

I Sn. Ali UYGUN'un "Türkiye'nin endüstri mineralleri potansiyeline toplu bir bakış" isimli yazısı, teknik bir hatadan dolayı önceki -haber bültenimizde eksik yayınlanmıştır. Oluşan hatadan dolayı kendisinden ve okuyucularımızdan özür diliyor, yazının tamamını yeniden yayınlıyoruz. (Yayın kurulu] 1

TÜRKİYE'NİN ENDÜSTRİ MİNERALLERİ POTANSİYELİNE TOPLU BİR BAKIŞ«

**Dr. İsmail Seyhan'ın Aziz Hatırasına».*

Dr. Ali UYGUN

1969 yılı Almanya BGRMe çalışıyorum. Kuzeyde Unterlüss ve Celle civarındaki diyatomit yataklarında sondajlı études yürütüyoruz. Başımızda, jeolog olarak birkaç yıl Türkiye'deki linyit aramalarını yürüten, rahmetli Dr. L Benda var. Ocaklarda su ve çamur içinde boğuşurken, bir gün bana "Bak Al!" dedi., "Türkiye'de öyle diyatomitler var M, bu adamlar bilseler, hiç: buradakilerle uğraşmazlar*".

1973 yılında MTA'da çalışırken,, bu diyatomit yataklarının. bir iosnımı dolaştın ve löyseri-Hırka sahası ile ilgili bir de rapor hazırladım. 1976 yılı sonlarında askerden döndüğümde bir gün MTA-Endüstriyel Hammaddeler 'Dairesi Teknik. Baro Şef! Sn. Erdoğan Türet ile birlikte Maden Dairesine çağrıldık. O zamanla başkan. Sn. İbrahim. Kallioğlu bize' söylenmeye' başladı., Anlaşıldı M 1976'da yeni madenler Maden. Kanunu kapsamına alınırken MTA Kaysei'ye başvurmayı unutmuş ve bazı kişiler ruhsat talebinde bulunmuş. Neyse İd, 1973 tarihli rapor iletildi, saha "bulunmuş" hale getirildi, ve Etibanlfa devredildi

1978 Mayısda Etibank'ın Maden Aramalar Dairesi Başkam rahmetli Ferit Bey'e Hırka yatağım gezdirdim. O tarihten. bu yana. bu büyük yatak ile ilgili hemen, hemen hiçbir şey yapılmadı, Etibank sahayı işletmedi, rö-dövans ile kiralama yöntemleri de -yürümedi.. Bir büyük özel madendik; şirketinin, kalsme diyatomit: üretme çabalana da bürokrasi nedeniyle' sonuçlanamadı.. Şeker fabrikalarının kurulduğu Ankara Kieselgur fabrikası da kapatılınca her yer yine ithal diyatomite döndü..

Sonunda, beklenen, "müjdeli" haber de 2001 yılı Ekiminde geldi« DSİ Kızılırmak üzerinde Y emli h a barajım yapmaya karar verince Hırka, diyatomit yatağının baraj altında kalacağı kesinleşti. Böylece dünyanın önemli diyatomit rezervlerinden birisi Mç üretilmeden tüketilmiş olacak. Bürokrasi sağolsun,

Türkiye süzme malzemesi ithaline devam edebilir., Kaynaldanm üretmeden tüketerek borçlanmayı da sürdürebilir.

Kuşkusuz bu olaya paralel başka konularda sıralanabilir. Örneğin Bingöl-Avnik apatitli manyetitleri» ya da Bitlis-distenleri, Sivas Gürlevik asbestleri ya da 22 yıldan bu yana bir türlü işletilemeyen Beypazarı tronası. Öte yandan bakılırsa da» Türkiye'de son ,30 yılda özellikle endüstriyel hammaddeler konusunda ciddi, faaliyetler¹ var ve günümüzde Türkiye, Avrupa'da üretim açısından çimento sektöründe birinci, camda ikinci Ye seramikte üçüncü, sıraya, yükselmiş durumda,.. Bu örnekler de sadece bu sektörlerle yatırım yapılmış olmasından değil, bilakis aynı zamanda ülke kaynaklarının jeologlar taraândan aranıp bulunarak, sanayinin hizmetine sunulmuş olmasından kaynaklanıyor.,

Bu nedenle jeolog olarak umutsuzluğa kapılmanın anlamı yok. Yılmadan yeni. hammadde kaynakları arayıp bulmak, 'bulunanları da tanıtmak zorundayız. ö nedenle bu yazı dizisi, endüstriyel hammaddeler konusunda tek tek maden bazında Türkiye'nin dünyadaki durumunu. Ye önemini irdelemeye. Türkiye'deki mevcut: kaynakları sergilemeye çalışacak. Başlangıçta da metalik madenler ve enerji hammaddeleri dışında madencilik, sektörünün üçüncü ayağı olan endüstriyel hammaddelerin önemini vurgulamayı amaçlayacağız.

1995 yılı verilerine göre ABD'de üretilen endüstriyel hammaddelerin değeri 24 milyar dolardır' ve bu üretilen tüm metalik cevherlerin M katıdır. Yine aynı ülkede üretilen kum ve çakılın değeri altın ya da bakır cevherlerine' eşittir; killerin değeri, ise demir cevherinden fazladır.

ABD ve AB'nin birlikte EHM üretimleri yılda 50 milyar doları aşmaktadır. Almanya'da toplam üretim 1 milyar- tona ulaşmıştır., Sanayileşmiş ülkelerde bir

kişinin yaşamı boyunca 460 ton kum-çakıl, 13 ton tuz, 1 ton bakır tükettiği hesaplanmaktadır.

Türkiye'nin 2000 yılındaki **GSMH'si** 200 milyar dolar düzeyinde, burada madenciliğin payı %1,3, yani 2,6 milyar dolar dolayında idi. Aslında diğer sektörlerle karışan üretim, değerleri ile birlikte 1'unun 4 milyar¹ dolara eriştiği düşünülmektedir. Dünya madencilik üretimi ise 1,5 trilyon dolar civarındadır. Türkiye'de dünya nüfusunun¹, yaklaşık %1'i yaşadığına göre madencilik sektörü payının 15 milyar dolar olması beklenir, Ancak bugünkü %2'lik payın, iki katı olan 8 milyar dolara çıkması gerçekleştirilebilse dahi, bu dünya çapıca ancak **%0,5'e** karşılık gelecektir. Madencilik sektörünün payı gelişmekte olan ülkelerde %20 düzeyinde, ABD'de %4,2, Kanada'da %7,5, Avustralya'da %68,7 kaynakları kısmen tükenmiş Almanya'da dahi. **%4'dür.**

Endüstriyel hammadde sektörüne yaklaşık 50 mineral, ya da mineral grubu dahil edilebilir. Ana hatları ile bakılacak: olursa, bunların 10 kadarı Türkiye'nin jeolojik koşulları nedeniyle ya hiç yoktur ya da rezervleri çok azdır¹. Bu bakımdan ülke nüfusu dünyanın, kabaca %1*'nin oluşturduğuna göre, dünya, üretiminde payı %1'in üzerinde olan minerallerde bir potansiyel var demektir. Bu tabloyu mineral bazında irdeleyecek olur¹» gerçekte Türkiye'nin metalik mineral yönünden kıt rezervlerine karşın, endüstriyel hammaddeler konusunda daha şanslı olduğunu söylemek, mümkündür. Endüstriyel hammaddelere¹ dayalı sektörlerin de¹ Türk ekonomisinin gelişmiş ve sürükleyici kollarını oluşturması bu gerçeği kanıtlamaktadır.

Şimdi mineral, bazında Türkiye'nin endüstriyel minerallerini dünya, üretim ya da rezervleri ile karşılaştırarak irdeleyelim:

Alçıtaşı: Geniş evaporit oluşumları nedeniyle Türkiye'de¹ jips(alçıtaşı.) rezervleri büyüktür. 105 milyon ton dolayındaki dünya üretiminde¹ Türkiye'nin, payı 1,5 mt ile %1'in biraz üzerindedir. Ancak İran'da yıllık tüketimin 8,5 mt olduğu, göz önüne alınırsa potansiyelinden tam yararlanılmadığı ortaya çıkar.

Asbest: Dünya üretimi 2,5 mt düzeyindedir, Türkiye'de Sivas., Hatay, Bitlis, Tokat, Bursa» Eskişehir'de önemli rezervler olmasına karşın sağlık ve çevre nedeniyle üretim durdurulmuş, ancak ithalat sürdürülmektedir.

Bant: 7 milyon tona ulaşan, dünya üretiminde Türkiye %2,5 dolayında bir¹ pay ile 7. sırada, yer almaktadır. Barit konusunda da Türkiye Pazar¹ payını arttırabilecek bir potansiyele sahiptir.

Bentanit: 12 mt dolayındaki dünya üretiminde Türkiye %5 ve 600 bin ton ile 5. sırada yer almaktadır. Potansiyel mevcut: olmakla birlikte nitelikli ürünlere dönüştürme yetersizdir.

Beril: 7 bin tonluk dünya üretiminde Türkiye'nin payı yoktur.

Boksit: Dünya boksit üretimi 123 mt ulaşmıştır. Yaklaşık **450** bin ton ile Türkiye mevcut rezervlerine karşın çok geri sıralarda kalmaktadır.

Bor Mineralleri.: 3,2 mtluk dünya üretiminde yaklaşık 14 mt ile Türkiye ilk sıradadır... Dünya rezervlerinin yine¹ %63'ü Türkiyede'dir. Buna karşılık: bor iddia edildiği, gibi stratejik bir mineral olmasa da Türkiye'nin muhtelif bor bileşikleri» uç ürünler ve kolemanitin demir çelik endüstrisine girmesi konusunda bir dizi potansiyel mevcuttur.

Brom: 500 bin. tonluk dünya üretiminde Türkiye'nin payı yoktur. İyot ile birlikte petrol sahalarındaki tuzlu suların, gözden, geçirilmesi gerekmektedir.

Çimento hammaddeleri: Yıllık 37mt çimento üretimi ile Türkiye 2000 yılında Avrupa'da 1., dünyada 4. sıraya yükselmiştir. 1,5 milyar ton olan dünya üretiminde Türkiye'nin payı giderek artacaktır. Ancak sıradan ürünlerin değil de, beyaz çimento, düşük, alkali çimento» sülfata dayanımlı çimento gibi özel ürünlerin dış pazar şansı vardır.

Diyatomit Dünya üretimi 1.Smt/yıldır. Türkiye'de İç ve¹ Batı Anadolu'da, önemli, bir potansiyel mevcut olmasına rağmen üretim neredeyse sıfırlanmıştır. Filtre diyatomitleri de ithal edilmektedir.

Demiroksitler: Dünya yıllık üretimi 4000¹ ton dolayındadır. Türkiye'de kayda değer bir üretim yoktur.

Elmas: Dünya yıllık üretimi 550 milyon karat¹ doğal ve¹ sentetik elmas olarak bilinmektedir,.. Türkiye'de jeolojik açıdan bir potansiyel yoktur.

Feldspat: Dünya sodyum ve potasyum-feldspat üretimi yılda, 11 mt düzeyine erişmiş olup¹, Türkiye¹ 2 mt ile İtalya'nın ardından ikinci sıraya yerleşmiştir. Ancak: Türkiye'de potasyum feldspat kıttır Fe 20 bin tonluk: üretimin dışında Hindistan ve Mısır'dan yılda 30-50,000 ton ithal edilmektedir.

Horit: Dünya üretimi 4,6 mt olarak bilinmektedir. Türkiye'de üretim en çok yılda 5 bin ton¹ a ulaşabilmektedir.. Eskişehir-Kızılcaören kompleks çevresi dışında büyük rezervler de mevcut değildir.

Fosfat: Dünya üretimi 142 milyon tona ulaşmıştır. En son **1986** yılında 86 -bin ton, olan Mardin-Mazıdağı Etibank üretimi çeşitli nedenlerle durdurulmuş olup, bu sahaların yine de 350 mt dolayında bir rezervi bilinmektedir.

'Garnet Aşındırıcı, olarak, kulandan gametin (granat gmbu mineralleri) dünya yıllık üretimi 300 bin ton dolayındadır., Türkiye'de üretim yoktur. Menderes masifinde bir potansiyel söz konusudur.,,

„Görüş-

Grafit: Dünya grafit üretimi 1 mt/yü düzeyindedir. Türkiye birkaç yıl öncesine kadar yılda 30 bin ton'a yakın üretim, yaparken petrokok kullanımı nedeniyle' bu üretim, çok azalmıştır., Ancak Türkiye'de' kristal grafit yoktur.

İyot: Dünya 'yıllık üretimi, 20 bin ton, düzeyindedir,.. Brom gibi, petrol sahalarındaki tuzlu sular bir potansiyel oluşturmaktadır.

Kalsit {Mlöröiize karbonatlar): Başta kağıt, boya, plastik ve lastik olmak üzere pek çok kullanım alanına giderek yayılan mikronize kalsit ve dolomitlerin üretimi hakkında sağlıklı sayılar henüz temin edilememektedir. Ancak Türkiye'de kapasitenin yıllık 500 bin tona ulaştığı sanılmakta,, ayrıca ülkede pek zengin ve nitelikli rezervler olduğu bilinmektedir.

Kaolen ve Kil: Dünya, kaolen üretimi, sayılar bazen, plastik killerle karışsa da 30 milyon tona yakındır. Türkiye'nin üretimi, ise büyük, çoğunluğu volkanik kökenli, olmak üzere yılda 600 bin ton kaolen ve 1 mt plastik; kil olarak, verilebilir. Türkiye %2'lik bir payla dünya kaolen üretiminde ilk 15 içinde yer almaktadır. Öte yandan Türkiye az da olsa, dünyada halloysit üreten 3 ülke arasında yer' almaktadır.

Kromit: Antimon ve manganez ile birlikte bazen metalik minerallere dahil edilse de çoğunlukla endüstri minerali olarak görülen kromitin yıllık dünya üretimi 13 mt dolayındadır., Yıllara göre değişse' de Türkiye- 600 - 1.600.000 ton arasında değişen miktarlarla Güney Afrika» Kazakistan ve Hindistan, ile birlikte ilk 4 ülke arasında yer almaktadır,.

Kuvars - .Kuvars Kumu: Cam» döküm, seramik» boya» metalürji» optik» deterjan, elektronik ve pek çok sanayi kolunun temel girdilerinden olan kuvars - kuvarsit ve kuvars; tamunun, dünyadaki yıllık üretimi 120 mt Türkçe'de ise 3,5 mt dolayındadır. Bu şekilde Türkiye' dünya cam sanayiinde de önde gelen ülkeler arasında yer almaktadır.

Kükürt: Dünya, yıllık kükürt üretimi 54 mt dolayındadır. Türkiye'nin tek doğal kükürt yatağı olan Keçiborlu 1992; yılındaki 23 bin tonluk üretimin ardından kapatılmış olup» jeolojik açıdan fazla potansiyele saMp olmayan ülkede gereksinim doğrudan baca gazları ve rafinerilerden sağlanmaktadır.

lityum: Cam» seramik ve fiberglas dışında gelecekte <akülerde kullanılacak olan. .lityumun dünya yıllık üretimi 160 bin ton li-mineraU, yada 12; bin ton O₂Ü eşdeğeri olarak verilebilir. Türkiye'de Tuz Gölü*nde yaz. ayları sonunda 300 ppm li konsantrasyonlarına, erişilmektedir. lityumlu mikalar¹ da pek ele alınmamıştır,.

Manyezit: Yaklaşık 18 milyon tonu bulan dünya manyezit üretiminde Türkiye 1,5 mt ile ilk üç sırada yer' almaktadır. Türkiye manyezitleri üstün nitelikli jel tipi oluşumlar olmasına karşın giderek daha ucuz Çin ve Avustralya, ürünleri ile rekabet etme durumunda kalmaktadır..

Mermer: Çok çeşitli mermer», granit vb. yapı, taşı çeşitleri ile Türkiye mermer alanında giderek söz sahibi bir ülke konumuna, gelmektedir. Dünya üretimi ile ilgili, sayılar pek belirgin olmamakla birlikte 200 milyon Doları, aşan ihracatı ile Türkiye 10 büyük ihracatçı ülke arasına girmiştir.

Mika: Dünya mika, üretimi. 350-400 bin, ton düzeyindedir.Türdye'tdn bu konudaki, üretimi sembolik .mikarlardadır ve jeolojik açıdan da büyük: bir potansiyel, söz konusu değildir.

Nadir Toprak Mineralleri: Başta monazit, baesnazit ve xenotim olmak üzere 40 kadar ender mineralden oluşan bu grubun yıllık dünya üretimi 60 bin. t (REO) eşdeğeri olarak bilinmektedir. Türkiye'de bir üretim söz konusu olmamakla, birlikte Eskişehir-Karacaören yatağında, %3 HTM içerikli, toryum,, florit ve barit de içeren 30 milyon tonluk bir kompleks cevher rezervi bilinmektedir.

Mefelnsiyenit: Dünya üretimi 3 mt dolayındadır. Türkiye'de sadece Bursa - Orhaneli'nde yılda 60 bin ton dolayında üretilmekle' birlikte; .Kırşehir masifi de göz önüne -alınırsa önemli bir potansiyel mevcuttur.

Olivin: Dünya, üretimi 8 milyon tona ulaşan, olivin/ dunit'te Türkiye'nin günümüzde kayda değer bir payı yoktur. Ancak Bursa-Orhaneli ve Antalya-Akseki yataklarının dışında Karsanti-Kopdağı-Hatay, Kızıldağ-Marmaris-Guleman pe-rıdotitlerinde de forsteritli dunitlerin Yarlığı bu konuda önemi bir potansiyel olduğunu, ortaya koymaktadır.

Perlit: 1,3 mt dolayındaki dünya perlit üretiminde Türkiye'nin payı %10 dolayında ve ilk 5 sıradadır. Türkiye perlit rezervlerinin büyüklüğü ve konumu göz önüne alınırsa önümüzdeki dönemde üretimin daha, da artması söz konusu olabilir.

Pirofillit: Dünya üretimi 2,5 mt dolayındadır., Daha önceleri, yılda 3-4 bin ton dolayında olan, Türkiye pirofillit üretimi Mersin. Çimsa fabrikasının beyaz çimentoda kaolen yerine pirofillit kullanmaya başlaması ile son. 10 yılda 120 bin ton düzeyine erişmiş ve dünyada beşinci sıraya yükselmiştir. Rezervler ve diğer sektörlerle girme şansı da göz önüne alınırsa üretimin giderek artması mümkündür.

Pomza: 112 milyon tonu bulan dünya üretiminde Türkiye yaklaşık 800 bin ton ile İtalya ve Yunanistan'ın, arkasında yer almaktadır. Rezervlerin büyüklüğü göz önüne alınırsa bu payın büyümesi beklenir.

Potas: Dünya üretimi 25 mt düzeyindedir. Türkiye evaporitleri karasal kökenleri nedeniyle potas yönünden zayıftır., Tuz Gölü ve çamaltı tuzlası atıkları başlıca potansiyel kaynaklar olup, ayrıca sınırlı miktarda alümit üretimi, mevcuttur.

Sepiyolit-Atapuljit: Lületaşın yanı sıra, sepiyolitik killer ve atapuljit dahil dünya üretimi 3 rat dolayındadır. Türkiye'deki üretim kapasitesi ise 100 bin tonu aşmıştır. Gelişme potansiyeli olan bir hammadde.

Silimanit Grubu: Süimanit, dişten, andalusit, mullit ve dumortieritten oluşan, altminosilikat grubu minerallerin, yıllık dünya üretimi 400 bin tona yakındır. Türkiye'nin üretimi yoktur» ancak Bitlis ve Pütürge masiflerinde önemli dişten potansiyeli mevcuttur.,

Sodyumsülfat: Tuzlu göller ve katı tuzlardan yapılan toplam, dünya üretimi 5,5 mt düzeyindedir. 300 bin ton üretim ile Türkiye beşinci sırada yer almaktadır.

Sekstin: Dünya, üretimi 300 bin, ton dolayındadır. Yıllara, göre değişmekle birlikte Türkiye yaklaşık 60 bin, tonluk bölümünü karşılamaktadır. Kullanımı giderek azalmaktadır.

Talk: Dünya üretimi, 6 mt dolayındadır. Çok sağlıklı, sayılar olmamakla birlikte düşük kaliteli, talklar dahil Türkiye yaklaşık %1,lik bir pay almaktadır. Oysa, sadece Balıkesir-İvrindi-Madrandag dolomitli talk yatağının rezervi ? mt dolayındadır.

Titanyum Mineralen: Rutil,, ilmenit, anataz, brokit gibi Ti-mineraierinin dünya üretimi 6 mt dolayındadır, Türkiye'de üretim söz konusu olmamakla birlikte Şile, Karasu ve Menderes masifi plaserlerinde bazı bulgular mevcuttur.

Tirana: Dünya toplam sodyum karbonat: üretimi 32 milyon tondur. Bepazan doğal soda (trona) yatağı 1978 yılı Aralık ayında bulunmakla birlikte, 22 yıldır üretime geçilmemiş olup, Solvay usulü soda üretimi ile yetinilmektedir.

Tuz: Kimya sanayinin temel girdisi olan tuzun, yıllık dünya üretimi 200 mt dolayındadır. Türkiye'nin üretimi 2 milyon tona yakın olup» kimya ve petrokimya sanayinin gelişmesi durumunda üretilebilecek önemli bir potansiyel mevcuttur.,,

Vermikülit: 500 bin. tonluk dünya üretiminde Türkiye'nin bir payı yoktur. Buna, karşılık Sivas-Yüdzeli ve Malatya-Kuhmçak* ta vermikülit rezervleri, mevcuttur.

Volastonit: 450 bin ton dolayındaki dünya üretiminde Türkiye'nin bir- payı görülmemektedir. Bursa-İnegöl, Çanakkale-Bayramiç ve Balıkesir-Kepsut' ta muhtelif yataklar¹ bilinmektedir.

Zeolit: Dünya doğal+ sentetik zeolit üretimi 33 milyon tondur., Türkiye'de son, yıllarda tavukçuluk sanayiine de hitap ederek gelişen Manisa-Gördes bölgesi zeolit üretimi, 35 bin tona ulaşmıştır., Rezerv açısından gelişme potansiyeli olan bir mineraldir.

Zımpara: Sentetik aşındırıcıların kullanımı ile birlikte 40 bin. ton/yıla gerileyen dünya, üretiminde Türkiye, ABD'nin ardından, ikinci sırada, yer almaktadır. Rezervi geniş olan bir mineraldir.

Zirkon: Yılda 1 milyon tona ulaşan dünya zirkon kumu üretiminde Türkiye'nin bir¹ payı yoktur. PlaserlerdeM bazı bulgular fiyat durumu nedeniyle bir önem taşımamaktadır.

Yukarıda özetlenen mineral bazındaki tabloları yeniden değerlendirecek olursak, sıralanan yaklaşık 50 mineral veya, mineral grubundan, potas, zirkon, süimanit grubu» fosfat» kristal grafit» lityum, elmas,, kükürt» mika gibi. minerallerin, kaynakları ya yetersiz yada, hiç yoktur.

Asbest, diyatomit, brom» iyot, florit, garnet, nadir toprak, mineralleri, olivin, nefelinsiyenit, perofillit, talk» trona, rutil, vermikülit, wolastonit gibi mineraller ise ya bilindiği halde yeterince' işletilmemekte, yada yeterinde araştırılmamıştır.

Diğer 25 mineral ise Türkiye'nin dünya üretimindeki %1lik payının üzerinde¹ katkıda, bulunduğu, gerçekten zengin olduğu, kaynaklardır ve¹ metalik madenler» petrol, kömür gibi diğer hammadde kaynaklarındaki durum, göz önüne alınırsa bu gerçekten iyi bir orandır.

1979'da Industrial Mineral dergisinde Türkiye'nin Endüstriyel Mineralleri ile ilgili makaleyi hazırlayan editor Ted Dickson, MTA'da bizlerden pek çok veriyi aldıktan, sonra şöyle bir ifade kullanmıştı:

"MTA, Türkiye'nin endüstriyel hammaddeleri konusunda ümit doludur, ancak bunların gerçekleştirilmesi bir dizi etüt ve paraya bağlıdır." Geçen 20 yılda Türk çimento» cam ve seramik sektörlerinin geldiği konum gerek MTA'nın, gerekse endüstriyel hammadde ile uğraşan, jeoloji mühendislerinin görevlerini yerine getirdiğini ve paranın da temin edilip yatırıldığını ortaya koymaktadır. Dünya ortalaması üzerinde üretilen endüstriyel hammadde sayısının 35'e, ihracatın ise 1 milyar dolara ulaştırılması ise arkadaki kuşaklara kalmaktadır.