

DÜNYA ENERJİ KAYNAKLARI

Kemâi LOKMAN

Petrol Y. Mühendisi

Dünya Enerji Kaynakları eski ve yeni olmak üzere ik gruba ayrılmıştır.

A — Eski Enerji Kaynakları:

- 1 — Taşkömürü Enerjisi
- 2 — Petrol
- 3 — Tabii Gaz
- 4 — Hidro Elektrik
- 5 — Nükleer "

B — Yeni Enerji Kaynakları:

- 1 — Rüzgâr Kuvveti
- 2 — Güneş Enerjisi
- 3 — Med ve Cezir Enerjisi
- 4 — Denizlerin Termik Enerjisi
- 5 — Jeotermik Enerji

Dünyadaki memleketlerin mühim bir kısmı Enerji ihtiyaçlarını kömür, petrol, tabii gaz ve su kuvvetinden mutad usul ve vasıtalarla karşılayarak, muhtelif şekillerde faydalanmaktadırlar.

Yakın bir gelecekte Nükleer Enerji, teknik ve maliyet bakımından, ekonomik bir surette istifade edilmesi imkân dahilinde girdiği zaman, halen mevcut yakıt rezervlerinin tükenmelerini tabiiyle geciktirecektir. Nükleer Enerjinin 1975 e kadar Dünyanın birçok memleketlerinde ticari bir kıymet arz edeceği umulmaktadır., Fakat atomik kuvvet devamlı bir surette kullanan bir müessese tarafından temin edilmedikçe fazla pahalıya mal olacak ve mevcut ve ileride bulunacak olan atom kuvveti ile çalışan istasyonların sermaye masrafları her enerji ünitesi bakımından, kömür veya petrolle işleyenlere nisbetle 2 veya 3 kat fazla olacağı göz önünde tutulmaktadır. Nükleer santralın inşası yalnız sulh gayesile ticari mahiyette olmayıp, bilâhare nükleer silâhlan imâl etmek, harp gayesiyle de kurulmaktadır. Zira Nükleer santralın ikinci derecede (Bomba gibi) mahsullerinden harp silâhlarının imâli de Önceden derpiş edilmektedir.

Bütün bunlara rağmen, tıpkı zamanımızda kara, deniz ve hava yollarından kullanılan vasıtaların biri birini tamamlayıcısı rolleri gibi Nükleer Enerji de diğer enerjilerden istifadeyi hiç bir vakit durdurmuyacak ve bilâkis bütün enerji kaynakları biri birini tamamlayıcı ve yardımcı rolü ve görevlerini görmeğe devam edeceklerdir.

YENİ ENERJİ KAYNAKLARI

Yeni enerji şekil ve kaynakları ise pek eskidenberi bilinmekte olup. bunların bazıları çok eski zamanlarda, insanlar tarafından kullanılmıştır. Son zamanlarda birinci grup enerji kaynaklarına malik olmayan memleketler bu ikinci grup enerji kaynaklarını yeniden ele almışlar ve bunları arayıp bulmak ve onlardan faydalanmak yolunu tutmuşlardır, insanlara serbestçe gelişme ve daha iyi ilerleme yolunu sağlayacak büyük miktarda, bol ve ucuz ve devamlı enerjiye ihtiyacı dolayısıyla bu yeni enerji kaynakları da her yerde modern teknik ve fennî gelişmenin ışığı altında aranıp bulunması ve kullanılmasına yol açmıştır.

Tabiatın bol miktarda yakıt bahş etmediği veya bu servetlerin pek fazla olmadığı memleketlerde hayat seviyesinin yükseltilmesi için diğer enerji kaynaklarını arayıp bulmak ve onlardan faydalanmak gayet makul ve mantıkî olduğu halde bu çeşit kaynaklar uzun bir süre, insanların nazarı dikkat'ini çekmemiş bulunuyordu. Fakat millî ekonomideki sıkıntılı yükleri ortadan kaldırmak için bunların keşfedilmeleri ve keşiften sonra müstahsil hale getirilmeleri lâzımdı.

Bilindiği üzere dünyanın bir çok yerlerinde Gayser ve fümordol'lerin mevcudiyeti bu hususta, hiç şüphesiz* bazı rol oynamaktan geri kalmamıştır.

Güneş enerjisinden faydalanma yolları, İsrail ve Japonya'da inkişaf yolunu tutmuştur. Rusya'da da bu sahada çalışmalara önem verilmekte olduğu öğrenilmiştir.

Fransa ve Hollanda'da med-cezir, denizlerin termik enerjisinde ve rüzgâr kuvvetinden istifade etmek için oldukça önemli etüdler yapılarak bazı yönlerde tatbikleri dahi yapılmaya başlanmıştır.

New Zelanda, İslanda ve İtalya, Amerika gibi memleketler Jeotermik enerji kaynaklarını başarı ile geliştirmişler ve bu kaynakların işletilmesi sayesinde bir çok köy ve kasaba ve halkın ekonomisi takviye edilmiş, esaslı geçinme ve istifade kaynağı olmuş ve bu sahada yatırılan yatırımlar amorti edilmiştir, italya'da ayrıca bundan kıymetli Kimyevî talî mahsûller de elde edilmiştir. Esasen jeotermik enerji, enerji kaynaklarının en ucuzu olduğu da hesaplanmıştır.

Bizde de M. T. A. Enstitüsü yeni enerji gurubundan Jeotermik kısmı ile ilgilenmiş ve bir kaç yıldanberi Jeotermik etütlere başlamış ve Kayseri, Eskişehir havalisinde bazı çalışmalarda bulunmuştur., M. T. A. Enstitüsü 5 Yıllık Kalkınma Plânında, bu hususla ilgili olarak, bütçesine para koymuş ve memleketimizde Jeotermik Enerji etüdlerini geliştirmek maksadiyle çalışma programları hazırlamış bulunmaktadır.

Jeotermik enerji demek, satha yakın arz kabuğunun bazı kısmında 'mevcut ısı'dan istifade etmek demektir. Bu ısılar, buhar şeklinde meydana çıkar.

Arzın derinliklerinde her metre başına sühnetin artması bir jeotermik anomali mevcut olduğunu gösterir. Şu halde bir sahanın jeotermik etüdü için, o sahada bir jeotermik anomalinin mevcut olması lâzımdır.

, Birleşmiş Milletler Genel Sekreterinin daveti üzerine yapılan jeotermik toplantı ve konferansına (İtalya, Nevzlanda, izlanda, Birleşik Amerika, Meksika, Japonya, Rusya, Salvador, Fransa, Belçika) 10 memleket katılmış ve 40 kadar da tebliğ yapılmıştır»;

Bu toplantıda, bu alanda kayıt olunan ilerlemeler sadece arama tekniğinde değil, aynı zamanda! tatbiki tecrübe alanında da olduğu belirtilmiştir.

İtalya:

italya'da Larderello, Mont Amita, Ischia adası, Solfatora, Vezüv ve daha bir çok yerlerde jeotermik enerjisinden istifade ile elektrik santralleri işletilmeye başlanmıştır.

ilk jeotermik enerji istasyonu 1905 ve 40 beygir kuvvetinde olmuştur. Ortalama derinlikleri 600-700 metre olan cem'an 160 kuyu açılmıştır. Sühnet ortalaması 200°C. dir. Tazyik ise ortalama 5 atmosfer. Formasyon Oligosen-Miosen arjilli olup substratum Çatlaklı Kristalindir. Rakımı deniz sathmdalı 1000 metre yüksektir. Halen Larderello sahasından yılda 2 milyar Kwh. hk enerji istihsal olunmaktadır.

New Zeland:

Wairakei: Deniz sathından 460 m. yüksek olup halen müstahsil durumundadır. Bu saha faal ve sönmüş termik bir bölgedir. 20 kuyu açılmış olup halen 480.000 Kg/H. yüksek tazyikli buhar istihsal edilir.

New Zelanda'da 10-15 yerde araştırma yapılmaktadır.

İzlanda:

Reykjanes sahası: Kuaterner arazide yeni volkan zonunda, deniz sathından 15 m. yüksekte arz sathından 162 m. derinlikte bir kuyu açılmıştır, istihsal olunan ısı 5-25 milyon Cal/saniyedir. Burada da 10 kadar muhtelif yerde araştırma yapılmaktadır. Alçak sühnetli sahalarda 8-10 yerde araştırmaya başlanmıştır.

B. Amerika:

ilk jeolojik araştırma 1861 de yapılmıştır. Kalifornia havalisinde 1959-1960 da 5 kuyu açılmıştır. Hidrotermal tezahürü Kalifornia'da vaki ve Büyük Geysirlerin rakımı 519 m. olmuştur. Amerika'da Oregon, Nevada v.s. de araştırma devam etmektedir.

Japonya:

Sıcak hamam için 1953 de açılan 7 kuyudan 4 ü 160-300 m. derinlikte muhtelif derece ısı istihsal edilmiştir. 15-16 yerde kuyular açmak suretiyle araştırma yapılmış ve halen bu çalışmalara devam edilmektedir.

Rusya:

Kamçatka'da hidrotermal arama için 100 m. rakımlı, 400 Km2 sahada 1958 de Rotary ile arma başlamış. Bir kuyu 800 m. derinliğe kadar indirilmiştir. 1960 da 200-800 m. derinliklerde 15 kuyu açılmış. Bir kuyunun sühneti 195° C. ye erişmiştir. Formasyon Kuaterner ve Tertiyerler içerisindedir. Sahanın yekün istihsalı 150 Kg/sec. olduğundan bir

pilot jeotermik istasyonun çalıştırılmasına kâfi olduğu kanaatine varılmıştır.

DÜNYA ENERJİ İHTİYACI

(Industrie du Petrole, Sept. 1959 nüshasından)

Yapılan hesap tahminlerine göre Dünya Enerji ihtiyacı, her on yıl için aşağıdaki şekilde prevü edilmiştir:

	1955	1956	1957
Taş kömürü (Linyit)	% 50.5	% 39.0	% 30.1
Petrol	% 31.7	% 37.88	% 40.5
Tabii Gaz	% 10.5	% 14.1	% 17.8
Hidroelektrik	% 7.3	% 08.2	% 7.6
Nükleer	—	% 00.9	% 04.0
	%100.0	%100.0 -	%100.0

Bu tablonun tetkikinden birinci grup enerji kaynaklarından Petrolün, Tabii gazın, her yıl artan istihlâki karşısında kömürün istihlâki gittikçe azalmakta olduğu ve 1975 de Petrol, dünya enerji ihtiyacının % 40.5 ine ulaşmış olacağı anlaşılmaktadır.

DÜNYA ENERJİ TALEBİ

(Petroleum Press Service Nov. 1962)

Aşağıdaki rakamlar Milyon metrik ton kömür eşdeğeri - Equivalen'dir.

	1950	1960	1970
Kuzey Amerika	470	730	
Hür Dünya (Amerika hariç)	196		1200
	666	1280	

Faktör olarak 1.43 alındığına göre 1970 de Dünya Petrol talebi takriben 1.5 milyar tona yükselecektir. Bu hesaptan da Petrolün dünya enerji ihtiyacında çok büyük bir mevki olduğu ve muhtelif enerjiler arasında çok büyük bir rol oynadığı müşahede edilmekte olduğundan dünya petrol rezervleri hakkında bilgi edinilmesi faydalı olur.

DÜNYA PETROL REZERVİ

1958 - 1959 yıllarında yapılan hesap tahminlerine göre görünür petrol rezervin, istihsale nisbeti her zamankinden daha bol ve daha geniş bir durumda olduğu tesbit edilmiştir.

1959 da Dünya petro rezervi 32 milyar tondu.

Bunun:

% 14.24	Amerika'da
% 62.40	Ortadoğu'da
% 10.82	Rusya ve Peyklerde
% 12.54	Diğer Memleketlerde
% 100.00	

World Petroleum Report, February 1961 sayılı nüshasında yapılan hesap tahminlerine göre:

1961 de Dünya Petrol Rezervi 40 milyar tondur.

Bu miktarın:

% 60 i	Ortadoğu'da
% 15 i	Ş. Amerika'da
% 10 u	Rusya ve Peyklerinde
% 7 si	'Karayip Denizlerinde
% 8 i	Diğer Memleketlerde
% 100.00	

Her iki hesapta en çok rezerv Ortadoğu Bölgesinde bulunmaktadır. Ortadoğu bu hususta şimdiye kadar daima birinciliği muhafaza edegelmektedir. Bu rezerv eğer yeni petrol sahaları bulunmazsa, 1961 yılı istihlâk (Bir milyar ton) temposuna göre, takriben 40' misli olduğundan, dünya ihtiyacını yirminci yüzyılın sonuna kadar temine müsaittir. Binaenaleyh 1975 yılına kadar istihlâki temin ve rezervin aynı miktarda devamlı olarak muhafaza edebilmek için, petrol endüstrisi daha 40 milyar ton görünür rezerv bulmağa çalışması gerekmektedir.

Rezerv ile istihsal arasındaki nisbetler, her on yıl içinde şöyle idi:

1939 da	1/16 idi
1949 da	1/22 ye çıktı
1959 da ise	1/40 a yükselmiştir

Son yıllarda Alaska, Kanada, Arjantin, Kuzey ve Batı Afrika, Avrupa ve Asya'da mühim keşifler yapılmış ise de, bunlardan hiç birisi Ortadoğu rezervlerine ulaşamamış ve aynı zamanda Ortadoğu'da eskilerinden başka, yeni yeni mühim rezervlerin bulunacağına şüphe yoktur. Diğer taraftan Ruslar İkinci Baku tâbir ettikleri tdil-Ural havzasını çok geliştirdikleri gibi Türkistan, Türkmenistan ve Kazakistan'da yeni petrol ve gaz rezervleri bulmuşlardır.

Şimdi yukanki, Rezervlere nisbetle, Dünya Ham Petrol İstihsalı 1959, 1960 ve 1961 yılları için şöyle olmuştur,

DÜNYA HAM PETROL İSTİHSALI (000.000 ilâvesiyle)

Son üç yıl içinde Dünya Ham Petrol İstihsalı

	1960		1961	
B. Amerika + Kanada	371 9	372 9	384 2	393 0
Orta Amerika	160 1	161 8	165 1	180 6
Güney Amerika	27 1	31 3	36 9	39 1
Orta Doğu	230 9	264 9	282 7	310 0
Afrika	2 /	10 4	19 7	34 1
Batı Avrupa	133	14 9	16 4	1/3
Uzak Doğu	25 5	27 2	26 9	29 1
Doğu Avrupa (Rusya)	129 5	14 / 9	166 0	186 0
Peş Memleketler ve Çin	1 / 1	19 3	20 7	20
Umumî Toplam	978 4	1.051 0	1.118 9	1 210 5

Son üç yıl içinde ham petrol istihsalı bakımından Ortadoğu Amerika'dan sonra daima birinciliği muhafaza etmiştir. Ortadoğu petrol istihsalının takriben % 75'i Avrupa'ya ihraç edilmektedir.

DÜNYA PETROL İSTİHLÂKI

	1960	1961
B. Amerika -f- Kanada	548 303 000	556 436 000
Orta Amerika	15 277 800	11 987 000
Güney Amerika	76 305 800	79 179 000
Ortadoğu	31 004 100	33 335 000
Afrika	26 791 000	2 / 740 000
B. Avrupa	236 441 000	263 342 000
Uzakdoğu	87 511 300	103 384 000
D. Avrupa Peşkler	125 142 000	135 571 000
	1.146.776 000	1 210.964.000

BATI AVRUPA'NIN PETROL İSTİHLÂKI

Yıl:	1950	1951	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961
Milyon Ton	40	95	95	105	110	110	130	150	175	179

Dünyada en çok petrol istihlak eden Bölge, Amerika'dan sonra, 263.342.000 ton ile B. Avrupa birinci gelmektedir.

BATI AVRUPA İÇİN PETROLÜN ÖNEMİ

İktisadî işbirliği ve Kalkınma Teşkilâtının yaptığı hesap tahminine göre Avrupa camiasının akaryakıt ihtiyacının umumi enerjiye nisbeti:

1960 da	%21 — 24 idi
1975 de	%24 — 36 ya yükselecektir.

Bugün Batı Avrupa, Rusya ve B. Amerika ile kıyaslanabilecek yüksek endüstriyel bir kuvvettir. Deniz aşırı ticareti ise bunların her ikisinden de fazladır. Böyle bir yüksek endüstriyel bir kuvvetin enerjiye olan ihtiyacı çok olacağına şüphe yoktur. Son yıllarda petrol istihlakı bakımından Batı Avrupa, Dünya petrol istihlakının % 20 sini harcamıştır.

1975 yılı içinde 400 milyon ton prevü edilmiştir.

Batı Avrupa'nın Petrol İthal, İstihsal ve ihraçları (Milyon ton olarak)

A — İthal:	1955	%	1959
Batı Yarım Küre	24 0	21	33 0 20
Ortadoğu	86 0	74	119 0 70
Afrika	0 1	0 1	3 0 2
USS.R. 4- Peşkleri	30	A	s 100 6
Diğerleri	30	2	J 3 0 ::
	116.1	99.1	168 0

E — Yerli İstihsal:

Avusturya	40	20
Fransa	1 0	30
Almanya	30	50
İtalya	02	20
Hollanda	1 0	20
İsveç	0 1	01
Türkiye	02	04
İngiltera	02	0 1
	9.0	15 0

C — İhracat:

Ne: Disponibi	115 0	174.0
---------------	-------	-------

Batı Avrupa'nın yerli petrol istihsalı kendi ihtiyacının 1/10 sini dahi karşılayamamaktadır. Geri kalan 9/10'unu Avrupa dışı memleketlerinden ve bilhassa Ortadoğu'dan temin etmektedir.

Gerçi Sahra'da ve Libya'da bir kaç sahada petrol keşif edilmiş ise de ancak Sahrada Hassi Mesud, Adjeleh ve Ohnet ve Libya'da Zelten sahalarındaki petroller işletilmekte ve bu petroller Paypline denilen sevk borularıyla Akdeniz'e akıtılmaktadır.

Sahra'da Petrol İstihsalı:

1960 da	S.600.000 ton idi
1961 de	16.000.000 tona yükselmiştir.
1962 de	24.000.003 ton beklenmektedir.
1965 de	50.000.000 ton olacağı ümit edilmektedir.

1960 istihsalinin 3/4'u Fransaya sevk edilmiştir. 1965 de yapılacağı ümit edilen 50 milyon ton, yalnız Fransa'nın kendisi için dahi kâfi gelmeyecek bir rakkamı ifade etmektedir.

Sahra'da Hasi Remel'de keşif olunan tabii gazdan şimdilik, Oran, Arzew ve Cezayir gibi şehirler yalnız istifade etmektedir.

Libya'da Petrol İstihsalı:

Esso şirketinin Zelten havalisinde keşif ettiği petroller yalnız işletilmekte ve 30 plus borular ile Akdeniz'de Marsaal Berga Terminaline akıtılarak Avrupa ve diğer yerlere gemilerle sevk etmektedir. Diğer sahalarda, başka şirketler tarafından keşif olunan petrollerin sevk ve naAi 1064-1965 yıllarında ancak imkân dahiline girebileceği ümit edilmektedir.

Zelten istihsalı:	1961	921.000 ton idi
	1962	3.000.000 ton beklenmektedir.
	1965	5.000.000 ton olacağı

umunlaktadır

Esso'nun tatbik ettiği Posted price \$ 2.21 dolar/varil Libya Hükümeti ile kendisini ihtilâfa düşürmüştür.

Avrupa'nın yıldan yıla artan muazzam petrol ihtiyacı karşısında, Sahra ve Libya petrollerine beş-on yıl daha bql bağlaması doğru olmazsa gerek.

Ortadoğu Petrolerinin Önemi:

Batı Avrupa'nın her yıl sür'atle artmakta olan muazzam miktarda petrol ihtiyacından dolayı Ortadoğu petrolleri Avrupa için çok büyük hayati önem kazanmış bulunmaktadır.

Zira Ortadoğu'da:

1 — Rezervler, bugünkü bilgilere göre, hiç bir memlekete nasib olmayan bir büyüklüktedir.

2 — İstihsal. masrafları, her memleket-tekenden çok daha ucuzdur.

3 — Her kuyunun verimi, hiç bir memleketihki ile kıyaslanamayacak kadar çok yüksektir.

Bu bakımlardan Ortadoğu petrolleri, gelecekte, Batı Avrupa için, uzun bir süre, hayati önemi haiz, bir ekonomik gelişme kaynağı olup kalacağı umulmaktadır.

Yalnız ikinci bir Süveyş buhranı, Ortadoğu'da istikrarsız politika durum, Rusya'nın damping - gibi gayri melhuz hallerde petrol ithali meselesinde Batı Avrupa, petrolü muhtelif kaynaklardan ve muhtelif yollardan temin etmeği ve müstehlik memleketlerde 60-90 günlük devamlı bir petrol stokun bulundurulması gibi tedbirler düşünülmektedir.

1962 başında Batı Avrupa'da mevcut rafinerilerin bazılarını ve buralarda işlenen miktarları şurada zikretmek, petrolün B. Avrupa için ve bu bölgenin endüstrisi için ne kadar büyük bir hayati önem taşıdığı hakkında bir fikir verebilir.

1962 Yılı Başında B, Avrupa'daki

Bazı Rafinelerin Durumu

Memleket	Yerli Ham Petrol İstihsalı Ton/Yıl	Rafineri Adedi	Rafineride İşlenen Ham Petrol Miktarı Ton/Yıl
Almanya	6.350.000	25	39.930.000 Ton
Avusturya	2.345.000	6	2.870.000
Belçika + Lüksemburg	—	6	8.165.000
Fransa	2.280.000	111	44.665.000
Hollanda	2.030.000	3	22.950.000
İngiltere	53.000	1'i	49.865.000
İtalya 4- Sicilya	2.360.001	34	.13.080.000
T o p l a m	15.423.000	105	211.425.000

Bu rakkamlarm tetkikinden Batı Avrupamın Rafinerilerini yaşatmak ve petrol endüstrisini ayakta tutabilmek için daima Ham petrol ithaline mecbur olduğu kendiliğinden anlaşılır.

İşte bu mecburiyet ve devamlılığı olan yağlı pazardır ki teşebbüs sahibi Avrupa ve Amerika petrol şirketlerini harekete geçirmiş ve politik, kanuni ve jeolojik bakımlardan müsait olan her memleket arazisinde petrol aramağa sevk etmiş bulunmaktadır.

