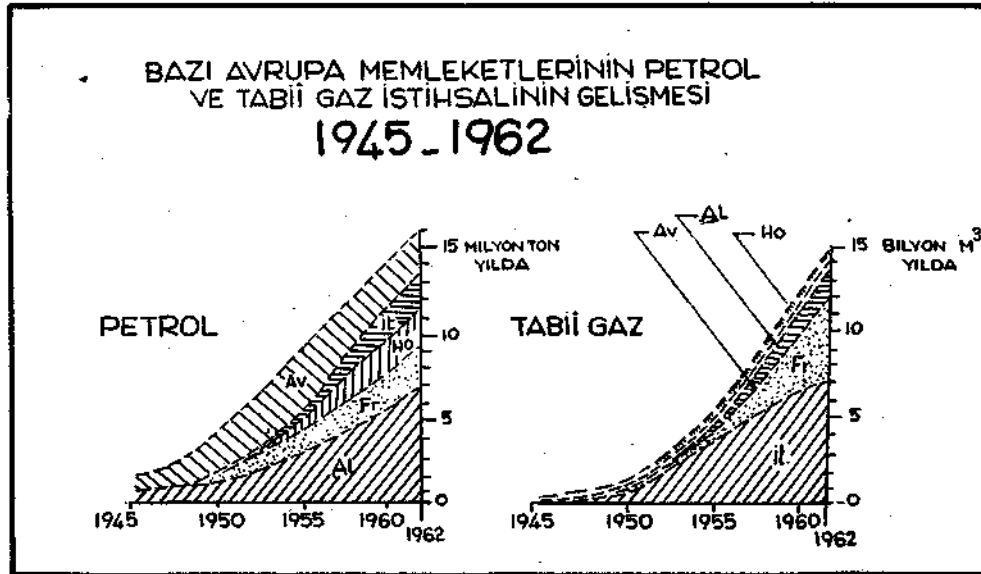


## AVRUPADA YAPILAN PETROL ARAMALARINDA YENİ GELİŞMELER (+)

Dr. E. İLHAN

Sınırlan içinde çok az sedimanter kayalar bulunan İsveç ve Norveç hariç, hemen hemen bütün Avrupa memleketlerinde petrol vs tabii gaz aramaları devam etmekte ve devamlı olarak yeni keşifler yapılmaktadır, İrlanda gibi, şimdiye kadar petrolü aramamış veya İsviçre ve İngiltere gibi bu aramalara önem vermemiş olan memleketler bile şimdi bu çalışmalara iştirak etmektedirler. Eskidenberi petrol veya tabii gaz istihsal eden memleketlerde daha derin sondajlar yapıp, daha derin, yani jeolojik bakımdan daha eski olan formasyonlarda hidrokarbürler aranmaktadır. Bu çalışmaların sayesinde, yalnız bilimsel bakımdan değil, ekonomik yönden de çok enteresan olan gelişmeler kaydedilmiştir. Resim 1 ve 2, bu sahada 1945 tenberi yapılmış olan hamleler hakkında bir fikir verir.

Mesela Fransada, daha önce güney ve güneybatı eyaletlerinde keşfedilmiş olan gaz havzalarına ilâveten, Paris havzasında Eosen ve Kretase altında Jurasik'te ve İngiltere'de Kimmeridge bölgesinde aynı çağa ait formasyonlarda petrol bulunmuştur. Orta Almanya'da da yaşıt olan serilerde ümitverici müşahedeler yapılmıştır. Hollanda'da Kretase ve Jurasik'te petrol, aynı katlarda ve Permien'de tabii gaz keşfedilmiştir. Mesozoik gaz yatakları, memleketin enerji ihtiyacı üstündedir. Büyük Sahrada Alt Paleozoik'te yapılmış olan zengin keşiflerin tesiri altında, Almanya, Fransa, Belçike, İngiltere, İskoçya ve İrlanda'da derin sondajlar yapıp Paleozoik formasyonlarının yoklanmasına başlanmıştır. Teşvik edici emareler rastlanmıştır. Mevzubahis olan saha, Karbonifer devrinde kıvrılmış olan Hersiniyen silsileleri ve bunların ön çukurluğudur. Petrol



(\*) Başta "World Oil" ve "Kohle u. Erdöl" olmak üzere muhtelif Amerikan, Fransız ve Alman petrol dergilerinde yayınlanan haber ve makalelerden istifade edilerek hazırlanmıştır.

ve gaz, meşhur' kömür kuşağı"nda, taş kömür yatakları altında aranmaktadır.

Fakat bu keşifler ne kadar enteresan^ olurlarsa da, bizi ön plânda Avrupa Alp orojenez ve jeosenkinal sahasında kaydedilen ilerleme ilgilendirmektedir; çünkü Türkiye bu bölgeye dahildir ve bu bölgenin herhangi bir kısmından yapılmış olan bir keşif Türkiye için önemli ve teşvik edicidir. Bundan dolayı, biz burada Alp jeosenkinal bölgesinde, yani bilhassa İtalya Avusturya ve Güney Almanya'da elde edinilen neticeleri kısaca gözden geçireceğiz.

### 1 — İtalya:

Kuzey İtalyanm ağır sanayi tesislerinin yakıt ihtiyacım tamamen temin eden ve İtalyanm, Almanya ekonomik mucizesinden pek daha az önemli olmıyan ekonomik kalkınmasının temelerinin biri olan Po tabii gaz havzasına ilâveten son yıllarda bir çok yeni petrol ve gaz sahaları tesbit ve inkişaf edilmiştir. Ardiya kıyısı boyunca ve kısmen Corsini açıklarında, Cortemaggiore, Traumatola, Vallecupa, Cigno; Abbruzzi bölgesinde Appenin Dağlarının doğu eteğinde, deniz içinde Ravenna ve açıklarında, Porte Cupello, Cellino, Chiouti, Vasto ve San Salvo; Taranto Körfezi ve Bradano çukurunda Grottole - Ferrandia, Pisticci, Ca&telluccio ve Nuova Siri'de büyük miktarda tabii gaz ile birlikte mahali ihtiyaç için Önemli olan petrol yatakları bulunmuştur. Bu Neojen havzaları, Po havzasının tektonik devamıdır ve Miosen ile Pliosen grelerinin burada prodüktif olması normaldir. Fakat bu sahalar da ayrıca Appenin Dağlarının eteklerini teşekkül eden ve havzalar altına devam, ederi Kretase kalkerlerinde de önemli hidrokarbür yatakları tesbit edilmiştir. Sözü geçen bütün bu sahalar, Po havzası ile birlikte^ Alp orojenez sahasını güney kenarı olan Appenin kıvrımlarının dış (döğü eteklerinde ve hu kıvrımlar önünde uzanan güney ön çukurluğunda bulunur.

Sicilya'da Trias dolomitlerinden istihsal yapan Ragusa ve Gela havzaları etrafında yeni petrol yatakları tesbit edilmiştir. Gela'da kurulan petroşimik tesislerinin sayesinde, çok ağır bir ham petrolü veren Gela havzası şimdi de tam kapasite ile çalışmaya

başlamıştır. Miosen - Pliosen kumlarında bulunan Catania gaz havzasına ilâveten, Et-na Dağı ile Palermo arasında tektonik bakımdan çok karışık olan bir Eosen fliş bölgesinde Bronte ve Gagliano'da önemli gaz ve daha küçük olan petrol yatakları keşfedilmiştir. Bütün bu havzalar, Appenin Dağlarını devamı olan Sicilya Kıvrımlarının dış (Gela, Ragusa) ve iç (Bronte - Gagliano.) kısımlarında yer almaktadır.

### 2 — Yugoslavya:

Bu memleketin petrol istihsalin git-tikçe artmakta olduğu, yayınlanan rakkamlardan anlaşılır; Yugoslavya, ihtiyaçlarına nazaran en yüksek petrol istihsalı yapan memleketler arasındadır. Ancak, petrolün jeolojik menşei hakkında fazla bilgi yoktur. Yatakları birçoklarının, Miosen'de (Macar Ovasının güney kenarında, Hrvattistan'da; Viyana havzasına benziyen jeolojik yapı) ve Kretase kalkerlerinde (Adriya kıyısına yakın olan sahalarda), bazılarının ise, Trias'ta ve belki de Paleozoik'te buldukları tahmin edilebilir. B u sahalar, orojen sahasının güney kısmında, Appenin'lerin tektonik devamı olan Dinarid kıvrımlarında ve bu kıvrımların dış (Adriya) ve iç (Macar Ovası) kısımlarındadır.

### 3 — Yunanistan:

Batı Trakya'da yapılmış olan, fakat neticesiz kalmış olan aramalardan sonra, Kuzeybatı Yunanistan'da Adriya kıyısına yakın bir yerde (Kilisura'da) petrole rastlandığı, radyodan öğrenilmiştir, fakat bu hususta henüz teknik neşriyat yapılmamıştır. Reservarın Eosen flişi le kaplı olan Kretase kalkerlerinde olması muhtemeldir. Saha, Dinarid kıvrımlarının dış kısmındadır; jeolojik

durum, Adriya ön çukurluğunun öbür tarafında, Appenin eteklerinde bulunan Kretase yataklarına **benzer**.

### 4 — Avusturya, Viyana Havzası:

Orta ve Alt Miosen ile bu seriler altında bulunan Eosen ilişinden bilinen petrol ve gaz yataklarından başka, son zamanlarda derin sondajların yardımı ile daha derin seviyelerde Trias kalker ve dolomitlerinde»

hidrokarbürler tesbit edilmiştir: Schönkircen'de 3000 m. kalın olan bir Miosen ve Eosen kütlesi altında Trias'ta 75 m. kalın olan bir petrollü seviyeye rastlanmıştır. Kuyunun günlük istihsali şimdilik 1200 varil (takriben 170' ton' dir. Aderkla ve Zwerndorf Miosen havzaları altında da Trias'ta gaz bulunmuştur. Viyana Havzası, Jeosenklinal sahasının kuzey kanadı olan Kuzey Alpler ile Batı Karpatlar arasında yer alan bir çökme havzasıdır. Zemini, Alp kıvrımlarından müteşekkildir.

#### 4a — Yukarı Avusturya, Alplerin ön çukurluğu :

Güneyde Alpler ile kuzeyde Hersiniyen Moldanubien masifi arasında uzanan Miosen ve Oligosen kumlu marnları ("schlier" ve "molasse") ile doldurulmuş olan kuzey ön çukurluğun kuzey kısmında ilk önce "schlier" ile kristalin sübasman arasında bulunan kum seviyelerinde (Ried sahası), son zamanlarda aynı çukurluğun orta kısmında "schlier" ile sübasman arasında bulunan Eosen grelerinde ve çukurluğun güney kısmında Alp naplarını şariyajı altında "schlier" içinde petrol keşfedilmiştir. Bu keşiflerin enteresan tarafı, petrol rezervuarlarının bazılarının ana kayacı olan "schlier" in altında bulunması ve Alp şariyajları altında uzanan bir kütlenin petrolü olmasıdır.

#### 5 — Bavyera:

Alplerin, yukarıda zikredilen kuzey ön çukurluğunu Almanya'ya doğru uzanan batı kısmında da son zamanda önemli petrol ve gaz rezervuarları tesbit edilmiştir. Çukurluğun Avusturya'da bulunan doğu kısmından farklı olarak batı kısmında Miosen altında çok kaim bir Oligosen "molasse" ve bu kütle altında Jura Dağlarından buraya kadar uzanan Jurasik ve Trias serileri bulunmaktadır. Gaz ve petrol yatakları ve emareleri Trias - Jurasik'te greli seviyelere<sup>1</sup>» (Konstans Gölü civarında), Eosen grelerinde (Avusturya sınırına yakın) ve Oligosen'de gene gre kütlelerinde (Münich civarında) tesbit edilmiştir. Bugün, en önemli istihsal Oligosen'den gelir, fakat daha derin olan seviyeler gittikçe önem kazanmaktadır.

#### 6 — İsviçre:

Kuzey ve Kuzeybatı İsviçrenin düzlük ve tepe sahaları, Alp ön çukurluğunu bati

devamdadır. Jeolojik yapısı, Bavyeradaki-nin aynıdır. Bu sahalarda ikinci Dünya Harbi sırasında bazı aramalar yapılmış ise de, tatmin edici bir netice temin edilememiştir, İsviçre'nin komşusu olan Bavyera'da yapılmış olan keşiflerin ışığı altında petrol arama işi İsviçre ön çukurluğu kısmında da tekrar ele alınmıştır. Şimdiye kadar, Bavyera'daki duruma benzeyen bazı kütlelerde enteresan olan emareler bulunmuştur.

#### 7 — Romanya:

Bu memleketin, eskidenberi bilinen petrol yatakları, Kuzey Alplerin devamı olan Karpatların dış kenarında ve ön çukurluğunda Miose - Oligosen "schlier"inde ve Eosen flişindedir. Tabii tazyiğin azalmasından dolayı istihsali çok düşmüş olan buç havzalar bazı, teknik tedbirlerin sayesinde ("secondary recovery" = suyun veya tazyikli gazın petrol seviyelerine bastırılması): tekrar canlandırıldığı, yayınlanan rakamlardan anlaşılır. Buna ilâveten Karpat'larm ön çukurluğunda ve bu dağlar ile Tuna Vadisi arasında uzanan ovada Oligosen, Kretase, Jurasik ve Trias kütlelerinde yeni yataklar tesbit edilmiştir. Detayları bilinmemekte ise de, yeni yatakların peolojik durumu ve yapısı, Avusturya ve Bavyeradaki ön -çukurluk kısımlarındakine benzemekte olduğu tahmin edilebilir.

#### Yeni keşiflerin önemi:

Prensip olarak, bu yeni gelişme önemli olan bazı hakikatleri göstermektedir.

1 — Jeosenklinal ve Orojen bölgesinde bulunan hemen, hemen bütün Neojen (Pliosen, Miosen) havzalarında • hidrokarbürlerin (petrol ve tabii gaz) teşekkül etmesine, toplanmasına ve muhafaza edilmesine elverişli olan jeolojik şartlar mevcuttur.

2,)— Aynı jeosenklinal bölgesinde çok yaygın olan Mesozoik (Kreatase, Jurasik, Trias) karbonat dizileri (kalker - dolomit) petrol rezervuar kayacı olarak gittikçe önem • kazanmaktadır.

3 — Jeosenklinal bölgelerinin tipik bir sedimanı olan fliş kütlelerinde (marn - gre münavebeleri) hidrokarbürler bulunabilir.

4 — Tektonik şartların karışık oldukları takdirde de (fay bloklarında ve sariye

edilmiş olan naplar arasında bulunan kütlelerde) hidrokarbürler mevcut olabilirler.

5 — Daha önce keşfedilmiş olan petrol seviyeleri altında uzanan daha eski olan naplar arasında bulunan kütlelerde de hidrokarbürler toplanmış olabilirler. Bu hidrokarbürlerin ana kayacı rezervuar seviyelerinin üstündeki veya altındaki kütlelerde bulunabilir; petrolün iki ayrı seviyede teşekkül etmiş olması da mümkündür. Petrol, bir seviyeden başka bir seviyeye dikey veya (kıvrılmış ve kırılmış olan sahalarda' yanal olarak yukarıdan aşağıya (daha genç olan bir kütleden daha genç olan bir kütleyle) göç etmiş olabilir.

6 — İstikbalde yapılacak aramalar esnasında derin seviyelerdeki imkânları göz önünde tutularak derin sondajlar yapılmalıdır; ki, modern sondaj tekniğinin son gelişmelerinin sayesinde ne fazla pahalı ne de fazla güç olan bir iştir.

Türkiye bakımından: Memleketimiz, kamilen Alp jeosenkinal ve orojen bölgesi içindedir. Bu bölgenin Avrupa kısmında görülen muhtelif kayaç kütleleri ve formasyonlar Türki \* 'de de bulunur. Her iki bölge kısmının tektonik yapısı ve gelişmesi de aynıdır. Avrupa'da ana kayacı, rezervuar ve örtü olan kay?çlar ve bu kayaçlardan müteşekkil olan petrollü "strüktürler'l ve "kapanlar"! vücuda getiren tektonik kuvvetler, Türkiye'de aynı tesiri göstermiştir.

Viyana Havzasının sedimentolojik ve tektonik durumu Adana Havzasında ve Anadolu'nun diğer Miosen havzalarında; Alplerin ön çukurluğunun stratigrafik ve tektonik yapısı Trakya havzasında aynen mevcuttur. Po ve Bradana havzalarının durumunu, Adana havzası ve Güneydoğu Anadolu ön çukurluğunun bazı kısımları andırır. Abbruzi, Bradana ve Sicilya bölgelerinde' petrol rezervuarı olarak gittikçe önem kazanan Mesozoik "karbonat" dizileri Güney Anadolu Kıvrımlarında Bavyeradaki Trias ve Jurasik Güneydoğu Anadolu ön çukurluğunun bazı kısımları altında da yaygındır. Sicilya'da petrollü olan Eosen fişi. Güney ve Kuzey Anadolu Kıvrımlarının önemli bir elemanıdır.

Böylece, Avrupa orojen bölgesinde ve çe.vreşinde son zamanlarda yapılmış ve yapılmakta olan petrol aramalarından elde edi-

nilen yeni bilgiler Türkiye'de yapılan ve yapılacak olan aramalar için bize yeni yolları ve imkânları gösteriyor ve bize yeni fikirleri aksettiriyorlar.

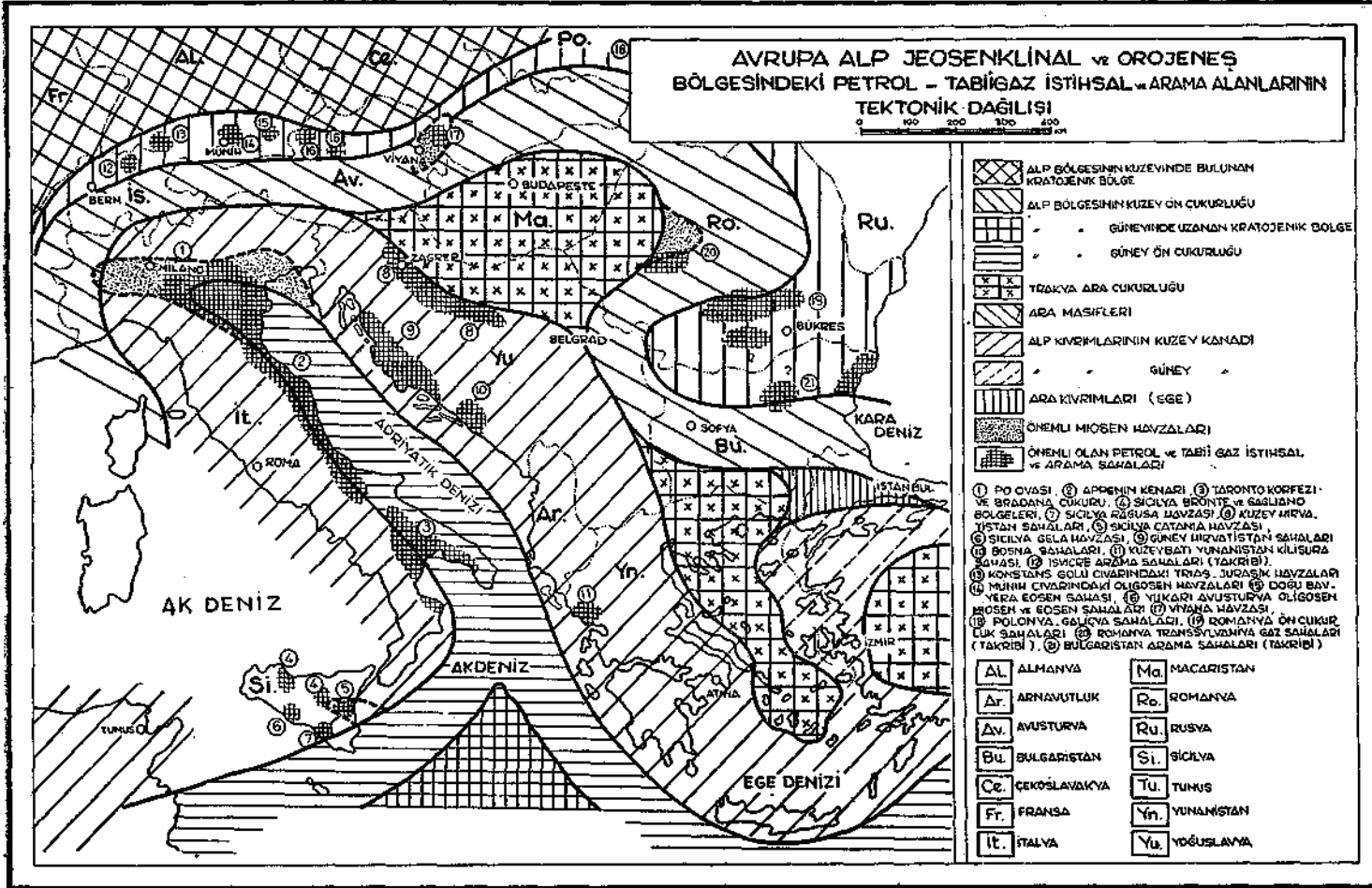
#### **Avrupa'daki petrol aramalarının ekonomik tarafı:**

Yayınlanan rakamlara göre, Avrupanın 1962 petrol ihtiyacının % 8 i memleketler içinde, % 14 ü Rusya'dan (1962 ilk yılında İtalya 4,7; Batı Almanya 2,0; İsveç 2,0; Yunanistan 0,97; ve Fransa 0,78 milyon ton petrol Rusya'dan ithal etmiştir), geri kalan % 78 i başka memleketlerden ekseriyetle Orta Doğudan temin edilmiştir. 1968 için tahmin edilen rakamlar ise şunlardır: memleketler içinden % 10, Rusya'dan % 14, Afrika'dan (Büyük Sahra ve Libya'dan) % 17 ve Orta Doğudan % 59. Aynı yılın hava gazı ihtiyacının % 40 ı muhtelif Avrupa memleketlerinde bulunan tabii gaz havzalarından, % 4 0ı kömürden ve geri kalan % 20 sinmişe muhtemelen Büyük Sahra tabii gaz seviyelerinden ve Orta Doğudan temin edileceği tahmin edilir, (projeleri yapılmakta olan boru hatları ile).

Bu notta arz edilmiş olan bilgilere göre, muhtelif Avrupa memleketlerinde petrol ve tabii gaz aranmakta ve istihsal edilmektedir. Arama işleri gittikçe genişletilmekte ve gittikçe daha derin olan seviyelere varılmaktadır. Hattâ İsviçre ve İrlanda gibi bazı memleketlerde bu çalışmalara ancak şimdi önem verilmeye başlanmıştır. Aramaların ve işletmelerin ekseriyeti millî şirketlerin elindedir, (resmî veya özel sektör veya karma kurullar.) Belli başlı büyük petrol şirketlerinin bu işlerde tek başında bir teşebbüsü yoktur. Ancak, bu şirketlerin teknik imkânları ve tecrübelerinden, faydalanabilmek maksadiyle, bazı memleketlerde millî sermaye, büyük şirketlerle müşterek müesseseleri kurmuştur.

Büyük petrol havzalarında istihsal edilen bol petrolün piyasaya sürüldüğü ve her memleket piyasadan her zaman istediği petrol miktarını temin edebileceği bir zamanda, Avrupa'da nisbeten küçük havzalar ile uğraşp masraflı aramaların yapılması acaba niçin cazip görülmektedir?

Nitekim, büyük petrol şirketlerinin ve kartellerinin menfaatlarını temsil eden dergile^ devamlı olarak Avrupa memleketlerine



hitap ederek, kendi topraklarında büyük masraflar ile petrol aranmasının manasız, petrolün ucuza dışarıdan temin edilmesinin daha ekonomik olduğunu, ve bugün arama için sarfedilen para ile başka işlerin yapılmasının daha faydalı olacağını babacanvari bir şekilde söylemektedirler. Almanya millî petrol şirketlerinin temsilcileri Ortak Pazarı memleketleri tarafından ham petrolden alman gümrüğün kaldırılacağı zaman, devlet tarafından yardım yapılmadıkça küçük havzaların işletilmesi artık imkânsız olacağını şimdiden beyan etmektedirler. Yani, Almanya gibi özel sermayenin mükemmel bir şekilde teşkilâtlandırılmış bulunan bir memlekette bile, millî petrol kaynaklarının ancak devletin yardımı ile değerlendirilebileceği anlaşılr.

Avrupadaki petrol aramalarını teşvik eden faktörlerin biri döviz tasarrufudur; meselâ italyanlar bunu açıkça kabul etmektedirler. Diğer taraftan isviçre ve Almanya gibi hiçbir döviz sıkıntısını çekmiyen memleketler de petrol aramalarına çok önem vermektedir. Açıkça söylenmekle beraber, stratejik düşüncelerin ön plânda oldukları

tahmin edilebilir: Savunması için her memleket hiç olmazsa küçük bir petrol istihsaline sahip olmak istiyor. Nihayet, bugün Avrupa petrol satan memleketlerin başında Orta Doğu memleketleri geliyor ve ileride belki de Kuzey Afrika gelecektir. Halbuki bu memleketlerin politik gelişmesi meçhuldür; bu memleketlerin hiç birinin halkın ekseriyetine dayanan bir hükümeti yoktur ve bu memleketlerde yarın ne olacağı belli değildir. Her hangi bir devletin akar yakıt ihtiyacının temininin tamamen böyle memleketlere bağlanması doğru değildir. Bir Süveyş krizinin Avrupa Akar yakıt pazanm nasıl alt üst ettiği malumdur. Bu olay, memleketlerin sahip oldukları millî petrol imkânlarının gelişmesini lüzumsuz görenler için iyi bir ders olmuştur.

Akaryakıt bugün her memleketin gelişmesi için o kadar önemli olmuştur ki bu ihtiyacı hiç olmazsa kısmen kendi topraklarının tam mânası ile müstakil sayılamaz. Her memleket petrol aramalarına önem vermek mecburiyetindedir. Avrupa'daki petrol aramalarının gelişmesinden çıkarılan esas mana bundan ibarettir.

