

## Dünyanın Uranyum Kaynakları

### Müessir kontrolün zorlukları:

Son zamanlarda, Güney Afrika Birleşik Hükümeti uranyum mükreplerinin araştırma ve işletilmelerini ilgilendiren nizamlar yayınlamıştır. Aşağıdaki makalede (\*) gösterildiği gibi, bütün dünyada uranyum kaynaklarının kontrol altında tutulmasını temin etmek müşkül olacaktır. Uranyum yatakları birçok yerlerde bulunduğu gibi, diğer çok bulunan maddelerden de çıkarılabilir.

Uranyumun nadir bir eleman olmayıp kırışı arzın tahminen yüzde 0,008 ini teşkil ettiğini öğrenmek, birçok kimseleri hayrete düşürecektir. Uranyum, bolluk sırasında (order of abundance) 25 inci eleman olup, bakırdan sonra ve volframdan evvel gelmektedir. Çinkodan iki, kurşundan dört defa, kalay, gümüş veya altından ise birçok defalar daha boldur.

Uranyum, spektrograf ve Geiger - Müller yayıcı aleti ile tesbit edilebilir miktarlarda, granitlerin ekserisinde ve sedimenter kaynaklarda zuhur eder. Umumiyetle şeyler kumtaşlarından, kumtaşları da kırçtaşlarından daha fazla uranyum ihtiva ederler.

### Yayılmış kaynaklar:

Kullanılmakta olan metodlarla uranyum çıkarmaya müsait olduğu bilinen kaynaklar, uranyumun umumî bolluğu hakkında tam bir fikir vermiyor. Bunlar o kadar yaygındır ki, en az sekiz memleket ticarî istihsal yapmakta, ve en az yedi memleket de yapmış veya yapabilecek durumdadır. İstihsal yapmakta olan sekiz devlet şunlardır: Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Belçika Kongosu, Çekoslovakya, Portekiz, Avustralya, Norveç ve İsveç; yapmış veya ya-

(\*) «Engineering and Mining Journal, New-York» dan iktibas edilmiştir.

pabilecek durumda olanlar ise, Sovyet Rusya, Bulgaristan, Almanya, Madagaskar, İngiltere, Brezilya ve Hindistan'dır.

Uranyumun pegmatitler, bitümlü şeyler, kömür ve bitüm gibi çok rastlanan yataklardan elde edilebilmesi ve jeofizik metodlarıyla kolayca bulunabilmesi buna ilâve edilirse, mühim sayıda birçok milletlerin, tahribkâr gayeler için, kâfi uranyum kaynaklarından mahrum olmadıkları görülmür. Ancak bu milletlerin iç ve dış faaliyetlerini inzibat altında tutabilecek tam ve sistematik bir nezaret, onların bu gayeye varmalarına mâni olabilir.

Ticaret sahasında harpten evvel bile uranyum kıt bir madde değildi. Meselâ 1939 da Kanada'nın istihsali, uranyum muhtevası olarak 300 tonu, ve Belçika'nın Amerika Birleşik Devletleri'ne sevkiyatı da 500 tonu geçmiş bulunuyordu. Şu halde son yıllarda uranyum ihtiva eden maddelerin senelik dünya istihsalinin 1000 tonu aştığı kabul edilebilir. Bu şartlar dahilinde, şimdiye kadar ekonomik telâkki edilen tipteki yataklarda mevcut rezervlerden istihsal edilebilecek uranyum miktarının nihaî olarak 10.000 tonu aşacağını söylemek ihtiyatlı bir hareket olur.

### Kuşkulandırıcı durum:

Öneminden şüphe edilmeyen birçok kömür, şeyl, bitüm ve pegmatit yataklarından uranyum elde edilebilmesi ihtimali, bu kuşkulandırıcı hali büyötmektedir. Ticarî bakımdan, uranyum esas itibarıyla radium ve vanadyum istihsalinde tâli bir mahsul olup tuzlarının libresi 1,5 dolara satılmaktadır. Maliyetine bakmadan uranyuma olağanüstü bir önem verildiği bu sıralarda, bu maddeden ne gibi faydalar temin edilebile-

ceğini şimdiden kestirmek mümkün değildir.

Geçmişte, uranyum esas itibariyle üç tip yataktan çıkarılırdı: (1) Katanga, Belçika Kongosu; Johanngeorgenstadt ve Annaberg, Saksonya; Joachimstal, Bohemya; Central City, Kolorado; ve Kanada'nın kuzey batı bölgesindeki Büyük Ayı Gölü ve Contact Gölünde bulunan uraninit damarları gibi. Son zamanlarda Sofya yakınlarında mevcudiyeti bildirilen ve yüzde 2 uranyum ihtiva eden 25.000 ton cevher rezervinin bulunduğu yatakların da bu tipten olması muhtemeldir; (2) Kolorado - Utah, Pensilvanya, Portekiz, Güney Avustralya, Kornval (Güney İngiltere), Saksonya ve Fransa'da mevcud oldukları bilinen karnotit, otunit, torbernit, uvanit ve bununla münasebeti olan mineralleri muhtevi gre ve şistler; (3) Yayılmış bir şekilde Amerika'nın Güney Dakota, Yeni Meksiko, Kolorado, Wyoming, Teksas, Kuzey Karolina, Pensilvanya, New - York ve Yeni İngiltere devletlerinde, Kanada'nın Ontario ve Kebek eyaletlerinde Brezilya, Meksiko, Madagaskar, Norveç, İsveç, Grönland, Sovyet Rusya, Hindistan, Batı Avustralya, Saksonya, Bavarya, Güney Afrika, Doğu Afrika ve Japonya'da bulunan ve uraninit, samarskit, ukxenit ve aynı kategoriden diğer mineralleri taşıyan pegmatitler.

Uranyum aynı zamanda Madagaskar'da turpda ve İsveç'de kömür ve bitümlü seyide bulunmaktadır.

#### **Belçika Kongosu Yatağı:**

Belçika Kongosunda bilinen en zengin yatak Katanga'da «Union Minière du Haut Katanga» şirketine aittir. Burada istihsal 1921 senesinde başlamıştı. 1930 sularında, Kanada müstesna, bütün rekabeti hemen hemen ortadan kaldırmıştı ve Kanada %40, Katanga %60 esasına dayanan bir anlaşma yaparak piyasayı paylaşmışlardı. Bu kartel 1941 senesinde feshedildi. Konsantreler tasfiye edilmek üzere Belçika'da Oolen'e sevk ediliyordu. Almanlar, Belçika'yı istilâ edince maden istihsali muvakkaten sekteye uğramış, fakat az zaman sonra şir-

ket konsantreleri bütün harp zamanının istihsalini çeken Amerika'ya sevk etmeye başladı.

1930 senesinde Kanada'da bulunan %1 uranyum oksitli ( $U_3O_8$ ) Büyük Ayı Gölü yataklarının 1938 de bilinen rezervleri 60.000 ton olarak hesap edilmişti. O zamandanberi bu miktardan daha fazla cevher çıkarılmıştır. Fakat, madenin derinliği iki mislini bulduğuna göre burada daha en az bu kadar rezerv bulunduğu kabul edilebilir. Mekanik ayırma ve flotasyon kullanılmakta olan konsantrasyon tesisinin kapasitesi 1940 da 75 tondan 100 tona çıkarılmıştır. 1938 senesinde umumî konsantrasyon randımanı %73 idi. Bu madeni işleten Eldorado Mining and Refining, Ltd. şirketi 1944 Ocak ayında devletleştirilmiş, fakat, son zamanlarda aynı nam altında yine hususî teşebbüslere tevdi edildiği bildirilmektedir. Tasfiye ameliyesi Ontario'da Port Hope mevkiinde yapılmaktadır.

Bohemya'da Joachimstal mevkiindeki uraninitli damarlar yüzlerce senedenberi işletilmektedir. 1930 senesine kadar Amerika'nın başlıca ithalâtını teşkil eden 150 ton tutarındaki uranyum tuzları bu menbadan temin edilmekte idi. Mamafih, Kanada ve Kongo'nun rekabeti Bohemya faaliyetini o şekilde düşürmüştür ki 1938 de Almanya Çekoslovakya'yı ilhak ettiği zaman Bohemya senede ancak 180 ilâ 190 ton cevher istihsal ediyordu.

#### **Amerika Birleşik Devletlerindeki Zuhurat:**

1910 ile 1920 seneleri arasında batı Kolorado, doğu Utah, ve kuzey-doğu Arizona'nın karnotit yatakları, ticarî bakımdan, en mühimlerini teşkil ediyordu. 1920 sularında düşük olan radyum fiatları karşısında istihsal azalmıştı ve 1930 sularında da hemen tamamen vanadyum istihsaline bağlı idi. Cevher karnotit taşıyan adeselerden ibaret olup Jura teressübatına ait Mc-Elmo ve La Plata kumtaşları içerisinde bulunmaktadır. Bunlar geniş bir sahaya yayılmış olup mühim miktarda rezervler ihtiva etmekte-

dirler. Son senelerde çıkarılan cevherler yüzde 2 ilâ 4  $U_3O_8$  taşımaktadır. Madenlerin ekserisi küçük ve dağınık bir haldedir. Fabrikalar yakınında bulunan büyük madenler müstesna, çıkarılan cevher işletme yerlerine kamyonla taşınmaktadır. Başlıca müstahsil «Union Carbide» firmasının bir şubesi olan «United States Vanadium Corporation» şirkettir. Bu şirketin mevcut tesisleri, kapasiteleriyle birlikte, şunlardır: Kolorado'da Uravan (50 ton), Durango (100 ton), Naturita (85 ton); Utah'da Moticello mevkiinde bir ihtiyat fabrika; yine Kolorado'da Rifle (200 ton) ve Uravan (250 ton) olmak üzere iki vanadyum fabrikası.

Bilumum tasfiyehaneler Madame Curie tarafından inkişaf ettirilen, toz haline getirme, asitte çözme ve kısmî kristalleştirmeden ibaret olan metodu kullanmaktadırlar. Mamafih son zamanlarda kalsiyum hidrid vasıtasıyla madenî uranyum veren bir usulün de tekâmül ettirildiği bildirilmektedir.

Sulh zamanlarında Uranyum fotoğraflıkta, «mordant» olarak boyacılıkta, cam ve çömlöklere kahverengi, sarı ve sarı yeşil renkler vermek için kullanılıyordu. Fiyatının yüksek olması dolayısıyla uranyum demir - halita işlerinde çok kullanılmaktadır.

#### Faydalanılan yayımlar:

- 1— F. W. Clarke ve H. S. Washington: «Composition of the Earth's Crust» U. S. Geological Survey Professional Paper 127; 1924.
- 2 — Waldemar Lindgren: «Mineral Deposits.» Mc Graw — Hill Book Co.; 1933.
- 3 — H. C. Parmelee: «Radium from the Artic.» Engineering and Mining Journal, April, 1938.
- 4 — G. A. Roush ve başkaları: «The Mineral Industry, 1910 - 1941.» Mc Graw - Hill Book Co.
- 5 — D.A.G. Smith: «Milling Pitchblende - Silver Ores at Eldorado Plant.» Engineering and Mining Journal, April, 1938.
- 6 — U. S. Geological Survey ve U. S. Bureau of Mines: «Mineral Resources of the United States» ve «Minerals Yearbook, 1940 - 1943.»

