje Servis Şeflikleri bulunuyordu.

MTA'nın ilk kurulduğu yıllarda hemen her alanda büyük bir uzman sıkıntısı yaşandığından, çok sayıda yabancı uyruklu jeoloji mühendisi MTA elemanı olarak Maden Etüt ve Arama projelerinde sözleşmeli MTA personeli olarak görev almışlardır. Yabancı uyruklu mühendislerin MTA'da sözleşmeli eleman olarak Maden Etüt projelerinde çalışmaları 1960'lı yılların sonuna kadar devam etmiştir.

Yabancı personel arasında Alman, Avusturya ve Hollanda uyruklu olanlar çoğunlukta idi. Bunlar arasında, Dr. Karl Nebert, Dr. Hartman Wedding, Dr. Lepkuchner linyit arama projelerinde; Dr. Van der Kaaden metalojeni çalışmaları ve bakır-kurşun-çinko arama projelerinde, Dr. Mehr Moor, Dr. Vache, Dr. Brenich, Dr. Kraeff bakır-kurşun-çinko arama projelerinde, Dr. Kovenko demir ve bakır-kurşun-çinko arama projelerinde, Dr. Vippen alüminyum arama projelerinde uzun yıllar çalışarak katkı koymuşlar ve Türk teknik personelin yetişmesine yardımcı olmuşlardır.

Ayrıca, Almanya'da ve Avusturya'da çeşitli üniversitelerde öğretim üyesi olan Dr. Hermann Borchert, Dr. Adolf Helke, Dr. Brinkman, Dr. Petrascheck de zaman zaman Türkiye'de çalışmışlar, Türk öğrencilere çalıştıkları üniversitelerde doktora yaptırarak yetişmelerini sağlamışlardır.

MTA Enstitüsü'nün kuruluşundan 1954 yılına kadar olan dönemde daha çok demir, bakır, krom, kömür ve petrol arama çalışmalarının yoğunlukta olduğu görülmektedir.

MTA, 1937 yılında Divriği (Sivas) yöresinde demir etütleri yapmış ve Divriği demir yatağını bulmuştur. O tarihlerde MTA'da sözleşmeli yabancı uyruklu uzman olarak çalışan Dr. Kovenko ve Dr. Wijkerslooth'un Divriği yatağının bulunmasında katkıları olmuştur. Divriği demir yatakları, 1938 yılından beri TDÇİ ve MTA'nın değişik yıllarda gerçekleştirdiği yoğun aramalarla bulunan ek rezervlerle işletilmektedir. Bu buluşa dayanılarak 1939 yılında Karabük demir-çelik tesisi kurulmuştur.

1933 yılında kurulmuş olan "Altın Arama ve İşletme İdaresi" ile "Petrol Arama ve İşletme İdaresi"nin MTA'nın kuruluşunun çekirdeğini oluşturduğundan daha önce söz edilmişti. Bu da MTA'nın altın aranmasına kuruluş yıllarından başlayarak önem verdiğini göstermektedir. MTA, 1940 yılında Küre (Kastamonu) bakır yatağının etüdünü yapmıştır. Keban'daki simli kurşun, Ergani bakır, Guleman krom, yatakları da bu dönemde bulunmuş ve işletmeye alınmış diğer önemli maden yataklarımızdır.

Yine bu dönemde MTA'nın en önemli buluşlarından biri olarak, Petrol Birimi tarafından 1940 yılında, Raman'da Türkiye'nin ilk petrol yatağı bulunmuş ve bulunan petrolün arıtılması amacıyla 1942 yılında yine MTA tarafından 10 ton/gün kapasiteli Batman rafinerisi kurulmuştur. MTA petrol arama faaliyetlerini TPAO'nun kuruluş yılı olan 1954'e kadar sürdürmüştür. 1954 yılında MTA'dan alınan eleman ve ekipmanlarla Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO) kurularak, petrol arama, üretim ve arıtma görevleri bu kuruma devredilmiştir. MTA petrol etütlerini 1985 yılına kadar devam ettirmiştir.

## 1954-1985 DÖNEMİ

3 Mart 1954 tarihinde kabul edilen 6309 sayılı Maden Kanunu ile 2804 sayılı MTA'ya ayrıcalık tanıyan Kuruluş Kanunu'nun 7. maddesi yürürlükten kaldırılmış ve arama

yapacağı sahalar için MTA'ya da arama ruhsatı alma zorunluluğu şart koşulmuştur. Böylece devlet kuruluşlarıyla özel girişim kanun karşısında eşit duruma getirilmiştir.

Alınan ruhsatların 2000 hektarlık bir alan ve 2 yıl gibi bir süre ile sınırlı olması nedeniyle, MTA bu dönemde bölgesel arama çalışmaları yapamamıştır. Bunun üzerine 8 Şubat 1960 tarihinde kabul edilen 7426 sayılı kanun ile MTA'ya daha geniş alanlarda çalışma imkanı sağlanmıştır.

Öte yandan, 1961 yılından başlayarak kamu ve özel sektöre ait sahalarda "Tıp Mukavele" ile ücretsiz maden etüt ve arama çalışmaları başlatılmıştır. Bunların giderleri Enstitü bütçesinden karşılanmakta, ekonomik bir maden yatağı bulunması durumunda işletmeciden üretim başına bir miktar hazine hissesi alınmaktadır. Bu uygulama MTA'ya hareket serbestliği kazandırmış bu şekilde birçok maden yatağının bulunması veya geliştirilmesi sağlanmıştır.

Çalışmalarına getirilen bu serbestliğin yanı sıra, gerek yurt içindeki üniversitelerde eğitim gören, gerekse yurt dışında burslu okuttuğu teknik personelin bünyesine katılmaya başlamasıyla MTA hızlı bir büyüme sürecine girmiştir. Büyümenin bir sonucu olarak Akköprü'de MTA'nın yerleşik olduğu (Toplum Polisi Merkezi, şimdilerde Çevik Kuvvet Merkezi) olarak kullanılan tesisler MTA Enstitüsü Genel Direktörlüğü'ne dar gelmeye başlamış ve 1967 yılında Eskişehir yolu üzerindeki bu günkü yerleşkesine taşınmıştır.

Personel sayısı ve iş yoğunluğunun artışına paralel olarak MTA'nın yeniden yapılandırılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu çerçevede Linyit ve Atom servisleri Maden Etüt Şubesi bünyesinden ayrılmış, yeni oluşturulan "Radyoaktif Mineraller ve Kömür Şubesi" bünyesi içinde çalışmalarını sürdürmeye başlamıştır. Daha sonraları Jeotermal Etütleri de bu Şubenin çalışmaları içine alınmış ve Şube "Enerji Dairesi" olarak yeniden yapılandırılmıştır. Aynı şekilde "Jeofizik Servisi"

ve "Plan-Proje Servisi" de Maden Etüt Şubesi'nden ayrılmış ve sırasıyla "Jeofizik Şubesi" ve "Plan-Proje Şubesi" adlarıyla ayrı Şubeler halinde çalışmalarını sürdürmüşlerdir. Son olarak da 1967 yılında, o güne kadar metalik madenlerle birlikte Maden Etüt Şubesi bünyesinde yürütülmekte olan metalik olmayan madenlere yönelik etüt ve arama çalışmaları, Endüstriyel Hammaddeler Şubesi adıyla kurulan yeni şubeye devredilmiştir. Böylece Maden Etüt Şubesi, 1967 yılına kadar bir servisi olan "Maden Jeolojisi Servisi" bünyesinde yürütülen metalik madenlere yönelik etüt ve arama çalışmalarını yürüten bir şubeye dönüşmüştür.

Diğer servislerin bünyeden ayrılmasından sonra "Maden Etüt Şubesi"; Demir Servisi, Bakır-Kurşun-Çinko Servisi, Civa Servisi, Krom-Nikel-Kobalt Servisi ve İzleme-Destek Servisi şeklinde yeniden yapılandırılmıştır. Endüstriyel Hammaddeler Şubesi bünyesinde ise Seramik, Refrakter, Fosfat, Yapı taşları, Endüstri Mineralleri ve Ruhsat Servisleri oluşturulmuştur. 1976 yılında Şube Müdürlükleri Daire Başkanlıklarına dönüştürülmüş, bugünkü Maden Etüt ve Arama Dairesi'nin köklerini oluşturan daireler Maden Etüt Dairesi ve Endüstriyel Hammaddeler Dairesi adlarını almıştır.

Öte yandan yıllar geçtikçe ayrılan sözleşmeli yabancı uyruklu jeoloji mühendislerinin yerini Türk uzmanlar almaya başlamıştır. Bu dönemde faaliyetler esas itibarıyla Türk jeoloji mühendisleri tarafından yürütülmekle birlikte, dünyadaki bilgi birikimini ve teknolojiyi ülkemize aktarmak amacıyla yabancı uzman ve kuruluşlarla teknik iş birliğine büyük önem verilmiştir. Bu çerçevede birçok yabancı uzmandan projelerde yararlanılmış, BM ve yabancı kuruluşlarla çok sayıda ortak proje gerçekleştirilmiştir. Örneğin 1967 yılında Dr. Akuzuki ve Dr. Sawa'nın Maden Etüt Şubesinin bakır-kurşun-çinko maden arama projelerine katılmalarıyla Maden Etüt projelerinde Türk-Japon teknik iş birliğinin temelleri atılmış arada bazı kesintilerle bu teknik iş birliği günümüze kadar süregelmiştir. Daha sonraki yıllarda Dr. Bamba, Dr. Mado, Dr. Kawada, Dr. Otta, Mr. Takahashi, Dr. Kamitani, Dr. Muzimato, Dr. Okabe, Dr.

Abbe bakır-kurşun Çinko, Dr. Moriwaki demir, Dr. Hirano Nikel, Dr. Fuji v.b. kil etüt ve arama projelerinde çalışmışlardır.

Birleşmiş Milletler teknik yardımı çerçevesinde 1973 yılında plaser altın, 1978 yılında krom, karbonatlı çinko-kurşun, 1979 yılında demir, porfiri bakır, 1989 yılında jeokimya etütlerine danışmanlık hizmeti vermek için kısa süreli Birleşmiş Milletler'den uzmanlar gelmiş MTA elemanlarıyla birlikte çalışmışlardır.

Kuruluşundan 1985 yılına kadar olan dönem MTA'nın altın yılları olmuştur denilebilir. Özellikle 1970'li yıllarda Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın koordinatörlüğünde uzun vadeli maden arama projeleri gerçekleştirilmiş ve bunların hemen hemen hepsi önemli rezerv katkılarıyla sonuçlanmıştır. Bu yıllarda Devlet Planlama Teşkilatı'nın ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın saptadığı öncelikli aranacak madenler sıralamasında ilk üç sırayı demir, bakır-kurşun-çinko ve krom oluşturmuştur. MTA da çalışmalarında bu sırayı koruyarak etüt ve arama projeleri uygulamıştır.

Bulunan veya geliştirilen maden yataklarının hepsini burada belirtmek bu yazının kapsamı dışındadır. Ancak bunlardan Türk ekonomisi içinde büyük önem taşıyan birkaçını anmakta yarar bulunmaktadır.

## Demir

Özellikle demir yataklarının aranmasına yardımcı olacak havadan manyetik anomali haritalarının hazırlanması için bir Kanada şirketine yaptırılan uçuşlar 1960 yılında bitirilmiş ve hazırlanan raporlar kullanıma sunulmuştur. Bu raporlar Türkiye'de demir yatakları yönüyle hedef sahaların belirlenmesine büyük katkı sağlamıştır.

1965 yılında Ereğli, 1975 yılında İskenderun demir-çelik tesislerinin kurulması üzerine, bu tesislerin demir cevheri ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak, 1970'li yıllarda Sivas, Kayseri, Adana, Malatya ve Bingöl yörelerinde demir arama çalışmaları yoğunlaştırılmıştır. Hasançelebi, Deveci (Malatya);

Çamdağ (Sakarya); Avnik (Bingöl); Attepe (Kayseri); Bizmişen (Erzincan) demir yataklarında etüt ve sondajlı arama çalışmaları bu yıllarda yapılmıştır. Ülkemizin demir cevheri ihtiyacı giderek artmaktan olduğundan, demir arama çalışmaları Maden Etüt ve Arama Dairesi'nin en öncelikli arama çalışmaları arasında yerini koruya gelmiştir.

## **Bakır**

1960'lı yıllarda Almanya, Yugoslavya, Japonya ve Birleşmiş Milletler ile yapılan ortak maden arama projeleriyle Doğu Karadeniz Bölgesinde bakır-kurşun- çinko etüt ve arama çalışmaları yapılmıştır. Doğu Karadeniz Bölümü'nün Kuroko tipi volkanojenik masif sülfid yatakları içeren büyük bir metalojeni provensisi olduğu bu çalışmalarla ortaya konmuştur.

1967-1976 yılları arasında Doğu Karadeniz bölümünde Murgul (Artvin); Madenköy (Çayeli, Rize); Kutlular (Trabzon); Espiye-Lahanos (Giresun); Harşit-Köprübaşı (Giresun); Harköy (Giresun) yörelerinde Yugoslav grubunca ve Türk-Japon ortak projesi çerçevesinde bakıra yönelik maden jeoloji etütleri ve sondajlı arama çalışmaları yapılmıştır.

1968-1970 yıllarında Siirt ve çevresinde genişçe bir alanda İngiliz Robertson Research Şirketi ile birlikte jeokimya, jeoloji etütleri, uygun görülen kesimlerde de sondajlı arama çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda tespit edilen hedef sahalardan biri olan Madenköy (Siirt) sahasında 1980'li yılların başında MTA detay etütler yapmış ve Madenköy bakır yatağını ortaya koymuştur.

1969-1971 yıllarında Türk-Japon ortak projesi olarak, Maden (Elazığ) yöresinde bakıra yönelik jeoloji etütleri ve sondajlı arama çalışmaları yapılmıştır. Aynı yörede ve aynı yıllarda (1969-1970), Amerikan Jeoloji Kuruluşu (USGS) ile ortak Elazığ-Maden bakır etüt ve arama çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Aynı şekilde yine Türk-Japon ortak projesi olarak, 1977-1980 yılları arasında TUNKOP projesi kapsamında Tunceli yöresinde ba-

kır-kurşun-çinko maden jeoloji etütleri ve arama sondajları yapılmıştır.

MTA, 1970'li yıllardan itibaren, dünyada bakır üretimindeki payı gittikçe artan porfiri olarak nitelendirilen düşük tenörlü, büyük rezervli bakır yataklar bulabilmek amacıyla jeoloji etüdü ve sondajlı arama çalışmalarına başlamıştır. Bu amaçla 1970-1973 yılları arasında Birleşmiş Milletler projesi çerçevesinde Merzifon-İspir arasındaki kesimde ve Mendere masifinde (Batı Anadolu) geniş bir alanda maden aramaya yönelik jeokimya projesi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma sonucunda saptanan jeokimya anomalileri detay jeokimya çalışmalarıyla kontrol edilmiş, detay jeoloji etütleri, Ulutaş'ta (İspir, Erzurum) ve Gümüşhacıköy'de (Merzifon, Amasya) sondajlı arama çalışmaları yapılmıştır. Türk-Japon ortak projesi çerçevesinde 1984-1986 yıllarında Kırklareli-Dereköy'de ve 1977-1980 yılları arasında TUNKOP projesi kapsamında Tunceli'de porfiri bakır aramalarına yönelik jeoloji etütleri ve sondajlı arama çalışmaları yapılmıştır.

## **Kurşun-Çinko**

MTA aynı yıllarda Kuzeybatı Anadolu, İç Anadolu ve Kuzeydoğu Anadolu bölgelerimizde sülfürlü tip kurşun-çinko yataklarına yönelik, Bolkardağ-Zamantı yöresinde de karbonatlı kurşun-çinko yataklarına yönelik yoğun etüt ve arama çalışmaları yapmıştır. Bu çerçevede 1977-1979 yıllarında kontak metasomatik kökenli Balya (Balıkesir) kurşun çinko yataklarında detay maden jeoloji etütleri yanı sıra arama sondajları ve yer altı jeolojisini çalışabilmek için galeri temizliği şeklinde çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

1978-1979 yılları arasında, Batı Anadolu'da Balıkesir ve Çanakkale illeri sınırları içinde bulunan skarn ve hidrotermal kökenli kurşun çinko cevherleşmelerinin maden jeoloji etüdü ve sondajlı aramaları Türk-Alman ortak projesi çerçevesinde yapılmıştır. 1979-1985 yılları arasında Kuzeybatı Anadolu (Biga yarımadası) Türk-Japon ortak maden arama projesi yürütülmüştür.

Türk-Alman teknik iş birliği çerçevesinde 1979-1985 yılları arasında Doğu Anadolu'da (Kağızman, Kars; Zilan vadisi, Erciş, Van) ortak maden arama projesi yürütülmüştür.

Sivas-Koyulhisar-Sisorta hidrotermal kökenli kurşun-çinko mineralleşmesi, 1979-1981 yıllarında etüt edilmiş ve sondajlı arama çalışmaları yapılmıştır.

Öte yandan 1977-1979 yıllarında kontak metasomatik kökenli Keban (Elazığ) simli kurşun yatağında detay maden jeoloji etütleri ve daha önce Etibank tarafından yapılmış olan sondaj verilerinin değerlendirilmesi şeklinde çalışmalar yapılmıştır.

1975-1980 yılları arasında, Zamantı yöresinde karbonatlı strataound çinko-kurşun yataklarının etüt ve arama çalışmaları yapılmıştır. Birleşmiş Milletler teknik yardımı çerçevesinde 1978 yılında bir ay süreyle gelen bir uzman da bu tip yatakların etüt ve aranmasına danışmanlık yapmıştır.

## **Krom**

Türkiye'deki krom yatakları Alpin tip olarak tanımlanan düzensiz şekilli, nispeten küçük boyutlu yataklardır. Madencilik çevrelerinde bu tip yatakların jeoloji kontrolünün olmadığı görüşü oldukça yaygındır. Aslında "maden kazmanın ucundadır" ifadesi genelde MTA dışındaki madencilik çevrelerinin maden aramacılığı konusundaki genel yaklaşımıdır denilebilir. MTA bu görüşün geçersizliğini ortaya koymak istercesine 1972 yılında Maden Etüt Şubesi bünyesinde Krom-Nikel-Kobalt servisini kurmuştur.

1972 yılında Maden Etüt Şubesi bünyesinde Krom-Nikel Kobalt Servisi kurulmasıyla krom etüt ve aramaları da hız kazanmıştır. Krom servisinin kurulmasından önce MTA 1937-1956 yılları arasında Üçköprü (Muğla) ve Guleman (Elazığ) krom yataklarında etüt ve arama çalışmaları yapmıştır. Daha sonraki, 1972'ye kadar olan dönemde ise krom yataklarını konu alan çalışmalar daha çok kısa süreli teknik gezi raporları, master veya doktora çalışmaları şeklinde olmuştur.

1972-1976 yılları arasında krom aramalarına yönelik prospeksiyon ağırlıklı etütler yapılmıştır. Bu etütler sonucunda Fethiye, Köyceğiz (Muğla), Aladağ (Adana), Guleman (Elazığ), Kop (Erzurum), Harmancık (Bursa), İslahiye (Hatay) yörelerinde detay etüt, sondajlı, galerili arama çalışmaları yapılmıştır.

1976-1982 yılları arasında Devlet Planlama teşkilatı Etibank'ın krom arama bütçesini MTA'ya aktarmış ve Guleman'da Etibank'ın ruhsat sahalarında MTA-Etibank ortak projesi şeklinde kapsamlı bir krom etüt ve arama projesi yürütülmüştür. Bu proje kapsamında detay yer üstü ve yer altı jeoloji haritaları hazırlanmış sondajlı ve galerili arama çalışmaları yapılmıştır.

1977-1980 yılları arasında Bayburt-Kopdağı yöresinde TUNKOP projesi çerçevesinde Türk-Japon ortak projesi olarak etüt ve sondajlı arama projesi gerçekleştirilmiştir.

Derlenebildiği kadarıyla Krom-Nikel-Kobalt Servisinin kurulmasından önce MTA'nın krom cevheri aramak amacıyla yaptığı sondaj toplamı 3000 m, açtığı galeri ise 1000 m kadardır. Krom-Nikel-Kobalt servisi kurulduktan sonra 1976-1985 yılları arasında MTA tarafından toplam 18.000 m sondaj yapılmış, 8000 m galeri açılmıştır.

## **Nikel**

1964-1965 yıllarında Divriği (Sivas), 1973-1974 yıllarında Yapköydere (Orhaneli, Bursa), 1979-1980 yıllarında Pancarlı (Tatvan, Bitlis) yörelerinde sülfid tipi nikel mineralleşmesine yönelik detay jeoloji etüdü ve Yapköydere'de arama sondajları yapılmıştır. Pancarlı'daki jeoloji etüdüne Japon teknik yardımı çerçevesinde MTA'ya gelen bir Japon uzman da (Dr. Hirano) katılmıştır.

Türkiye'de ekonomik boyutta lateritik boksit yatakları var olduğuna göre, "jeoloji geçmişinde lateritik nikel yataklarının oluşumuna imkân sağlayan tropikal-yarı tropikal iklim koşullarının hüküm sürmüş olması gerekir" düşüncesinden hareketle 1972 yılından başlayarak krom

etüt ve arama çalışmaları yapılan yöreler lateritik nikel yatağı yönüyle de incelenmiştir. Nitekim yapılan çalışmalar ve jeomorfolojik bulgular, Anadolu'nun jeoloji geçmişinde Üst Kretase'de ve Alt-Orta Miyosen'de tropikal iklim koşullarına maruz kaldığını ortaya koymaktadır.

1977-1983 yılları arasında Çaldağ'daki (Turgutlu, Manisa) lateritik oluşumun jeoloji etüdü yapılmış nikel aranmasına yönelik olarak yarmalar açılmış sondajlar yapılmıştır. Aynı yıllarda Gördes'deki (Manisa) lateritik oluşum nikel yönünden etüt edilmiştir. 1982-1984 yıllarında Adatepe'de de (Yunusemre, Eskişehir) etüt ve sondajlı nikel arama çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

## **Alüminyum**

MTA 1939 yılından başlayarak genel maden prospeksiyonu çerçevesinde alüminyum arama çalışmaları yapmıştır. 1962-1965 yılları arasında Seydişehir (Konya) ve Akseki (Antalya) yörelerinde boksit türü alüminyum aranmasına yönelik jeoloji etüdü ve arama çalışmaları yapılmıştır. Ortaya konulan alüminyum cevheri rezervine dayanılarak Seydişehir alüminyum tesisi kurulmuştur. 1975-1980 yılları arasında da Seydişehir-Akseki yörelerinde rezerv geliştirmeye yönelik etüt ve arama çalışmaları devam etmiştir.

1970-1976 yılları arasında alüminyum etüt ve arama çalışmaları Payas (İslahiye, Hatay), Yalvaç (Isparta) ve Güllük (Milas) yörelerinde de yapılmıştır.

## **Manganez**

Türkiye'de çok sayıda manganez mineralleşmesi yaygın olarak bulunmakla birlikte bunlar çoğunlukla küçük oluşumlar şeklindedir. Kayıtlara göre ülkemizde ilk manganez üretimi 1904-1905 yıllarında Doğu Karadeniz'deki Peronit yatağından yapılmıştır.

MTA'nın manganez etüt ve arama çalışmalarının geçmişi kuruluşunun ilk yıllarına uzanır da arama çalışmaları 1976 yılından sonra yoğunlaşmıştır.

1977-1980 yılları arasında Doğu Karadeniz'de volkano-sedimenter (volkanojenik) masif sülfid yataklarının yakın çevresinde manganez etütleri yapılmıştır.

1981 yılından başlayarak Ulukent'de (Tavas, Denizli) yapılan detay etüt ve arama sondajları sonucunda Türkiye'nin bilinen en büyük manganez yatağı ortaya konulmuştur.

Karadeniz çevresinde Oligosen çökellerinin taban kesiminde sedimenter manganez yatakları bulunmaktadır. Bunun en belirgin örneği de Chiatura'daki (Gürcistan) büyük sedimenter manganez yatağıdır. Türkiye'de de Trakya kesiminde Oligosen çökellerinin taban kesiminde bulunan sedimenter manganez yatağı MTA tarafından etüt edilmiştir.

## **Volfram**

Uludağ'daki (Bursa) volfram yatağının jeoloji etüdü ve arama sondajları 1954 yılında yapılmıştır.

## **Altın**

1933 yılında kurulmuş olan "Altın Arama ve İşletme İdaresi" ile Petrol Arama ve İşletme İdaresi'nin MTA'nın kuruluşunun çekirdeğini oluşturduğundan daha önce söz edilmişti. Bu da MTA'nın altın aranmasına kuruluş yıllarından başlayarak önem verdiğini göstermektedir. Arkeoloji verileri M.Ö. 600'lü yıllarda Sart'da (Salihli, Manisa) Lidya'lıların plaserlerden altın ürettiklerini göstermektedir. 1975 yılında MTA Sart'da bir Birleşmiş Milletler uzmanının da kısa süreli danışmanlık yaptığı altın aranmasına yönelik jeoloji etüdü ve galerili, kuyulu arama çalışması yapılmıştır.

## **Linyit**

Daha önce de belirtildiği gibi linyit ve taşkömürü etüt ve arama çalışmaları başlangıçtan 1967 yılına kadar Maden Etüt Şubesi bünyesinde sürdürülmüştür. MTA Enstitüsü'nün kuruluşundan başlayarak 1950'li yıllara kadar olan dönemde linyit etütleri daha çok genel jeoloji etütleri kapsamında ele alınmıştır.

Linyitlerin ülke ekonomisi açısından önemi göz önüne alınarak 1955 yılından başlayarak linyit etütleri iş programlarına dahil edilmiş ve 1960 yılından başlayarak etüt ve arama çalışmaları yoğunluk kazanmıştır.

Linyit etüt ve arama çalışmalarının yoğunluk kazanmasını takiben Beypazarı (Ankara), Seyitömer, Tunçbilek (Kütahya), Soma (Manisa), Sütkans, Balkaya (Oltu, Erzurum), Yatağan (Muğla), Orhaneli (Bursa) yörelerinde linyit etüdü ve sondajlı arama çalışmaları yapılmıştır.

Afşin-Elbistan (Kahramanmaraş) yöresinde Alman Otto-Gold firmasıyla yürütülen ortak çalışmalar Elbistan linyit sahasının keşfiyle sonuçlanmıştır.

Şirnak'taki asfaltit yataklarının etüt ve sondajlı arama çalışmaları yine bu dönemde yapılmıştır. Bu dönemde MTA'da mukaveleli olarak çalışan yabancı uyruklu jeoloji mühendislerinden Dr. Karl Nebert (Avusturya), Dr. Hartman Vedding, Dr. Lepkuchner (Alman) linyit etütlerinde fiilen çalışarak katkı koymuşlardır.

## **Fosfat**

1962 yılında Güneydoğu Anadolu'da Mardin yöresinde Maden Yardım Komisyonu'nun fosfat arama çalışmalarının olumlu sonuç vermesi üzerine MTA da bu yöredeki fosfat etüt ve arama çalışmalarını yoğunlaştırmış ve Mazıdağı (Mardin) fosfat yatağı bulunmuştur.

## **Perlit**

MTA'da perlit etütlerine 1961 yılında başlanmış ve Ege bölgesinde ekonomik olabilecek perlit sahaları saptanmıştır. Perlit etüt ve aramaları yoğun şekilde 1965-1970 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. 1968-1970 yılları arasındaki dönemde perlit etütleri Türk-İtalyan bilimsel ve teknik iş birliği çerçevesinde yürütülmüştür.

## **Mermer**

MTA'da mermere yönelik çalışmalar 1960'lı yıllara kadar ön etüt şeklinde yapılmıştır. 1966-1967 yıllarında Türk-İtalyan teknik iş birliği çerçevesinde Türkiye mermer potansiyelini ortaya çıkarmaya yönelik çalışmalar yapılmıştır.

Ülkemizde özel sektör mermer sanayisinde büyük aşama sağlamıştır. Son yıllarda MTA mermer etütlerini kendi programına koymakta talep olması durumunda talep sahiplerine protokole bağlı olarak hizmet vermekte bulunmaktadır.

## **Bor**

Dünyanın en büyük bor tuzu yataklarına sahip olan ülkemizde MTA bor yataklarının etüdüne 1956 yılında prospeksiyon düzeyinde, detay jeoloji etüdü ve sondajlı arama çalışmalarına da 1968 yılında başlamıştır. Bu kapsamda 1968-1969 yıllarında Kırka (Eskişehir), 1963-1979 yıllarında Bigadiç (Balıkesir), 1963-1985 yıllarında Emet (Kütahya) yörelerinde jeoloji etütleri ve sondajlı arama çalışmaları yapılmıştır.

Bor tuzları arama çalışmaları 1985 yılında iki dairenin birleştirilmesinden önceki dönemde Endüstriyel Hammaddeler Şubesi bünyesinde yapılmıştır.

## **Kuvars kumu**

Kuvars kumu etütleri 1950 li yıllarda başlamış olmakla birlikte 1980 senesinden sonra çalışmalar daha da yoğunlaştırılmıştır. Bu bağlamda Trakya yöresinde, Şile (İstanbul), Adana, Sinop, Zonguldak da kuvars kumu etüt ve arama çalışmaları yapılmıştır.

## **Trona**

Beypazarı (Ankara) Neojen havzasında 1979 yılında yapılan kömür etütlerinin ve arama sondajlarının değerlendirilmesi sonucunda havzada tronanın varlığı saptanmıştır. Tronaya yönelik etüt ve sondajlı arama çalışmaları 1980-1986 yıllarında yapılmıştır.



## **Çimento hammaddesi**

MTA çimento hammaddesi etütlerine 1936 yılında Sivas çimento fabrikasının hammadde ihtiyacının karşılanmasına yönelik olarak başlamıştır. Çimento etütleri 1977 yılına kadar daha çok ön etütler şeklinde yapılmıştır. 1977 senesinden sonraki yıllarda, birçok ilde kurulmuş ve kurulmakta olan çimento fabrikalarının ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak etütler yürütülmüştür. Ortaya konulan çimento hammaddesi kaynakları, çimento sanayine güvence sağlayarak bu sektörde önemli gelişmeler kaydedilmiştir.

## **Asbest**

MTA asbest etütleri yapmaya kurulduğu 1935 yılından itibaren başlamıştır. 28 il ve 39 ilçe sınırları içinde asbest etütleri yapılmıştır. Asbest'in insan sağlığına zararlı olduğu iddiaları nedeniyle endüstride asbest kullanımı azalmıştır.

Son yıllarda asbest etüdü ve arama çalışmaları Etüt Dairesinin iş programlarında yer almamaktadır.

## **Seramik hammaddeleri**

Ülkemizde oldukça güçlü bir seramik endüstrisi gelişmiştir. Kaolene olan ihtiyaç giderek artmaktadır. MTA kaolen etütlerini çoğunlukla Kuzeybatı Anadolu, İç Anadolu ve Doğu Karadeniz yörelerinde sürdürmüştür. 1978-1984 yılları arasında Düvertepe'de (Sındırgı, Balıkesir) detay etüt ve sondajlı arama çalışmaları yapılmıştır.

## **Florit**

MTA florit etütlerine 1950'li yıllarda başlamış ve Kırşehir, Sivas, Elazığ, Eskişehir yörelerinde florit etütleri yapmıştır.

Beylikahır'da (Eskişehir) bulunan florit, barit ve bastnazit (Nadir Toprak Elementi) yatağının jeoloji etüdü ve sondajlı arama çalışmaları 1980-1984 yılları arasında yapılmıştır. Rezerv ve tenör yönüyle dünyanın önde gelen nadir

toprak elementi yataklarından olan bu sahada rezerv geliştirme çalışmaları ve teknolojik araştırmalar sürdürülmektedir.

## **Refrakter hammaddeler**

Refrakter hammadde etütlerinin geçmişi 1950'li yıllara kadar uzanmaktadır. MTA 1967-1985 yılları arasında İstanbul, Bilecik, Konya, Amasya, Kayseri, Çanakkale ve Çankırı yörelerinde refrakter kil etütleri yapmıştır. Kil etütlerine Japon teknik yardımı çerçevesinde 1978-1990 yılları arasında bir Japon uzman da (Dr. Fuji) katılmıştır.

## **Manyezit**

Manyezit etütlerinin geçmişi 1960'lı yıllara kadar uzanmaktadır. 1960-1984 yılları arasında MTA Eskişehir, Konya, Erzincan, Çankırı yörelerinde manyezit etüdü ve yarmalı, sondajlı arama çalışmaları yapmıştır.

## **1985-2002 DÖNEMİ**

MTA, çalışmalarını 1985 yılına kadar 6309 ve 7426 sayılı kanunlara göre oldukça serbest koşullarda yürütmüştür. Haziran 1985 tarihinde yürürlüğe giren 3213 sayılı Maden Kanunu, arama dahil madencilik faaliyetlerinde ağırlığın özel sektöre verilmesini amaçlayarak, bu alanda MTA'nın faaliyetlerine epey kısıtlama koymuştur. Böylece MTA, maden arama faaliyetlerini, yerli veya yabancı herhangi bir kişi ya da kuruluş gibi ancak ruhsat alabildiği sahalarda yapabilir duruma getirilmiştir.

Kuruluş amacı ülkedeki madencilik yatırım fırsatlarını açığa çıkarmak ve bu fırsatlara yatırımcıların ilgisini çekmekten ibaret olan MTA, madencilere bir rakip olarak davranmamak adına yeni ruhsat edinmede zorlanmış, sadece hiç kimsenin ilgi duymadığı, maden potansiyeli düşük sahalarda ruhsat alarak arama imkanı bulabilmiştir. Bunun sonucu olarak bu dönemde MTA arama çalışmalarını, toplam ruhsatlı alanların % 1'den daha azını oluşturan son derece dar ve buluş şansı düşük sahalarda yürütmek zorunda kalmış ve madencilliğimize potansiyeline uygun katkı yapamamıştır.

1985 yılından itibaren MTA'nın kendi adına yürüttüğü maden arama projeleri hızla düşmeye başlamış ve MTA daha çok başka kişi ve kuruluşlara ait ruhsat sahalarında ücretli etüt ya da Tip Mukaveleli Etütler çerçevesinde sınırlı çalışma imkanı bulabilmiştir. Bu durum, madencilik yatırımlarında ve buluş sayılarında belirgin düşüş yanı sıra, maden aramalarında bütüncül ve uzun erimli bakış açısının kaybolmasına da yol açmıştır. 1970'li 80'li yıllardaki yılda ortalama 5-6'nın üzerinde olan buluş sayısı 1990'lı yıllarda ortalama 1-2'ye düşmüştür (Çizelge 1).

2000'li yıllardan itibaren MTA'nın buluşlarında görülen yeniden artış trendi (Çizelge 1), kimsenin ilgi duymadığı ya da başkalarının terk ettiği sahalarda bile MTA'nın başarılı sonuçlar alabilecek kadar yetenekli ve tecrübeli kadrolara sahip olduğunu kanıtlaması yönüyle anlamlı ve gelecek adına ümit vericidir.

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Genel Direktörlüğünün adı, 19/2/1985 tarih ve 3154 sayılı Kanunla değiştirilerek kabul edilmiş olan 31/12/1983 tarih ve 186 sayılı Kanun Hükmünde Karamamenin geçici 5 inci maddesi uyarınca "Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü" olarak değiştirilmiştir. Bu arada 1985 yılında Endüstriyel Hammaddeler Dairesi ile Maden Etüt Dairesi tekrar birleştirilmiş ve Maden Etüt Dairesi ismini almıştır. Daha sonra bu isim Maden Etüt ve Arama Dairesi olarak değiştirilmiştir. Halen de bu isim altında çalışmalarını sürdürmektedir. Kömür, radyoaktif mineraller ve jeotermal kaynaklar gibi enerji hammaddelerinin aranması ve etüdü çalışmaları ise Enerji Hammaddeler Etüt ve Arama Dairesi bünyesinde gerçekleştirilmektedir.

Metalik madenlere yönelik arama çalışmaları, baz ve değerli metaller üzerinde odaklaştırılmış olup, bu madenler açısından elverişli jeolojik yapıya sahip Kuzeybatı Anadolu, Doğu Karadeniz başta olmak üzere yurdumuzun birçok değişik yöresinde sürdürülmektedir. Bu çalışmalar kapsamında sondaj çalışmaları 2002 yılında başlayan Balıkesir-Havran-Tepeoba ve Elazığ-Sivrice-Uslu bakır sahalarından sevindirici sonuçlar elde edilmektedir.

Endüstriyel hammadde aramalarımız ağırlıklı olarak sanayinin geliştiği batı bölgelerinde ve özellikle seramik, cam gibi enerji girdileri yüksek sanayinin gelişme eğilimi göstermesi beklenen, doğal gaz boru hatlarının (gerek Mavi Akım, gerekse de İran Boru Hattı) geçtiği bölgelerde yürütülmektedir.

Metalik madenler ve endüstriyel hammaddeler yönüyle 2002 yılı sonuna kadar geçen sürede kaydedilen gelişmelere aşağıda değinilmektedir.

## **Demir**

Demir yatakları yönüyle önemli olan Fekke-Mansurlu(Adana) yöresinde 1980-1985 yıllarında, Ekinbaşı (Divriği, Sivas) yöresinde de 1989-1993 yılları arasında demir etüdü ve sondajlı arama çalışmaları yapılmıştır.

MTA tarafından hazırlanan Türkiye Demir Envanteri 1995 yılında yayınlanmıştır.

1998-1999 yıllarında Divriği (Sivas); Kesikköprü (Ankara) demir yataklarında etüt ve arama çalışmaları sürdürülmüştür.

Diğer bütün maden yataklarında olduğu gibi demir etüt ve arama çalışmaları devam etmektedir.

## **Krom**

1985 yılında 3213 sayılı Maden Kanunu'nun yürürlüğe girmesinden sonra Maden Etüt ve Arama Dairesinin krom aramalarına yönelik çalışmaları daha çok ücretli veya tip mukaveleli etütler şeklinde olmuştur.

1985 yılında Harmancık (Bursa) yöresinde iki ayrı madencilik kuruluşuna krom aramasına yönelik ücretli maden jeoloji etüdü yapılmıştır.

1989 yılında Etibank'ın Elazığ'daki ferrokrom tesisinin krom cevheri ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak Elazığ merkez olmak üzere 500 km çapındaki bir daire alanı içinde kalan krom sahalarının envanteri Etibank'a ücretli etüt olarak yapılmıştır.

1993-1994 yıllarında Eskişehir, Erzurum, Bursa yörelerinde tip mukavele ile krom etütleri yapılmıştır.

## **Bakır**

2001 de başlayan Artvin-Hopa Türk-Japon ortak baz metal etüt ve arama projesi günümüzde de devam etmektedir.

Aynı şekilde 1995-1998 yılları arasında Lahanos (Espiye, Giresun) da Türk-Japon ortak projesi şeklinde etüt ve arama çalışmaları yapılmıştır.

1990-1992 yılları arasında Domaniç'de (İnegöl, Bursa) ve Güzelyayla'da (Maçka, Trabzon) MTA, porfiri bakır aramalarına yönelik detay jeoloji etüdü ve sondajlı arama çalışmaları gerçekleştirmiştir.

## **Volfram**

Uludağ'daki (Bursa) volfram yatağının jeoloji etüdü ve arama sondajları 1954 yılında yapılmıştır. Uludağ da kurulan volfram zenginleştirme tesisinin başarılı olarak çalıştırılmaması üzerine MTA 1986-1987 yıllarında Uludağ'da ayrıntılı jeoloji etüdü yapmıştır.

Gümüşler (Niğde) ve Keban'daki (Elazığ) volfram mineralleşmeleri de MTA tarafından etüt edilmiştir.

## **Altın**

Üretim teknolojileri ve Pazar koşulları nedeniyle 1980 lerden önce genelde bonanza tipi denilen yüksek tenörlü altın yatakları işletilmekteydi. Türkiye de yüksek tenörlü ekonomik boyutta işletilebilir bir altın yatağı bulunamamıştır.

Altın üretim teknolojisinde meydana gelen gelişmeler ve 1980 li yıllarda altın fiyatlarındaki büyük artışlar düşük tenörlü, büyük rezervli altın yataklarının (epitermal altın yatağı) ekonomik olarak işletilmesini mümkün kılmıştır.

Maden Etüt ve Arama Dairesi bünyesinde 1989-1991 yılları arasında MTA'nın epitermal altın yatakları arama kapasitesini arttırmaya yönelik Birleşmiş Milletler destekli bir proje gerçekleştirilmiştir. Bu proje süresince ve proje bittikten sonra da Türkiye'nin çeşitli kesimlerinde özellikle de İzmir, Çanakkale, Balıkesir, Eskişehir, Ordu, Gümüşhane, Sivas, Kırşehir yörelerinde altın aranmasına yönelik jeoloji etüdü, sondajlı ve yarmalı arama çalışmaları yapılmıştır.

1988-1992 yılları arasında da Çanakkale yöresinde altın aramaya yönelik Türk-Japon altın arama ortak projesi yürütülmüştür. Günümüzde de altın arama etütleri sürdürülmektedir.

1985 yılında yürürlüğe giren 3123 sayılı Maden Kanunu'nun getirdiği bazı olanaklardan hareketle birçok çokuluslu madencilik kuruluşu altın arama çalışmaları yapmışlar ve başarılı sonuçlar almışlardır. Bu kuruluşlar MTA'nın ürettiği jeoloji verilerini kullanarak altın yataklarını bulmuşlardır.

## **Pomza**

Hafif yapı malzemesi olan pomza etütlerine 1964 yılında başlanmıştır. MTA 1986-1987 yıllarında Gündül (Ankara), Doğubeyazıt, Patnos, Çetenli (Ağrı), Erciş, Kocapınar, Mollakasım (Van), Tatvan, Ahlat, Adilcevaz (Bitlis), Develi, Talas (Kayseri), Niğde, Nevşehir, Kars, Balıkesir yörelerinde pomza etütleri yapmıştır.

## **Olivin**

Olivin'in sanayide refrakter ve döküm kumu olarak kullanım alanlarının giderek artması üzerine MTA 1995-1998 yıllarında Türkiye genelinde sanayide kullanıma uygun olivin aranmasına yönelik prospeksiyon çalışmaları yapmıştır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Madencilüğimizin gelişiminde MTA geçmişte son derece önemli katkıları olan ve gelecekte de önemi daha artan işlevler üstlenmiş bir kuruluşumuzdur. MTA'nın kurulduğu 1935 yılından 1985 yılına kadar 506, 1985 yılından günümüze (2002 yılı sonu itibarıyla) kadar da 138 maden sahası olmak üzere toplam 644 maden sahası çeşitli kamu ve özel işletmeciler kuruluşlarına (283 maden sahası ETİBANK'a, 176 maden sahası TKİ'ye, 19 maden sahası TDÇİ'ye, 10 maden sahası KBI'ye, 9 maden sahası SÜMERBANK'a, 2 maden sahası KÜMAŞ'a, 2 maden sahası EMAŞ'a, 1 maden sahası ÇİMENTO ve TOPRAK SANAYİ'ne) devir edilmiş olup tümü işletilmektedir.

Türkiye madencilik tarihinin çok eskilere gittiği göz önüne alındığında, yüzeyde görülen ya da yüzey belirtisi fazla olan maden yataklarının çoğunun bulunduğu varsayılabilir. Dolayısıyla bugün artık sadece yüzey ifadeleri zayıf, derin maden yatakları bulma şansı kalmıştır. Bu durum sonucu olarak yeni yatakların bulunması, daha fazla bilgi ve teknoloji gerektirmekte ve böyle çalışmalarını yürütebilecek nitelikli ve istekli kadrolara ve çağdaş teknolojilere sahip bir MTA'ya duyulacak ihtiyacın gelecekte de artarak devam edeceğini göstermektedir.

MTA Türkiye'deki madencilik sektörünün eleman ihtiyacını karşılayan kaynak kuruluş olma konumunu uzun yıllar sürdürmüştür. Ma-

dencilik sektöründe çalışan mühendislerin ve üniversitelerin jeoloji, jeofizik ve maden bölümlerinde görev yapan öğretim üyeleri ve öğretim görevlilerinin pek çoğunun MTA'da çalışmışlığı vardır.

MTA mühendisler için üniversiteden sonra hizmet içi eğitim veren bir merkez konumundaydı. Hizmet içi eğitimde usta-çırak ilişkisi başarılı şekilde sürdürüle gelmiştir. Bazı dönemlerde bu ilişkilerde kopukluklar, zedelenmeler meydana gelmişse de son yıllarda usta-çırak ilişkisinin sağlıklı şekilde devamına yönelik bazı uygulamalar görülmektedir.

Çeşitli alanlarda uzmanlaşmış deneyimli insan gücü, çağdaş makine parkı ve laboratuvar imkanları (mineraloji-petrografi, kimyasal analiz, cevher zenginleştirme, metalurji, yakıt analiz ve test, kaya ve zemin mekaniği laboratuvarları, altın pilot tesisi) ile MTA'nın geçmişte olduğu gibi bugün ve yarın da kendisinden beklenen görevleri etkin şekilde yerine getirebileceğine inancımız tamdır.

Son olarak, MTA'nın kuruluşu ile yaşıt olan Maden Etüt ve Arama Dairesi'nde geçen 78 yıl süresince çeşitli zaman aralıklarında görev yapmış, başarılarına katkı koymuş çok değerli mühendisler, bilim adamları, jeomorfologlar, prospektörler, topoğraflar, kısacası bütün çalışanlardan ebediyete intikal etmiş olanları rahmetle, çalışanları saygı ile anıyoruz.

**Çizelge 1: 1978-2002 YILLARI ARASINDA MTA'NIN YAPTIĞI ÇALIŞMALARLA BULUNMUŞ YATAK VE ZUHURLAR (Yıllara göre)**

**1978**

- ◆ Sivas-Gürün-Otlukilise Demir: Yığışım cevher rezervi 34.000.000 ton (%31, Fe), Masif cevher rezervi (%53 Fe), 12.600.000 ton (gör.+muh.).
- ◆ Sivas-Divriği-Durunsur Demir: 1.700.000 ton görünür rezerv (toplam rezervin %60'ı % 60 Fe tenörlü, %40'ı ise % 35 Fe tenörlü), 250.000 ton muhtemel.
- ◆ Manisa-Salihli-Sart Plaser Altın: 96 mg/m<sup>3</sup> Au tenörlü 20.000.000 m<sup>3</sup> mümkün rezerv.
- ◆ Manisa-Selendi-Rahmanlar Kurşun-Çinko-Bakır: %4.6 (Pb+Zn+Cu) tenörlü 749.000 ton toplam rezerv.
- ◆ Bursa-Harmancık-Krom %10-18 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 277.000 ton gör.+muh.+müm. rezerv.
- ◆ Muğla-Köyceğiz-Biticealan Krom: %44-48 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 102.000 ton gör.+muh.+müm. rezerv.
- ◆ Artvin-Murgul-Erenler (Irsahan) Bakır: %0.63 Cu, %4.7 Zn, %1.99 Pb tenörlü 658.688 ton gör.+muh. Rezerv.
- ◆ Sivas-Koyulhisar-Suşehri-Kurşunlu Kurşun-Çinko: %3-4 Pb, %8-9 Zn tenörlü 3.000.000 ton toplam rezerv.

**1979**

- ◆ Aydın-Söke-Çavdar Demir (1979-81): %42.62 Fe, %22.05 SiO<sub>2</sub> %3 S tenörlü 13.489.620 ton gör.+müm. rezerv.
- ◆ Kütahya-Simav-Dağardı Antimuan (1978-79): %6.4 Sb tenörlü 2.584.440 ton toplam rezerv.
- ◆ Kastamonu-Küre-Aşıköy Bakır (1978-79): %1.56 Cu, 2.48 gr/ton Au, 10 gr/ton Ag tenörlü 11.229.208 ton görünür rezerv; Bakibaba: %3.24 Cu, 1.5 gr/ton Au, 5-20 gr/ton arası Ag tenörlü 250.000 ton görünür rezerv.
- ◆ Elazığ-Maden-Guleman-Kef Krom: %33-35 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 7.270.000 ton gör.+muh. rezerv, %25-45 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 14.700 ton mümkün rezerv.

**1980**

- ◆ Malatya-Hekimhan-Deveci Demir (1979-80) Tenör %36.48 Fe, %3.70 Mn, görünür 54.646.268 ton, muhtemel 4.448.097 ton; Okside cevher (limonit): ortalama %50 Fe tenörlü 13.968.015 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ Sivas-Kangal-Pınargözü Demir: %50.8 Fe tenörlü 14.900.000 ton rezerv.
- ◆ Çanakkale-Yenice Handeresi Kurşun-Çinko: %5.24 Pb, %2.05 Zn tenörlü 3.100.000 ton toplam rezerv.
- ◆ Elazığ-Maden-Guleman-Kapın-Şebeta Krom: %43-47 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 700.000 ton gör.+muh. rezerv, %43-47 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 300.000 ton mümkün rezerv.
- ◆ Elazığ-Maden-Guleman Rut-Lasir Krom: %42-48 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 12.500 ton gör.+muh. rezerv, 1.029.000 ton %42-48 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü muh.+müm. rezerv.

**1981**

- ◆ Kayseri-Yahyalı-Kovalı Demir (1978-81): %54.33 Fe tenörlü 25.000 ton muh.+müm. Rezerv belirlenmiş, bu yataktan 86.000 ton üretim yapılmıştır.
- ◆ Kayseri-Yahyalı-Karamadazı Demir (1979-81): %54 Fe, %1.7 S tenörlü 6.400.000 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ Adıyaman-Çelikhan-Bulam Demir (1980-82): %28.56 Fe, %2.01 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tenörlü 24.162.200 ton görünür, 28.563.113 ton muhtemel, 16.560.642 ton mümkün, 69.268.454 ton toplam rezerv.
- ◆ Malatya-Hekimhan-Karakuz Demir: Yüksek tenörlü cevher %55 Fe tenörlü 1.283.450 ton görünür rezerv; Dissemine cevher %39.96 Fe tenörlü 13.384.070 ton görünür rezerv.
- ◆ Giresun-Tirebolu-Harkköy Bakır (1979-81): %1.03 Cu, %0.47 Pb, %1.75 Zn tenörlü 2.160.000 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ Artvin-Borçka-Akarsen Bakır: %3.2 Cu, 1.5 gr/ton Au, 28 gr/ton Ag tenörlü 662.000 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ Muğla-Fethiye-Köyceğiz Krom: (1981-1983) %44 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 50.000 gör.+muh. rezerv.

- ◆ Balıkesir-Balya Kurşun-Çinko-Gümüş (1978-81): %2.6 Pb, %4.56 Zn, %0.04 Cd, 58 gr/ton Ag tenörlü 13.519.000 görünür rezerv.

### **1982**

- ◆ Ankara-Bala-Kesikköprü Demir (1979-82): %54 Fe tenörlü 2.000.000 ton görünür ve 1.000.000 ton muhtemel olmak üzere toplam 8.000.000 ton, %44 Fe tenörlü 1.800.000 ton görünür rezerv.
- ◆ Balıkesir-Ayvalık-Ayazmant Demir (1981-82) %46.05 Fe, %0.6 Cu, %1.06 S ortalama tenörlü 5.755.369 ton rezerv.
- ◆ Siirt-Şirvan-Madenköy Bakır (1978-83): %2.22 Cu, %0.60 Zn, %32.19 S tenörlü 27.273.535 ton görünür rezerv.
- ◆ Kırklareli-Dereköy Porfiri Bakır-Molibden (1981-1991): %0.27 Cu eşdeğer (+Mo) tenörlü 221.000.000 ton rezerv.
- ◆ Bursa Harmancık-Başalan Krom: %20 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 163.575 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ Muğla-Köyceğiz-Kazandere Krom: %37-58 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 236.421 ton gör.+muh.+müm. rezerv.
- ◆ Manisa-Turgutlu-Çaldağ Nikel: (1977-1983) %1.37 Ni tenörlü 50.000.000 ton gör.+muh.+müm. rezerv.
- ◆ Niğde-Ulukışla-Bolkardağı Kurşun-Çinko (1981-82): %5.4 Pb, %4.7 Zn tenörlü 284.000 ton görünür rezerv.
- ◆ Erzincan-Refahiye-Manyezit (1978-82): %41-47 MgO tenörlü 244.400 ton rezerv.

### **1983**

- ◆ Bingöl-Genç-Avnik Demir (1976-83): %61 Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, %1.11 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tenörlü 34.000.000 ton görünür rezerv, %53 Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, %0.95 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tenörlü 4.400.000 ton muhtemel rezerv, 6.100.000 ton mümkün rezerv, 44.500.000 ton toplam rezerv.
- ◆ Bursa-Uludağ Volfram (1952-87): %0.44 WO<sub>3</sub> tenörlü 6.698.338 ton görünür, %0.41 WO<sub>3</sub> tenörlü 796.638 ton gör.+muh., %0.39 WO<sub>3</sub> tenörlü 5.302.171 ton muhtemel, %0.39 WO<sub>3</sub> tenörlü 3.790.030 ton mümkün olmak üzere, 16.587.177 ton toplam rezerv.
- ◆ Adana-Aladağ-Kızılyüksek Krom: %5.37

Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 192.000.000 ton (Sahada daha sonraki yıllarda yapılan sondajlarla %5.65 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü rezerv 400.000.000 tona ulaşmıştır).

### **1984**

- ◆ Erzincan-Kemaliye-Bizmişen Demir (1978-84): %45-54 Fe tenörlü 23.769.209 ton görünür rezerv.
- ◆ Balıkesir-Şamlı Demir: %56.5 Fe ve üzeri tenörlü 1.800.000 ton rezerv belirlenmiş, bu rezervin 1.750.000 tonluk kısmı üretilmiştir.
- ◆ Adana-Feke-Mansurlu Demir (1980-1985) %50-56.4 Fe tenörlü 1.900.000 ton rezerv.

### **1985**

- ◆ Kütahya-Emet Bor: %40 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 120.000.000 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ Muğla-Fethiye-Bağdibi ve Karakaya (1983-1985) %48 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 35.000 ton görünür %44 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 19.000 ton görünür rezerv.

### **1986**

- ◆ Trabzon-Maçka-Güzelyayla Porfiri Bakır-Molibden (1985-87): %0.3 eşdeğer Cu (%0.10-0.49 Cu, %0.002-0.021 Mo) tenörlü 236.700.000 ton rezerv.
- ◆ Denizli-Acıpayam-Karaismailler Krom: %30-42 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 200.000 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ Ankara-Beypazarı Trona (1980-86): 235.756.624 ton görünür rezerv.
- ◆ Eskişehir-Beylikova NTE-Fluorit (1980-86): %40 CaF<sub>2</sub> tenörlü 14.138.785 gör.+muh. rezerv; %30 BaSO<sub>4</sub> tenörlü 17.700.000 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ Ordu-Ulubey İllit (1978-86): 2.155.200 ton rezerv.
- ◆ Balıkesir-Sındırgı-Kaolen: 3.000.000 ton muhtemel rezerv.

### **1987**

- ◆ Trabzon-Yomra-Kanköy Bakır (1986-87): %1.11 Cu tenörlü 1.240.000 ton görünür, 2.070.000 ton muhtemel, 3.310.000 ton toplam rezerv.

- ◆ Denizli-Tavas-Ulukent (1981-1987) ortalama %35 Mn tenörlü 4.000.000 ton rezerv.
- 1988**
- ◆ İzmir-Karşıyaka-Arapdağı Altın: Altın-tepe sahası 3.38 gr/ton Au, 42.8 gr/ton Ag tenörlü 688.033 ton (gör.+muh.+müm.) toplam rezerv; Çilektepe sahası 1.3 gr/ton Au tenörlü 3.118.713 ton (gör.+muh.+müm.) toplam rezerv.
- ◆ Çanakkale-Yenice-Kalkım-Tozludere Bakır: %5.93 Cu-Pb-Zn tenörlü 13.772 ton görünür rezerv.
- ◆ Beypazarı Sodyum-Sülfat Yatağı (1983-88): %78.95 den yüksek Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> tenörlü 1.830.936 ton, %44.6 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> tenörlü 192.452.000 ton rezerv.
- ◆ Bitlis-Apatitli Demir (1976-88): Meşe Sırtı %15.41 Fe tenörlü 26.000.000 ton gör.+muh. rezerv, Öküz Yatağı %15,60 Fe tenörlü 500,000 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ İstanbul-Kartal Kuvarsit 1988: 29.688.308 ton gör.+muh. rezerv ( gaz beton, seramik ).
- 1989**
- ◆ Kırıkkale-İğneada-Mertgölü Plaser Altın (1987-89): 0.5 gr/m<sup>3</sup> Au tenörlü 112.500 ton görünür rezerv.
- ◆ Kayseri-Nevşehir Pomza (1986-89): 1.198.104.976 m<sup>3</sup> gör.+muh. rezerv.
- 1990**
- ◆ Artvin-Yusufeli-Balcılı Porfiri Bakır-Molibden: %0.1 Cu tenörlü, 1.622.000 ton görünür rezerv.
- ◆ Artvin-Merkez-Seyitler Bakır: %1.8 Cu, %2 Zn, 0.35 gr/ton Au, 37 gr/ton Ag tenörlü 1.484.640 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ Ordu-Akoluk Altın: 1.05 gr/ton Au, 20 gr/ton Ag tenörlü 1.047.994 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ Ordu-Sayaca Altın: 1.2 gr/ton Au tenörlü 17.000 ton rezerv.
- ◆ Kütahya-Konya-Eskişehir Manyezit (1978-90): %45 MgO tenörlü 48.280.000 gör.+muh.+müm. rezerv.
- ◆ Bitlis- Van : 174.483.000 m<sup>3</sup> gör.+muh. ( hafif agrega ).
- ◆ Ağrı Pomza: 15.228.000 m<sup>3</sup> gör.+muh. ( hafif agrega ).
- ◆ Hatay-Arsuz-Zorkum, Gümüşoluk : %25-40 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 123.077 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ Eskişehir-Merkez-Kulahmetçeşmeleri: % 30-35 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 73.400 tenörlü gör.+muh. rezerv.
- 1991**
- ◆ Kars-Kağızman Krom: %48-50 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 1.947 ton görünür rezerv belirlenmiş olup, bu sahadan 16.000 ton cevher üretilmiştir.
- 1992**
- ◆ İstanbul-Şile-Kilyos-Çatalca Seramik Killeri ve Kuvars Kumu (1978-93): 25.560 ton görünür (seramik,refrakter).
- 1993**
- ◆ Kütahya-Domaniç-Sarıçayırıyayla Porfiri Bakır-Molibden: %0.168 Cu tenörlü 120.299.200 ton gör.+muh. rezerv (bu rezervin %1.2 Cu tenörlü kesimi 5.388.000 tondur).
- ◆ Gümüşhane-Torul-Mastra Altın: 12 gr/ton Au tenörlü 1.000.000 ton rezerv (Sahanın bir kesimi MTA tarafından, diğer kesimi yabancı firma tarafından çalışılmıştır).
- ◆ İzmir-Seferihisar-Efemçukuru Altın: 12.65 gr/ton Au tenörlü 2.500.000 ton rezerv (Sahanın bir kesimi MTA tarafından, diğer kesimi yabancı firma tarafından çalışılmıştır).
- ◆ Bayburt-Kopdağı-Krom: %28-48 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 690.000 ton gör.+muh., %35-42 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 114.130 ton muhtemel rezerv.
- ◆ Eskişehir-Mihalıççık-Sepetçi Krom: %20-56 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 143.500 ton görünür rezerv.
- 1994**
- ◆ Eskişehir-Karburhan Krom (1993-1994) : % 26 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 1.800.000 ton görünür rezerv.

- ◆ Eskişehir-Sepetçi Krom (1993-1994) : % 35 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörlü 73.500 ton görünür rezerv.

### **1995**

- ◆ Sivas-Hafik Sölestin (1993-95): 39.211 ton gör.+muh. rezerv.
- ◆ Zonguldak-Amasra Şiferton (1977-95): 21.022.649 gör.+muh. rezerv.

### **1996**

- ◆ Kütahya-Gediz-Karaağaç-Altın: 0.22 gr/ton Au tenörlü 40.000 ton görünür rezerv. Yüzeyle 12 gr/ton Au'ya ulaşan değerler bulunmasına karşın sondajlarda tenör düşük çıkmıştır.
- ◆ Sivas-Koyulhisar-Eskiköy/Ortakent Altın: 1.63 gr/ton tenörlü 889.312 toplam rezerv.
- ◆ Eskişehir-Sivrihisar Sepiyolit (1993-96): 12.706.498 gör.+muh.

### **1997**

- ◆ Elazığ-Baskil-Topalkem Porfiri Bakır-Molibden: %0.08 Cu tenörlü 47.000 ton görünür rezerv.
- ◆ Malatya- Kızmehtmet Porfiri Altın: 0.9 gr/ton Au tenörlü 80.000 ton görünür rezerv.
- ◆ Sivas-Divriği-Ekinbaşı Demir (1993-97): %55.61 Fe tenörlü 9.689.000 ton görünür, 2.351.000 ton muhtemel olmak üzere toplam 12.000.000 milyon ton direk şarjlık rezerv.
- ◆ Erzincan-Perlit: 375.000.000 ton gör.+muh. (genleşme oranı 4,5-5).

### **1998**

- ◆ Bursa-Orhaneli-Olivin: 84.000.000 ton jeolojik rezerv MgO %45-47; 105.000.000 ton jeolojik rezerv MgO %47'den az.
- ◆ Kırklareli-Dolomit: 75.920.000 %18-21 MgO.
- ◆ Gümüşhane-Kaletaş Altın (1996-98): 3.3 gr/ton Au tenörlü 750.000 ton gör.+muh. rezerv.

### **1999**

- ◆ Manisa-Gördes Zeolit: 345.148.875 gör.+muh.

### **2000**

- ◆ Adana-Feke-Mansurlu-Mağarabeli-Kovalı Demir (1988-1999): %55.79 Fe tenörlü 4.600.000 ton, %44.17 Fe tenörlü 1.000.000 ton gör.+muh. rezerv. Kovalı sahasında 990.000 ton rezerv.

### **2001**

- ◆ Balıkesir-Kepsut-Beyköy Altın (1992-2001): İmampınarı sahası yarım verilerine göre 0.8 gr/ton Au tenörlü 117.867 ton gör.+muh. rezerv hesaplanmıştır; Kobartkaşı sahası 1.630 gr/ton Au tenörlü 64.250 ton gör.+muh., 2.375 gr/ton tenörlü 2.324.000 ton mümkün rezerv hesaplanmıştır.
- ◆ Gümüşhane-Kırkpavli Altınlı Pirit (1999-2001): 2.3 gr/ton Au tenörlü 700.000 ton pirit rezerv.
- ◆ Ankara-Bala-Kesikköprü Demir (2000-2001): %54 Fe tenörlü 2.000.000 ton görünür, 1.000.000 ton muhtemel, 3.000.000 ton toplam rezerv. %44 Fe tenörlü 1.800.000 ton görünür rezerv.
- ◆ Bursa-İnegöl-Tüfekçikonak Porfiri Bakır-Molibden (1999-2001): Ruhsat alınamaması nedeniyle sondajlı arama çalışması yapılamamıştır. İşletilebilir tenörde rezerv beklentisi vardır.

### **2002**

- ◆ Balıkesir-Havran-Tepeoba Bakır-Molibden (2001-2002): Arama sondajları devam etmektedir. rezerv hesabı yapılmamıştır.
- ◆ Elazığ-Sivrice-Uslu Bakır (2001-2002): %0,7 Cu değerli 1.500.000 ton rezerv sondajlı aramalar devam etmektedir.
- ◆ Sivas-Kangal-Bakırtepe Altın (2001-2002): Arama sondajları devam etmektedir. rezerv hesabı yapılmamıştır.
- ◆ Kırşehir-Terziali Altın (2001-2002): 2 gr/ton Au tenörlü 19.000 ton görünür rezerv. Sondajlı aramalar devam etmektedir.
- ◆ Bilecik-Söğüt-Korudanlık Altın (1995-2002): Arama sondajları devam etmektedir. Rezerv hesabı yapılmamıştır.



- ◆ Muratdere Porfiri Cu-Mo (1999-2002): Arama sondajları devam etmektedir. Rezerv hesabı yapılmamıştır.
- ◆ Adapazarı-Karasu-Titan (1998-2002): 61 milyon ton %1 ve üzeri TiO<sub>2</sub> içelikli kum; 800.000 ton TiO<sub>2</sub> kaynak.