

RADYOAKTİF MİNERALLERİN DÜNYA ÜZERİNDEKİ DAĞILIŞINA UMUMİ BİR BAKIŞ

Dipl. İng. Ö. N. DANIŞMAN

Radyoaktif minerallere, Dünya üzerinde hemen hemen her memlekette az veya çok rastlanmaktadır. Ancak ticarî kıymeti haiz "zuhurlar bakımından aşağıda isimleri verilecek olan memleketler başta gelmektedir. Bunlar arasında da en önemlileri Birleşik Amerika, Kanada ve Belçika Kongosu'dur.

İlk zamanlar uranyum cevheri ihtiyacının büyük bir kısmı Saksonya, Cornvall ve St. Yoachimsthal'daki madenlerden elde edilmekte idi.

Daha sonra radyoterapi ve diğer maksatlar için Radyum'a olan ihtiyaç artınca Colorado ve Utah'daki Carnotite zuhurları işletilerek Uranyum (Radyum) ile Vanadyum istihsal edilmiştir.

Nihayet Belçika Kongosunda ve Büyük Ayı Gölü çevresinde 1913 ve 1930 senelerinde gayet zengin Pitchblende madenlerinin keşfi üzerine Car-

notite madenleri işletmeciliği bazı sarsıntılar geçirmiş ise de bilâhare Uranyumun atom silâhları imalinde ve atom enerjisi istihsalinde de kullanılışı Dünyada revolüsyon yaratacak mahiyet arzemiş ve bu yüzden önceleri daha az önemli gibi görünen birçok uranyum yataklarında işletmeler kurulduktan başka yeni yeni keşifler peşinde her memlekette hummalı faaliyetlere geçilmiştir.

Radyoaktif minerallerden Toryum'un atom enerjisi istihsalinde kullanılması denemelerinden Uranyum kadar iyi neticeler alınması halinde atom enerjisi ham madde kaynaklarının birden bire bir kaç misline yükseliverceği daha bugünden anlaşılmaktadır.

Simdi radyoaktif minerallerin Dünya üzerinde memleketlere göre yayılışını görelim :

BİRLEŞİK AMERİKA

<u>Bölgeler</u>	<u>Cevherin ismi</u>	<u>Cevherin terkibi</u>
<u>Utah - Colorado</u>	Carnotite	Potasyum - Uranyum Vanadate
	Samarskite	Uranyum Tantalo - Colombate, Nadir topraklar v.s.
	Gadolinite	Nadir topraklar sifikatları, Toryum, v.s.
	Allanite	Nadir topraklar ve Toryum silicate
	Zirkon	ZrO ₂ . SiO ₂ (Th)
	Xenotime	YPO ₄ (U)

<u>Bölgeler</u>	<u>Cevherin ismi</u>	<u>Cevherin terkibi</u>
	Uraninite Petchblende	Uranyum oksit Uranyum oksit
<u>Newmexico-Arizona</u>	Carnotite	_____
<u>New Hampshire</u>	Autunite Uranite Gummitte Uranophane	Calsiyum - Uranyum phosphate _____ Kurşun - kalsiyum Uranate Calsiyum - uranyum silicate
<u>Maine</u>	Uranite Gummitte Autinite Uranophane	_____ _____ _____ _____
<u>Massachusetts</u>	Autunite Allanite Fergusonite Cyrtolite	_____ _____ Colombiyumlu nadir topraklar Uranyumlu zirkon silicate
<u>Connecticut</u>	Uraninite Autunite Gummitte Torbernit Petchblende	_____ _____ _____ Bakır-- Uranyum phosphate _____
<u>North Carolina</u>	Pitchblende Monazite ile birlikte: Malacon Xenotime Columbite Cyrtolite Fergusonite Allanite Thorite	_____ _____ Radyoaktif Zirkon (Th) _____ (Fe, Mn) (NbO ₃) ₂ _____ _____ _____ Toryum silicate

<u>Bölgeler</u>	<u>Cevherin ismi</u>	<u>Cevherin terkibi</u>	
<u>North Carolina devamı</u>	Hyrdofergusonite	_____	
	Samarskite	_____	
	Autunite	_____	
	Anerlite	Thorite + P ₂ O ₅	
	Polycrase	Terkibi "Euxenite" inkiine yakın.	
	Zirkon	_____	
	Hatchettolite	$x_2y_2 (O, OH, F)O_6$ $x=Ca+(Na, Fe, Mg, Ce, U)$ $y=Ta, Nb (Ti, Th)$	
	Gummite	_____	
	Rogersite	Samarskite gibi	
	Uraninite	_____	
	Uranotil	Uranophane gibi	
	Phosphuranylite	3 (UO ₂)O, P ₂ O ₅ , 10 H ₂ O	
	<u>Virginia</u>	Monazite	CePO ₄ (ThO ₂)
		Manganotantalite	MnTa ₂ O ₆
Cyrtolite		_____	
Zirkon		_____	
Hatchettolite		_____	
Fergusonite		_____	
<u>Pennsylvania</u>	Uraninite	_____	
	Allanite	_____	
	Autunite	_____	
	Fergusonite	_____	
	Gadolinite	_____	
	Gummite	_____	
	Samarskite	_____	
	Monazite	_____	
	Torbernite	_____	
	Uranophane	_____	
	Xenotime	_____	
<u>New York</u>	Uranothorite	Thoryum - Uranyum silicate	
	Allanite	_____	
	Gummite	_____	
	Monazite	_____	
	Thorite	Thoryum silicate	
	Torbernite	_____	

<u>Bölgeler</u>	<u>Cevherin ismi</u>	<u>Cevherin terkibi</u>
<u>New York devamı</u>	Uraconite	Uranyum sulfat, bakır ve kalasiyum
	Uraninite	_____
	Uranophane	_____
	Xenotime	_____
<u>Texas</u>		
	Nivenite	Nadir toprakları ihtiva eden pitch- blende
	Gadolinite	_____
	Fergusonite	_____
	Gummite	_____
	Cyrtolite	_____
<u>Arkansas</u>		
	Titanium	Thoryum ve uranyum ihtiva eder
<u>Georgia</u>		
	Floresan Opal	Uraniumlu
	Xenotime	_____
	Allanite	_____
<u>New Mexico</u>		
	Samarskite	_____
	Uraninite	_____
	Gummite	_____
	Uranophane	_____
	U. lu kalsit	_____
	Metatorbernite	Torbernit gibi, daha az su ihtiva eder
	Aitunite	_____
	Carnotite	_____
	Cyrtolite	_____
	Fergusonite	_____
	Gummit	_____
	Monazite	_____
	Petchblende	_____
<u>Arizona</u>		
	Fergusonite	_____
	Allanite + Samarskite	_____
	Torbernite	_____
	Carnotite	_____

<u>Bölgeler</u>	<u>Cevherin ismi</u>	<u>Cevherin terkibi</u>
<u>South Dakota</u>	Petchblende	_____
	Uraninite	_____
	Torbernite	_____
	Autunite	_____
<u>Oregon</u>	Uraniumlu Floresan	Agat, Kalsedon, Opal
	Thorium	_____
<u>California</u>	Uraconite	_____
	Uraninite	_____
	Xenotime	_____
	Torbernite	_____
	Autunite	_____
	Schoepite	_____
<u>Wyoming</u>	Floresan Agat ve Opal	
	Schroeckerite	Uran carbonate (su ihtiva eder)
<u>Idaho</u>	Brannerite	Uranyum Titanate
	Fergusonite	_____
	Samarskite	_____
	Aeschnite	Thoryum ile nadir topraklar...
	Euxenite	Uranyum ile nadir topraklar
	Monazite	_____
KANADA		
	Allanite	_____
	Autunite	_____
	Becquerelite	Uranyum oksit
	Betafite	Uranyum colombite
	Carnotite	_____
	Cuprosklodowskite	Uranyum - bakır silikat
	Curite	Uranyum - kurşun oksit
	Cyrtolite	_____
	Euxenite - polycrase serisi	_____

<u>Cevherin ismi</u>	<u>Cevherin terkibi</u>
Lyndolite	Yüksek kalsiyum ve Uranyum, Düşük Thoryum tenörü
Fergusonite	_____
Gadolinite	_____
Gummitte	_____
Kasolite	Kurşun - Uranyum silicate
Liebigite	Calsiyum - Uranyum carbonate
Monazite	_____
Pyrochlore - Microlite serisi	Calsiyum - Titano Columbate (U)..
Ellsworthite	Yüksek uranyum tenörlü...
Hatchettolite	_____
Samarskite	_____
Thorianite	_____
Thorite	_____
Thucholite	Uranyumlu hidrokarbon
Toddite	Demir - Uranyum - Tantal Columbate
Torbernite	_____
Uraconite	_____
Uranophane	_____
Uranothorite	_____
Uranothorianite	Toryum oksid (az Uranyumlu)
Uraninite	_____
Petchblende	_____
Zeunerite	Uranyum - bakır arsenate
Zippete	Uranyum sulfat

Kanada'da son senelerde radyoaktif mineral aramalarına karşı çok büyük alâka uyanmış ve bunun neticesi olarak % 0,05 den yüksek tenörlü yüzlerce keşif yapılmıştır. Bunlar daha ziyade pegmatitik ve hidrotermal zuhurlar halinde bütün Kanada içine serpilmiş bir halde tezahür etmektedirler. Bu tip madenlerin bulunduğu başlıca eyaletler şunlardır :

Saskatchewan, Ontario, Northwest Territories, British Columbia,

Quebec.

Büyük Ayı gölü civarı petchblende madenleri Gilbert La Bine tarafından gayri meskûn bir arazide uçakla yapılan istikşaf sırasında keşfedilmiştir.

Büyük Ayı Gölü, cevherlerinin 61/2 tonundan, Belçika Kongosu cevherlerinin 10 tonundan, Birleşik Amerika'daki Carnotitlerin ise 128 tonundan bir gram Radyum elde edilebilmektedir.

KUTUP BÖLGELERİ

Kuzey kutup bölgelerinden Büyük Ayı Gölü civarından başka, Skandinav-ya ve Sibirya'da uranyum madenlerinin

bulunduğu bilinmekte, Güney Kutup bölgesine ait de bazı malûmat derlenmiş bulunmaktadır.

İNGİLTERE

<u>Bölgeler</u>	<u>Cevherin ismi</u>	<u>Cevherin terkibi</u>
<u>Cornwall</u>	Bakır ile birlikte :	
	Pitchblende	_____
	Torbernite	_____
	Autunite	_____
	Zippeite	_____

ÇEKOSLOVAKYA

<u>Yoachimsthal</u>	Pitchblende	_____
---------------------	-------------	-------

PORTEKİZ

<u>Guarda bölgesi</u>	Pitchblende	_____
	Autunite	_____
	Torbernite	_____

FRANSA (malûmat az)

<u>Puy de Dome</u>	Torbernite	_____
--------------------	------------	-------

İSKANDİNAVYA (malûmat az)

<u>Norveç</u>	Thoryum	?
<u>İsveç</u>	Uranyum	?

RUSYA

Türkistan - Altay dağları etekleri - Fergana madeni.

4 Barite damarı Uranyum, Vanadyum ve bakır ihtiva eder,

3 Barite damarı Uranyum ile bakır ihtiva eder,

30 Barite damarı İçinde metal cevheri yoktur.

Bu damarlar takriben 3 km. uzunluğunda bir sistem teşkil ederler. Terkipleri bir hayli karışıktır. Kalsit, kil ile birlikte bilhassa uranovanadatlar, karbonatlar ve bir miktar sülfid ve silikat mevcuttur.

Uranovanadatalar kısmen Tyuyamunite ve kısmen de terkipleri değişen şekilsiz, kahverengi bir cevherden ibaret olup, uranyum muhteviyatına nispetle anormal derecede radyuma maliktiler. Sovyet jeologları bu zuhurun teşekkülünü, derinlerden yükselen ve bu arada şeyl altındaki cevherleri beraberinde sürükleyerek daha yükseklere ve bilhassa mağaralarla sair boşlukların duvarları boyunca tekrar yığan "Vadose" sularına etfetmektedirler.

Rusya'da Fergana madeninden gayri ticarî kıymeti haiz yeni zuhurlar

bulunup bulunmadığı hakkında malûmat noksandır. Yalnız İsveç'in doğusunda Kareli'de birçok pegmatitlerde uraninit bulunmuş ise de bunlar tıpkı Kanada ve Birleşik Amerika'dakiler gibi dağınık olup fazla ehemmiyet taşımamaktadır. Bundan başka Tyuyamun'da zuhur eden uranyum filizi Tyuyamunittir. Bu madenin tunç devrinden beri işlediği, bir zamanlar Çinlilerin de bu madenlerden bakır çıkardıkları sanılmaktadır.

Orta Asya'da Ucta bölgesinde Radium ve Mesothoryum ihtiva eden membalara rastlanmıştır. Tabii membarlarından radyoaktif maddelerin istihraç edildiği yegâne mahal burasıdır.

Ayrıca Yenesei nehri bölgesindeki altın madenleri sahasında Monazite tezahürleri mevcuttur.

HİNDİSTAN

Bölgeler	Cevherin ismi	Cevherin terkipleri
<u>Rajputana</u>	Uranyum Ocher	Gummite benziyor
<u>Travancore</u>	Thoryum	

JAPONYA

<u>Okuma - Ohari</u>	Uraninite	_____
	Autunite	_____
	Torbernite	_____
<u>Dogo - Iyo, Lezaka, Iwasiro, Kinosaki, Tazima, Uosina, Idu, Johsina. v.s.</u>	Radyoaktif kaplıcalar	
	Naegite	Zirkon, Nadir topraklar + U ve Th. oksit.
	Hatchettolite	_____

ÇİN

Bölgeler	Cevherin ismi	Cevherin cinsi
Sinkiang	Uranyum zuhurları	
İunan		
Kangsu		
Kiangsi		
Güney Mançurya		

BREZİLYA

Minas Gerais	Cevherin ismi	Cevherin cinsi
	Pitchblende	_____
	Monazite	_____
	Uraninite	_____
	Samarskite	_____
	Annerodite	Samarskite gibi
	Polycrase	_____
	Fergusonite	_____

AVUSTRALYA

Güney Avustralya	Cevherin ismi	Cevherin cinsi
	Fergusonite	_____
	Monazite	_____
	Torbernite	_____
	Autunite	_____
	Uranophane	_____
	Gummite	_____

Batı Avustralya	Cevherin ismi	Cevherin cinsi
	Mackintoshite	} Oranjit + (UO ₂)
	Thorogummite	
	Pilbarite	Uranyum ve Nadir topraklar
	Fergusonite	_____
	Euxenite	_____

GÜNEY AFRİKA

Transval - Messina	Cevherin ismi	Cevherin cinsi
	Pitchblende	_____

BELÇİKA KONGOSU

Bölgeler Cevherin ismi Cevherin cinsi

Luiswishi

Chinkolobwe

Pitchblende _____
Torbernite _____
Curite _____
Kasolite _____

TANGANİKA

Pitchblende
Uraninite

MADAGASKAR

Monazite _____
Euxenite _____
Betafite _____