

## BATI ALMANYA, FRANSA ve İNGİLTERE'DE URANIUM MİNERALLERİ ARAMALARI

Yazan : Doçent Dr. Orhan BAYRAMGİL

Atom enerjisinin ham maddesini teşkil eden U minerallerinin memleketimizde de programlı bir şekilde aranması icabettiği her vatandaş tarafından teslim edilen bir vakiydir. Geçen sene batı Avrupaya yaptığımız bir seyahat esnasında, bu mevzu ile yakından ilgilenmemiz dolayısıyla, batı Almanya, Fransa ve İngiltere'de radiaktif minerallerin aranmasında tatbik olunmakta olan usulleri de inceledik. Bunlardan ve bu memleketlerdeki bu işle meşgul organizasyonlardan istifade edilerek bün yemize en uygun bir teşkilâtla, istikbal için muazzam önemi haiz bir arama isine başlanır ümidi ile, bu mevzuda batı Avrupa'da gördüklerimizden aşağıda bahsedeceğiz.

### Batı Almanya'da U mineralleri aramaları :

Batı Almanya sınırları dahilinde en ziyade Schwarzwald masifi, granitinin terkibi ve birçok mineralizasyonlar ihtiva etmesi neticesi U mineralleri aranması için enteresan görülmüş ve "Badische Geologische Landesanstalt"-in sistemli aramaları sayesinde bu mineraller daha şimdiden oldukça geniş sahalarda bulunmuştur. Bu sistemli aramalar harta üzerinde ağ şeklinde bölünen arazinin, ağın birleşme noktalarında radioaktivitesinin Geiger - Müller sayıcıları veya sintilometre denilen yeni ve daha hassas cihazlarla tesbiti ve normalden yüksek bir radioaktivite tes-

bit olunan kısımlarda daha sık bir ağ sistemi çizilerek radioaktivite ölçülerinin çok daha sık yapılması ve bununla müterafik olarak ta mineralojik etüdlere ve kimya tahlillerinin başlanması şeklinde tezahür eder.

İşte bu sistemli aramalar sayesinde Freiburg i. Br.'un 70 km kadar kuzeyinde Wittichen civarında 115 km karelik bir sahada U mineralleri tesbit olunmuştur. Bu mineraller umumiyette NW - SE istikametli Co - Ni - Bi - Ag filonlarında bulunmaktadırlar. Esas U minerali Pehblend olup, görünüşü Erzgebirge'dekinden çok farklı ise de jenez bakımından hemen hemen aynıdır. Yani bu Pehblend te hidrotermal bir teşekkül olup, gel halinden husule gelmiş olduğuna dair emareler mevcuttur. U yüzdesi 60 ı geçmez. Bu Pehblend en ziyade nikelli kobalt mineraller ile birarada bulunur (Kobaltin ve bunu gang). Tahallüle uğramış ve Pehblend filonları tarafından katedilmiş Sophia - Halde graniti yüzde O. 64 e kadar kobalt ihtiva eder. Burada Barit bulunuşu da buranın Pehbleridi için karakteristik bir durumdur. Bilfarz Joachimsthal'de Pehblend filonları hiç barit ihtiva etmez kobalt muhtevaları da ya sıfır veya eser halindedir.

Wittichen'in Sophia, Güte Gottes ve Anton ocaklarından şimdiye kadar cem'an 1429 ton kobalt madeni çıkarılmıştır. Bunun U yüzdesi ortalama 0,5 kabul edilirse, bu tonaja takriben 7 ton

U ve 2 gram da Ra tekabül eder. Zuhurun paragenezleri şunlardır :

1. Pehblend, Kalkopirit, Bismut, Bismutin, Pirit, Galen, Kobaltin, Safflorit.

2. Bismut I, Pehblend, Bismut II, Bismutin, Barit.

3. Pehblend, Kobaltin, Safflorit, Kalkopirit, Galen, Nikelin, Hematit,

4. Pehblend, Gümüş, Kobaltin, Barit.

5. Pehblend, Kobaltin, Tetraedrit, Mispikel, Barit.

U tenörü umumiyetle derine doğru fazlaşmaktadır.

#### **Fransada U mineralleri aramaları :**

Fransa'da bu iş "Presidence du Conseil"e bağlı "Commissariat à l'energie atomique" tarafından büyük çapta bir programla ele alınmış bulunmaktadır. Bu müessesede çalışan uzmanların kanaatlarıncı U minerallerinin aranması için küçük mikyasta bir prospeksiyon, şans bir tarafa, neticesiz kalmağa mahkûmdur. "Commissariat à l'energie atomique" prospeksiyon işi için senede bir milyardan fazla frank sarfetmektedir ve bu miktar fazlaşdırılacaktır. Bunun mütehasıslarına göre, hangi memlekette olursa olsun, 250 milyondan az bir bütçe gayrikâfi olmak tehlikesini arzedecektir.

Fransa'da U prospeksiyonuna şöyle başlanmıştır :

#### **1. Literatür etüdü :**

a. U minerallerinin bulunmuş olduğu yerler,

b. Bilumum mineralizasyonlu bölgeler (tercihan Co - No - Cu - Bi - Ag paragenezleri),

c. Eski formasyonlarda fraktür, bruayaj ve tranzisyon kısımları,

d. U bulunabilecek sedimanlar (karbürlü ve piritli şistler, bazı greler, v.s.)

2. Spesialist ekipler tarafından ümitli bölgelerin etüdü ( bir ekip ekibin şefi olan bir jeolog ile 3 U prospektöründen teşekkül eder.)

Her ekip muayyen bir bölgenin etüdünü yapar. En önemli iş Geiger - Müller sayıcıları ile arazinin radioaktivitesinin ölçülmesidir. Bölge evvelâ 50 veya 100 metrelik bir ağ sistemi üzerinde incelenir. Enteresan kısımlar varsa 5 metreye inilir ve müteakiben hafriyata geçilir.

Ampirik olarak, sayıcıda erüptif veya metamorf bir arazinin etüdünde normalin 6 misli, sedimanter bir arazinin etüdünde ise normalin 4 misli bir radiaktivite nazarı dikkati celbetmeğe kifayet eder.

3. Etüd ve resim odaları ile laboratuvarlar :

Birinciler bilhassa radioaktivitelerin etüt ve çizilisi, laboratuvarlar da numunelerin kesin radioaktivitelerinin, mineralojik ve kimyasal terkiplerinin tesbiti içindir.

Yukarıda her ekipte 3 tane bulunduğu işaret ettiğimiz U prospektörleri şöyle yetiştirilmektedir :

Lise fen kısmından veya üniversite mezunu gençler 6 aylık bir Prospektör kursuna tâbi tutulurlar ve her ay imtihan geçirirler. Kursu basan ile bitirerek müteakiben 6 ay başarı ile arazide çalışanlara U prospektörü diploması verilir.

6 aylık kursta şu dersler görülür :

Mineraloji, petrografi, umumî jeoloji, tatbikî jeoloji, işletme, kimya, fizik, topografya.

Bu sayede Fransızlar, jeolojik yapısı bakımından varistik sisteme ait olup, Schwarzwald'ın temadisi olan Vosges'larla Plateau Central'de önemli U zuhurları bulmuşlardır. Bu zuhurların en şayanı dikkati Vosges'lardaki Ste.

Marie - aux - Mines olup, burada Galen mineralizasyonunun yanında bir de Cu-Ni Co - Bi mineralizasyonu mevcuttur. Schwarzwald'taki Wittichen zuhuru-na çok benzeyen bu mineralizasyonun derin seviyelerinde U bulunmuştur.

Massif Central'de de Limoges civarında St. Sylvestre'de bruaye granülit içerisinde Pehblend filonlarına raslanmıştır.

#### **İngilterede U mineralleri aramaları :**

İngilterede radioaktif minerallerin prospeksiyonu "Araştırma Vekâleti"ne bağlı "Atomic Energy Division" ın Jeoloji servisi tarafından yapılmakta olup, bu servis "Geological Survey" de bulunmaktadır.

İngilizlerin arama usulleri da Almanya ve Fransa'da gördüklerimize benzemekte, esas işi Geiger - Müller cihazlarıyla ümitli araziye tarama ameliyesi teşkil etmektedir. Almanya'da çok methedilen ve Geiger - Müller sayıcılarına nazaran daha hassas olduğu söylenen sintilometreler burada kullanılmamakta, daha doğrusu bunların kullanılmasına lüzum hissedilmemektedir. İngiliz mamulâtı olan

**RATEMETER TYPE 1011 B ve**

**BETA PROBE UNIT TYPE 1011 B**

sayıcıları bu memlekette her tarafta rastlanan âletlerdir. Bunlar A.E.R.E. HARWELL firması tarafından "Atomic Energy Division" ın kontrolü altında imal olunuyor. Her türlü siparişi firma ancak mezkûr resmî dairenin tasdi-kinde sonra kabul etmektedir.

Haziran 1953.

İngiltere'de varistik bölge olarak Cornwall masifi vardır. Bu masifin bazı kısımları iyice mineralizedir. Binaenaleyh bu masifte U minerallerinin de bulunması imkân dahilindedir. İngilizler radioaktif mineraller mevzuunda gayet ketum olduğundan, bu hususta sahih malûmat elde etmek güçtür. Söylenildiğine göre bu bölgede üç senedenberi büyük bir U işletmesi kurulmuş bulunmaktadır.

U işletmeleri, Batı Almanya hariç, her memlekette maalesef bir sır perdesine bürünmüş durumdadır. Bu madenler hakkında hemen hiç püblikasyon yapılmamaktadır. Petrol mevzuunda bu sır meselesi artık halledilmiştir. Zira petrolcular ilmî yayımların her petrole ilgili teşekküle ne büyük faydalar sağladığını iyice öğrenmiş bulunuyorlar. Rakam neşretmek esasen ilmi bir yayın için farz değildir, zira istihsal burada tâli bir rol oynar. U madenciliğinde de durumun ergeç petroldaki seyri takibe-deceği tahmin olunabilir.

Son olarak M.T.A. Enstitüsü bünyesinde kurulacak bir teşkilât ile, memleketimizde de bulunacaklarına büyük ümit beslediğimiz radioaktif minerallerin geniş çapta aranmasına geçilmesini temenni edelim. U'un A.B.D, tarafından 1961 senesine kadar gayet yüksek fiyatla satın alınacağı (% 0.1 U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> ihtiva eden cevherin tonu takriben 3500 T.L.) düşünülürse, gayet çabuk ve geniş çapta harekete geçmenin zarureti kendiliğinden belirlemektedir.