

# Yakıt Davamız ve Bir "Yakıt İnceleme - Değerlendirme Enstitüsü"nün Kurulması Zorunluğu

ÖMER H' BARUTOĞLU \*

Dr. E. İLHAN \*\*

Giriş :

Bugün yurdumuzda artan nüfusumuzla birlikte irili ufaklı endüstri de günden güne çoğalıp gelişmektedir. Bu yüzden toplumun yaşantısı ile ilgili nesnelere ele geçirilmesi günden güne zorlaşmaktadır. Sıkıntıların tüketime uygun üretim sağlanamamasından doğduğu kanısındayız. Özellikle son yıllarda toplumun karşılaştığı yakıt sıkıntısı buna en iyi örnektir. Bir yönden günbegün gelişen endüstri öbür yönden halkın maden kömürünü yakma alışkanlığına, geçmişte olduğundan çok, bağlanmış bulunmuş son yıllarda taş kömür yakıt tüketimini üretimin kat kat üstüne çıkarmıştır.

Geçmişte, kentlerimizdeki halk çoğunluğu tek kömür mangalı ile kışı geçirme alışkanlığında idi. Az çok varlıklı olanlar odun yakılan soba ile varlıklılar da yurd dışından gelen kok kömürünü yakan sobalarla kışı geçirirler idi. Bugün bu eski alışkanlıkların yerini rahatça ısınma kaygusu almış, maden kömürü yakan soba lüks olmaktan çıkmıştır. Kömür böylece her orta haddi aile evi için vazgeçilmez ihtiyaç haline gelmiştir. Ege, Sakarya, Bolu, Kütahya - Eskişehir, Amasya gibi kömürü bol illerimizdeki köylerimizin çoğunluğunda linyit tezeğin yerini almıştır.

Orta, Kuzey ve Güneydoğu Anadolu köylüsünün ötedenberi yakıt sıkıntısı çektiği bilinir. Onların bu dertleriyle ilgilenen bulun-

maz. Çevresinde ormanı kıt olan bu bölge halkı, kışın bulabildiğinde, çalı-çırpı ya da hayvanlarına yedirmediği «Boruk-Geven» otu ve de tezek'i yakarak gününü geçirir.

Yurdumuzun çeşitli bölgelerinde dağınık olarak bulunan Akaryakıt ve hidroelektrik enerji kaynaklarımız Orta, Kuzey ve Güneydoğu Anadolu'ya uzaktır. Ayrıca söz konusu yerlerde üretilen enerjinin taşınmasındaki güçlük de buna katılınca adı geçen bölge günümüze değin sürekli bir yakıt ve de enerji sıkıntısına katlanmak zorunluğunda kalmıştır. Son yıllarda bu dert, yakıt üretimindeki yetersizlik ve dağıtımındaki düzensizlikten ötürü, büyük kentlerimize de bulaştı.

Günümüze değin irili, ufaklı endüstrilerle büyük kentlerimizdeki kalorifer kuruluşları ısı derecesi yüksek kül - kükürt'ü az Zonguldak'ın yüksek vasıflı kömürlerine göre yapılmışlardı. Yanışı kolay fakat dayanıksız, kalorisi düşük, külü ile kükürt'ü yüksek, saklanıp korunması güç olan linyiti, 1950 yè değin, ucuz da olsa - darda kalmadıkça - kimsecikler almıyordu. Son yıllarda Karabük'ün geliştirilip büyütülmesinden ötürü yakıt isteğine Ereğli Demir Çelik'in çalışmaları da katılınca yakıt piyasasında Zonguldak kömürü darlığı baş göstermiştir. Bu darlık Zonguldak kömür yataklarımızdaki hazırlık çalışmalarının, artan tüketime uygun üretim sağlamağa yetecek düzeyde yönetilmiş bulunmamasından doğmuştur. Bu çeşit yakıt yokluğu piyasaya boşluğunun «Linyit»le giderilmesi çabasına girişilmişse de büyük linyit işletmelerimizde

\* Maden Yüksek Mühendisi,

\*\* Dr. Jeolog.

de, üretimin artırılması yönünden, gerekli hazırlıklar zamanında yapılmadığından yakıt darlığı —geçen iki üç yıldan beri— son kerteğe ulaşmıştır.

Yabancı memleketlerde, günümüz önemli enerji kaynaklarının başında gelen, hidroelektrik santrallerinin üretim güçlerini bölge yağış şartlarının yetersizliğinden, azalması halinde aradaki noksanlığın düşük vasıflı kömürler termik santrallerde yakılarak giderildiğini belirtmek isteriz. Nitekim 1963-1964 kışında İsviçre'de bu çeşit bir sıkıntı — Enerji tüketimi sınırlandırılarak— geçirilmişse de Avusturya'da benzeri durum harekete geçirilen termik santrallerde düşük vasıflı 3 milyon tonluk linyit stokundan faydalanılmak suretiyle, bir aksaklık yaratılmadan atlatılmıştır.

Bu ve benzeri sıkışık şartlarda ihtiyacı zamanında giderme bakımından kömüre olan güven günbegün artmaktadır; Avusturya'nın önemli akaryakıt ve gaz kaynakları ile birlikte bol hidroelektrik sağlama imkânları bulunduğu halde linyit işletmeleri, devletin desteğiyle, ayakta tutulmağa çalışılmaktadır. Yugoslavya, Macaristan, Yunanistan'da enerji kaynaklarının kıtlığından ötürü ötedenberi kalorisi düşük linyitlerinden de geniş çapta faydalandığı herkesin bildiği bir gerçektir.

Ekonomik yönden ileri memleketlerdeki kömür işletmeleri akaryakıt, atom - hidroelektrik enerji üretimi rekabeti yüzünden yıldan yıla zor duruma düşmektedir. Belçika, İsveç, Fransa'da kömüre adeta modası geçmiş bir mata gibi bakılmaktadır. Nitekim Belçika'da 1965 yılında maden kömürü üretiminin aksatılmaması için yetkili bilginlere başvurulmuş, kurulan topluluğa genellikle kömürün piyasa sürüm-gelişme durumu, tüvenan kömürün ev yakıtı olarak kullanılması, kömürün tüm kimyasal değerlendirilmesi konularının incelenme görevi verilmiş ve bilgin topluluğunca bu yolda araştırmalara girişilmiştir (1).

(1) Künü'a Üniversiteden 3, kömür sanayii enstitüsünden 2, özel sektörden 8, Ekonomik İşler - Enerji bakanlığından ve sanayi müfettişliğinden 6 olmak üzere 19 üye katılmıştır.

Yurd dışında yüksek vasıflı taş kömürü ile ilgili bu tutuma karşılık evsaf ve varlıkça bunlardan çok düşük durumdaki linyitlerimiz üzerinde durmağa çalışmamız şaşkınlık yaratabilirse de son yıllarda, evsaf gözetmeksizin, yakıt bulmadaki sıkıntılı durum bizi bu konuya-iki ayrı yönden-eğilmeğe zorlamıştır.

#### I — İvedilikle ele alınacaklar :

İşletmecilik bakımından; çalıştırılmakta olan linyit yataklarımızın üretim güçlerini, varlıkları çapında artırmak. Bunların üretimlerini evsaflarına en uygun yön ve amaçta kullanma çarelerini bulup düzenli bir dağıtımla istekliye, ısı verimi gücü taban değerlerine göre ulaştırmak.

II — Süreli bir programın uygulanmasına bağlı çalışmalar :

Jeoloji bakımdan; (Yurdumuzun elverişli bölgelerinde bilinenler dışında yeni yataklar bulma amacıyla) süreli araştırmalara girişmek. Biz aşağıda birinci konu ile ilgili düşüncelerimizi açıklamaya çalışacağız; ikinci bölümde, ihtisası bulunması dolayısıyla arkadaşımız Dr. E. İlhan'a bırakıyoruz.

I — Bilindiği gibi kömür, akaryakıt, hidroelektrik - atom enerjilerinin kullanılması yurd içinde bu çeşit enerji kaynaklarının yeterince varlığına bağlıdır. Ekonomik düzen ise sözü edilen enerji kaynaklarının Devlet ya da Özel Sektör yatırım ve yönetimiyle düzenlenebilir. Yurdumuzdaki enerji tüketimi işletilmekte olanlara ek termik ya da hidrolik yeni enerji kaynaklarımızın çalıştırılmasını gerektirecek kadar hızla artmaktadır. Bu da önce konumuzu ilgilendiren ve de işletilmekte olan linyit yataklarımızda aramalara önem verilerek üretimin çoğaltılmasına çalışılması zorluğunu ortaya çıkarmaktadır.

İşin iç yüzü kurcalandıkda Devlet ya da özel sektörce işletilen Zonguldak taş kömür bölgesi ve bölge dışı linyit yataklarımızdaki yıllık üretimin bunların rezerv-varlıklarına uygun oranda düzenlenip yürütülmedikleri görülür. Son on yıl içinde Zonguldak'da göz doyuracak bir üretim artışı sağlanmadığını,

üzülerek belirtmek isteriz (1). Buna karşılık, özel sektör çabası da katıldığı halde, linyitte de umulan üretim gelişmesi sağlanamamıştır (2).

1945 yılında Batı Anadolu'nun (Tavşanlı, Değirmisaz, Soma) linyitlerine müşteri bulma amacı ile kömürlerin yıkanarak kül oranının azaltılması çareleri araştırılmış ve 1950 ye kadarki kısa sürede bu işletmelerin her birine, ancak o günün tüketimine uygun, birer yıkama tesisi yapılmıştır. Tesislerin piyasanın ilerideki gelişmeleri düşünülerek yapılması sonucu işletmelerdeki üretim günümüz isteğini karşılayamaz duruma gelmiştir.

Yakıt sıkıntısının sadece üretimin artırılması ile giderilebileceği inancında değijiz. Günümüz yakıt sıkıntısına :

a) Devlet ve özel işletmelerimizdeki üretimin yatağın varlığı ile orantılı çapa ulaştırılmış olmaması;

b) Özel sektör işletmelerindeki donatım yetersizliğinin devlet sektörü işletmelerinde kullanılmayan, iş dışı, araçlarla giderilmemesi;

c) Devlet ve özel işletmelerde yapılması gereken süreli - süresiz hazırlık çalışmalarının-yıllık üretim gücüne-uygun düzeyde ve bir düzenle yapılmaması;

d) Değişik işletme bölgelerinde üretilen çeşitli kömürlerimizin - ısı bakımından en verimli ve uygun olarak-hangi tip araçta, nasıl yakılması gerektiğinin araştırılmamış bulunması;

e) Özel sektör işletmelerine yıllık üretim güçlerine uygun sınırlı birer «satış bölgesi» düzenlenmesinin düşünülmemesi;

- (1) Zonguldak'da 1958 de 3.613.000 T. satılık kömür üretilmiş, 1963 de ise (ancak 500.000 T.Mk bir satış sağlanarak) yıllık üretim 4.150.000 T.na 1966 da ise ancak 4.600.000 T.na ulaştırılmıştır.
- (2) Linyit üretimi 1958 de 2.900.000 T. iken 1963 de ancak 3.500.000 T.na ve 1966 da ise 4.850.000 T.na çıkmıştır. (Artışa önceleri Garp linyitleri işletmelerinin kuruluşu ön ayak olmuştur. Sonraları özel sektör bu alanda yatırım yapıp üretime girişince artış hızı gözle görünür biçimde birden yükselmiş ve linyit, satış zorluğuna rağmen, yakıt piyasasındaki yerine oturmuştur).

Sebeplerden biridir kanısındayız. Bugün Zonguldak kömür havzasında ya da Garp linyitleri (Seyitömer, Tavşanlı, Soma) işletmelerinde üretim yatak varlıklarına uygun oranda olmadığı gibi Çanakkale - Çan, Milas - Ören, Bolu, Soma, Çorum - Dodurga, Amasya - Yenicektek özel işletmelerinin yıllık üretimleri de yatak varlığına uygun değildir. Devlet işletmelerindeki bu yetersizlik sadece hazırlıkların zamanında ve yeterince yapılmış olmamasından ileri gelmektedir. Özel işletmelerde ise işletme donatım ve araçlarının noksanlığından başka üretilen kömürün satış miktarının önceden bilinmemesinin yarattığı güçlükten doğmaktadır. Özel işletme yıllık satış miktarı ile nereye satacağını katıyetle bilse üretim hazırlıklarını tüketimine göre ayarlama çarelerine elbetteki başvurur ve önceden gerekli tedbirini alır. Bir kaç örnek verelim : Kuzeydoğu Anadolu (Ağrı, Kars, Erzurum) bölgesinin yıllık yakıt tüketimi 170-180 bin tondur. Van'ın Şahmanis, Erzurum'un Balkaya, Sütkans, Kükürtlü, Karahan işletmelerinin donatım - araç eksiklikleri giderilmek-kaydiyle bunların bölge yıllık yakıt isteğini karşılayabileceklerine inanıyoruz. Yeterki «T.K.İ.»nin «Kömür Satış ve Tevzi» kuruluşu Zonguldak ve Garp linyitleri işletmelerinden adı geçen bölgeye gönderdiği kömürleri söz konusu işletmelerin yıllık üretim temposuna ayak uydurarak yıldan yıl azaltsın ve sonunda kessin. Erzurum Şeker Fabrikasının kömürü Zonguldak'dan gönderilmektedir; yüksek vasıflı taş kömürü alabilen Şeker Fabrikası da haklı olarak Erzurum'da üretilen linyiti almamaktadır. Öte yandan Ören Ege Denizinin Kerme körfezinde iyi cins linyit bulunan bir yataktır. İşletme geniş sermayeli bir şirketçe yönetilmekte idi, Yatağın yıllık istihsal gücü 40-50 bin ton olduğu ve ocakların yıllık üretim hazırlıkları da buna uygun oranda düzenlendiği halde, yıllık istihsal - satışın çevre sınırında kalmasından ötürü-10 bin tonu aşmamakta idi. Buranın kömürü, deniz yoluyla Mersin, Adana dolaylarına gönderilse Köm. Tev. ve Satış kurulu söz konusu bölgenin yakıtını sağlama yükünden kurtulacağı gibi sözü edilen işletme de yıllık gücünün tümü ile çalışma imkânına kavuşa-

rak kârlı duruma geçecekti (halen işletme kapanmış ve iş tasfiye edilmiş durumdadır).

Bolu, büyük linyit vatkalari topluluk bölgesidir. Çevre kömürleri külü yıkanarak, azaltılsa ve buradaki işletmeler üretim güçlerinin tümüyle çalıştırılsa Başkent yakıt sıkıntısı çekmeyecek. Garp linyitleri işletmelerinden Ankara'ya kömür taşıma güçlüğü-kismende olsa-giderilmiş olacaktır.

Gelişmiş memleketlerin tümünde çeşitli kömürlerin en uygun hangi araçda, nasıl kullanılacağı uzun süre incelenmiş, sınılanmış, konu bu sınamalardan alınan sonuçlara uyularak bir düzene sokulmuştur. Yurdumuzda böyle bir incelemenin yapılması (1) düşünülmediği gibi konu bundan sonra ele alınsa da bu yoldaki çalışmaları süreli şekilde yürütecek, incelemelerden alınacak sonuçlara göre uygulayabilecek ayrı bir bilim kurulu da yoktur. Bu yöndeki çalışmaların ayrı ve yetkili bir bilim kurulunca yürütülmemesinin doğruduğu ekonomik zarar ve aksaklıklara en iyi örnek olarak Kütahya - Seyitömer ve benzeri düşük iç yapıdaki linyitlerimizin kullanılış yer ve satış değerleri gösterilebilir. Suyu, külü, uçucu maddesi çok yüksek, ısı derecesi (2220 Kcal/Kg.) düşük Seyitömer linyitleri ev yakıtı ile ufak endüstride kullanılmasının zararlı olduğu, ötedenöeri bilinen kötü bir yakıttır. Bu kötü kömür, günümüz yakıt sıkıntısı yüzünden, yüzlerce Kim. uzaktan Ankara taşıtırılarak Başkent halkına-yarı isi çeğçerinde olduğu bilindiği halde-Tavşanlı kömürlerinin aynı fiyatla ve ev yakıtı olarak kullanılmak için satılmaktadır. Seyitömer yataklarının etüdü M.T.A. Enstitüsünce 1954 yılında tamamlanmıştı; işletme ancak 1960 yılında-40.000 T. üretimle-işe başlamıştır. 1954 yılında düzenlenen amenajman programında normal maliyetin ancak 70.000-1.000.000 T.luk yıllık üretimle sağlanabileceği açıklanmış; kömürün bir bölümünün Kütahya azot sanayiinde artanının da çimento, tuğla, kiremit fabrikaları ile (Tunçbilek'deki 60.000 Kw. ılık enerji santralına yedek olarak) Seyitömer'de kurulacak ikinci bir termik santralde kullanılmakla mümkün olaca-

(1) Yurdumuzda yetişmiş, tecrübeli bilgileri-miz bulunduğu halde günümüze değü.

ğı belirtilmiştir (1). Durum böyle olduğu halde yukarıda söz konusu edilen yetkili bilim kurulunun bulunmaması yüzünden Seyitömer ve ondan daha da düşük vasıfdaki Bey-pazarı çevresi linyitlerinin (Garp - linyitlerinin yıkanarak külü azatılmış, ortalama ısı derecesi 3.500 Kcal/Kg.-4.000 Kcal/Kg. yi aşan kömürlerine kıyasen) yüksek fiyatla-ev yakıtı olarak - Başkentte satışı engellenmemektedir. Halk b uyüzden, Köm. Sat. ve Tevzi Kurulu eliyle bilerek ve geniş çapta zarara sokulmaktadır.

Bugün damar kalınlıkları, evsaf ve kömür varlıkları bakımlarından ele almağa değer durumda ve işletilmekte olan büyük yataklarımızdan çoğu Batı Anadolu'da (Kütahya, Manisa, Çanakkale, Aydın, Muğla, Bursa) bulunmaktadır. Yurd içi üretim gücünün tümüne yakın bölümü de bu bölgenin sırtına yüklenmiş gibidir. Bu çapta olmamakla beraber Orta Anadolu'da (Bolu, Çankırı, Ankara, Çorum, Amasya, Kırşehir, Konya'da) bulunan yataklarda yıllar boyu kendi bölgelerinin yakıt isteğini giderebilecek büyük oluşumlardır. Güney ve Kuzey Anadolu bu bakımdan yoksundur. Doğu Anadolu'da Sivas - Gemerek, Van - Şahmanis, Erzurum - Balkaya, Sütkans, Kükürtlü, Karahan yatakları çevre yakıt isteğine cevap verebilecek varlıkta teşekküllerdir Trakya'daki (Edirne-Uzunköprü, Demirhanlı-Tekirdağ'ın Malkara - Saray yatakları ile Kırklareli'ndeki irili - ufaklı) linyit teşekküllerinin de yurd içi yakıt davamızda önemli yerleri olduğu bilinmektedir.

Yudumuzda (6 sı Devlet, 2 si özel İdare, 1 i Şeker Şirketi ve 8 i de Özel kuruluş işletmesi olmak üzere) 17 imtiyaz, 59 işletme ruhsatı, 72 de arama ruhsatı ile çalışan 148 ayrı linyit yatağı işletilmektedir (2).

(1) Kütahya - Seyitömer linyit yatakları, Ömer H. Barutoğ-lu: M.T.A. Rap, No, 2115, 22.2.1954.

(2) Maden Dairesi Reisliğinin «Madenlerimizin Faaliyetleri» 1962 yayınından.

İmtiyazlılarda : (Herbirinde)

	En az	En çok	
Devlet . . . . .	46.500 T.	1.767.000 T.	
Öz. İdare . . . .	48.000 »	117.000 »	
Öz Kuruluş ...	220 »	237.000 »	olmak üzere yılda top yekûn ... 3.687.000 T.
İsi. Ruh. lar ...	50 »	41.000 »	» » » » » . . . 229.500 »
Ar. Ruh. lar ...	50 »	141.000 »	» » » » » . . . 418.500 »
			Yıllık üretim yekûnu ... 4.335.000 »

Seyitömer dışındaki Devlet işletmeleri yıkanmış kömürü piyasaya saldıklarından 4.335.000 ton olan tuvenan üretim ancak 3.010.000 ton (yıkanmış + tuvenan olarak) satışa sunulmaktadır (1).

Yakıt sıkıntısını giderme amacı ile linyit kullanma zorunluğunda olan her memleket hakkında bu yakıta karşı ters bir tutum olduğu gibi bizde de bu cins kömürün satışı zordur. Başka memleketlerde bu isteksizlik linyiti briket haline sokmakla giderilmiştir. Briket linyitle kıyaslanmayacak kadar kuru, kül erime derecesi yüksek ve az miktarda odunla tutuşturulacak kadar kolay yandığından evlerde kullanışı rahatlık sağlayan bir yakıttır. Briket, kullanılacağı yer göz önünde bulundurulurken, belirli ölçüde piyasaya sürülür. Bu ve benzeri üstünükleri yüzünden briketler, başta Almanya olmak üzere Çekoslovakya, Macaristan, Avustralya'da evlerin ısıtılmasında ve sanayi'de taşkömürü ve linyitin yerini tamamen almıştır. Bizde halkın linyite karşı isteksiz tutumu, onu, bu kötü kömürü üretildiği gibi kullanmağa zorlamamızdan doğmaktadır^).

- (1) Doğu Almanya'daki linyit İşletmelerinde üretim saatte «400» ton kömür çıkarıp 500 metreye aktarabilen güçte (ağırlığı! 3850 ton olan) ekskavatörle yapılmaktadır. Amerika'da - Dakota'da 1965 - kurulan «600.000 Kw» lık bir satralm yakın tüketimi çevredeki Unkl't yatağından sağlanmaktadır. İşletmede üretim saatte «3600» m\* linyit istihsal eden bir ekskavatörle temin edilmektedir. Bizde büyük çapta varlığı olan yataklarımızdaki üretim yetersizliğinin nedenlerini bir azda istihsal araçlarımızın yetersizliği gücünde aramalıyız.
- (2) Avustralya linyitleri 60 % su'lu ve çok düşük kaloriM'dir. -Bu çeşit (33 milyar ton varlığı bulunan) linyitleri değerJendinne için yülük üretim gücü 1,5 Milyon olan linyit briketi fabrikaları kurulmuş.

Yurdumuzda briket yapımı sınamalarının 28 yılı aşkın geçmişi vardır. Konuya zaman, zaman M.T.A. ve Etibank'ca el atılmışsa da verimli sonuca ulaşamamıştır. Bunun nedeğine, sınamaları yapan kurullardan birincisinin iç yapısı bakımından çalışma sınırının laboratuvar deneyini aşamaması, ötekinin ürettiği kömürün tümünü piyasaya rakipsiz sürme yetkisinde bulunuşu karşılık gösterilebilir. Briket sınamalarına 1944 ve sonrası yıllarında yurdumuzun çeşitli yerlerindeki (İstanbul-Ağaçlı, Kütahya-Tunçbilek, Değirmisaz, Seyitömer ve Soma gibi) büyük yatak ve işletmelerimizden numuneler alınarak girildi. Sınamalar; Almanya'da «Lurgi Gesellschaft für Waerme Technik Gm. b. H.» ve Clausthal Bergakademie «Prof. İerinden Dr. Hock» Avusturya'da «»Alpine Montangesellschaft» da Prof. Apfeberk ve İngiltere'de «Yeaden Strizl D. Sc.» kurullarında yapıldı. Bu kurullara gönderilen çeşitli numunelerin sınamalarından, aşağıdaki örneklerde görüleceği gibi, çok değişik sonuçlar alındı. «Lurgi» Alçak ısıda 520° de koklaştırılan briketlerin su-basınç'a dayandığını, buna karşılık koklaştırılmadan yapılan brikeüarin dayanmayıp dağıldıklarını açıklamıştır. Prof. Dr. Hock'da su akıntısında yıkadığı kömürleri 0-0,25 m/m. incelikte öğütüp yüksek basınçlı presle yaptığı briketlerin istenilen dayanıklıkta olduklarını ortaya atmıştır. Prof. Apfelberk'de yıkanmış kömürleri 300° de karbonize ederek su ve basınç'a dayanıklı briket elde ettiğini iddia etmiştir. Öte yandan İngiltere'de Yeaden Strizl D. Sc. bu kömürlere % 9 oranında zift ve benzeri bağlayıcı madde katılmadıkça istenilen vasıfta briket yapılamaz demiştir.

Clausthal'de Dr. Hock'ın değişik tarihlerde yaptığı deney sonuçlarını belirten rapor-

lara göre : Briket yapımında linyitte dane inceliği, kömürde arakatçı kilinin bulunmaması, su oranının da 2-4 % yi aşmamasının gerektiği ortaya çıkmıştır. (Prof. Hock'ın 25.11.950 T.li raporunun 5 inci sayfası.)

Nitekim Prof. Hock raporunda, dane büyüklüğü 0-0.5 m/m. ve su oranı 2-4 % olan linyit kömüründen en azından 2200 Kg/cm.<sup>2</sup> basınç'la (su etkisine sınırsız denecek kadar basınç'a da 110-120 Kg/cm.<sup>2</sup> dayanıklı) iyi bir briket elde etmiş olduğunu açıklamıştır.

Deney sonuçlarının birbirine denk olmasının nedenine gelince:

a) Numuneler için inceliğine uygun özenti ve bir numune uzmanı eliyle alınmamıştır. Tunçbilek'ten gönderilen numune durumu :

Dışarıda yapılan tahlil sonucu	Hakikatte ortalama evsaf
--------------------------------	--------------------------

Orij. Kömürde	
Rutubet	14.7% .....16 %
Kül	14.7% .....31 %
Uçucu Madde	29.4 % .....35.56 %dir

Seyitömerden :

Rutubet	39.7% .....41 %
Kül	6.7% .....29.3%
Uçucu Madde	27.3% .....39.7 % dir

numunelerin, üretilen tuvenan linyit ortalama evsafından farklı oldukları görülmektedir.

b) Deneylerin kapalı vagonla gönderilen ve arada—açıkta bekletilmeyen numunelerle yapılması gerekirken ters bir tutumla numuneler uzun süre açıkça bekletilmiştir.

c) Sınama denetiminde kömür kimyasıyla teknolojisinde yetkili bir bilim adamımız bulundurulacak yerde o yıllarda —Eti-bank'ça işten anlamayan— bir makina mühendisinin gönderilmesiyle yetinilmiştir.

Burada önceki tutumdan ötürü kimsecikleri kınamaya girişecek değiliz. Amacımız geçmişte yapılan briket sınamalarının verimsizliğinin nedenlerini açıklamak ve de arada deneylerin yetersizliğini belirtmektir. Konu yeniden değil de briket işi bilgili — yetkili yerli uzmanlarımızın ellerine bırakılırsa, la-

boratuvar sınamalar tamamlanıp tatbikat alanına geçilir, kısa sürede de fabrika kuruluşlarına girişilerek günümüz yakıt problemi — bir bölümü ile de olsa — halka yararlı düzene sokulmuş olur. Briket yapımı, Bolu bölgesi linyitleri gibi şiddetli tektonik arızalanmalarla toz oranı artmış yataklarımızdan üretilen kömürlerimize pazar bulunması bakımından da önemli bir davadır. İlk tecrübeler, bir çok bakımlardan kusurlu olmakla beraber, bitümlü maddesi az olan linyitlerimizden — ara katğı yapıştırıcı konulmaksızın — kendi başına briket yapılamayacağını ortaya koymuştur. Bir ara katğı olarak, şeker yapımında artık, melas'ın kullanılması düşünülmüş ve sınamalarda teknik yönden iyi sonuç alınmışsa da «melasın pahalılığının briket satış değerini gerektiğinden çok yükselteceği düşünülerek bu yola baş vurulmasından cayılmıştır.

Yukarıdaki deneylerin yurd içi petrolarıyla ilgili asfalt üretimimizin arttırılışından önce yapılmış olduğunu hatırlatmak isteriz. Bolu ve benzeri bazı linyit havzalarımızdaki kömürlerin tavan bölümlerinde «bitümlü şist»lerin bulunduğu bilinmektedir. M.T.A. geçmişte, evsafı oldukça iyi durumda olan, bu bitümlü şistlerle uğraşmışsa da verimli bir sonuca varamamıştır. Asfalt ve bitümlü şistlerimizden briket yapımında, maliyet bakımından — ne derece faydalanılabileceğinin günümüz şartlarında yeniden incelenmesinin uygun olacağı kanısındayız.

Gediz - Sazköy, Balya Mançlık, Çanakka- le - Çan, Çorum - Dodurga ve benzerleri linyitlerimizden koklaşmaya elverişlilikleri, mal sahiplerinin yaptırdıkları, ilkel deneylerle bilinmekteydi. M.T.A. Enstitüsü sonradan bu işi sistemli şekilde almış ve belirli işletmelerden getirttiği numunelerle Zonguldak kömürlerini, sınırlı oranda, karıştırarak düzenlediği «Zonguldak-Çan», Zonguldak-Dodurga» gibi karışımlarla kömür I & bora tu varında yaptırdığı sınamalarda Zonguldak kokundan üstün bir kok elde etmiştir (1). Benzeri sınamaların çoğaltılması, bunlardan alınacak verimi! sonuçların laboratuvar sınırı dışına aktarılmalardır

(1) BAYRI Fikret. MADENCİLİK dergisi Sayı 6 -1962 (Sayfa 375).

2000 hi aşmayan ve ocak harmanı teslimi 100 TL./T. na satılan kömürün ısı birim değeri de 5 kuruşa ulaşmaktadır. Bu sonuç bir bakıma özel işletmelerin yıllık bilançolarını sınırsız kârla kapattıkları sanısını uyandırır da 30.000 T. dan artı üretim yapanların dışındaki çoğunluk yılda 5- 10.000 T. nı aşmayan üretimleriyle ayakta durmakta zorluk çekmektedirler. Satışlarda halkın çıkarına karşıt olan bu dengesizliğin ancak yakıta verimli ısı birim değerine uygun bir değer ayarlanmasıyla giderilebileceğine inanıyoruz.

Sonuç :

«Petrol arama idaresi» kardeş kuruluş «Altın Anama İdaresi» gibi 1935 yılına değin kendi çalışma düzenine uyarak başlı başına arama yapmakla görevli ve Sanayi Bakanlığına bağlı bir kuruluştur. 1935 de M.T.A. kanununun yürürlüğe girmesiyle her iki idare enstitü iç yapısında çalışmalarını sürdürdüler. Enstitü petrol jeoloji etüdüleriyle aramalarına harcadığı çabanın verimli karşılığına, ortada yabancı uzmanların umud kırıcı raporları olduğu halde, Güneyde bulunduğu petrol'a ulaştıktan sonra Batman'da bir pilot rafineri kurarak iş önemine uygun düzeyde yürütme gayretine girişmişti. Zamanla konunun önemi artınca işin bir ayrı kurulca ele alınarak etraflı jeolojik etüd arama ve işletmenin birlikte yönetilip geliştirilmesinin daha verimli olacağı kanısına varılmıştı. Çalışmalar, bu inançla 1954 de yürürlüğe giren «6326» sayılı petrol kanununun ardından «6327» sayılı kanunla kurulan, Türkiye Petrolleri A. O. T.P.A.O.) na aktarılmıştı.

Bu kurul konuyu daha çok iktisadi yönden ele almış, aramalara hız vermiş, üretimi çoğaltmış, çalışmaları ile piyasada etkili olmağı başarmıştır. Yeri gelmişken şunu açıklamak isterizki; «T.P.A.O.» Maden Tetkik ve Aramanın çalışmalarının «verimsizliğinden» değil Enstitü günlük işlerinin ele alınma zorunluğunun yarattığı «yetersizlikten» ötürü kurulduğu gibi «T.P.A.O.» nın varlığı Enstitünün bu yöndeki çalışmalarını da aksatmamıştır; tersine hızlandırmıştır. Nitekim «M.T.A.» nın 1954 de «T.P.A.O. ile kurduğu destekleyici işbirliği o yıldan beri sürüp gitmektedir.

«M.T.A.» Enstitüsü 34 yılı aşkın süreden beri, yeraltı çeşitli maden varlıklarımız arasında, kömür yataklarımızı da elden geçirmiş, değerlilerinde jeolojik etüd, sondaj - madencilik aramaları yaparak söz konusu yatakların evsaf ve varlıklarını ortaya koymuş, madencilik yönünden yararlılarını, işletilmek üzere, Etibank'a aktaragelmiştir. Bu çalışmalar dışında, değişik yerlerde işletilen büyük yataklardan aldığımız kömürlerin teknolojik etüdülerini - iç yapısındaki - kömür laboratuvarlarında yaptırmış, yakıtın koklaşma, briket yapımına elverişlilik özel iliklerini - iabrolatiuvar çapı sınamalarla-ortaya koyma çabasına girişmiştir. Kurulun günlük işleri arasında yer verdiği bu uğraşmaların günümüze değin tatbikat alanına aktarılacak niteliğe ulaştırılmadığını üzümlere belirtmek isteriz.

Aklanmıyorsak «M.T.A.» nın görevi, bir maden yatağının jeolojik yapısını etüd edip ekonomik önemi olanını, sondaj ve madencilik aramalarıyaaprak evsaf özelliğiyle varlığını ortaya koyduğunda sona erer. Kömür yatağının işletilmesi halinde bundan yeteri randıman almak için nerede, hangi çeşit yakıt aracında ne kadar kullanılabileceğini ve kaç satılabileceğini derinliğine araştıramaz. Bu onun kuruluş yapısı ve çalışma temposu dışında kalır. Örnek olarak Konya'nın Beyşehir linyitini gösterebiliriz. Bundan başka Trakya'da Uzunköprü-Demirhanlı çevresinde 30, Ta kirdağın Malkara, Kırıkali-Saray bölgesinde 55, Batı Anadoluda Soma - Deniz'de 35, Balıkesir Kavacık'da 24, Uşak'ın Tilkidere'de 25, Balya-Mancılık'da 7, Bursa - Burmi, Bük köyde 17, ve Ankara Beypazarı dolaylarında 40 milyon ton kömür varlığı ortaya konmuşsa da el konulmadan oldukları yerde kalmışlardır. M.T.A.'ca bulunan bu saydığımız yatakların bir yanda unutululmasında Enstitünün (yataklardaki incelemelerin derinleştirilmesi bakımından sorunluluğu ve de yapacağı işlemlerde kalmamıştır.

Bize kalırsa yakıt davasının «sıkıntı çekenin önüne ne konursa alır» günümüzün dar düşüncesinden kurtarılarak ekonomik bir düzeye sokulması zamanı gelmiş ve geçmiştir

suretiyle büyük kuruluşlara girişilmesi beklenir ve ancak bu yıla piyasaya sürülecek kok ve benzeri kömürlerin kolayca satışı sağlanabilir, halkımızın çıkarı da korunmuş olur kanısındayız.

Rusya ve Macaristan gibi memleketlerde çok derin ve ısı değeri düşük linyitlerin yer altında işletilmeleri, bu çeşit işletmede üretim maliyetinin yüksekliği düşünülerek, sakıncalı bulunmaktadır. Bu durumda linyit yatağı, damar düzeyine kadar indirilen, sondajların yardımı ile kömür bulunduğu yerde yeterince yakılmakta ve böylece edinilen gaz'dan hava gazı gibi faydalanılmaktadır. Kömürün yanışı sırasında ayrıca yatağın en uygun yerlerinden yapılan sondajlarla yer altına verilen hava ile de yanan kömür alevinin kömür tabakası cephesinde ilerlemesi ve yanmanın düzenle sürüp gitmesi sağlanmaktadır. Bu yolla edinilen gaz, tabi gaz gibi, kendi basıncı ve üretim sondajlarının yardımı ile yer yüzüne ulaştırılarak borularla tüketim merkezine gönderilmektedir. Bu usulün ancak aşağıdaki özellikleri kapsayan linyit yataklarında başarıyla uygulanabileceği anlaşılmıştır. Linyit yatağı jeolojik-tektonik yapısının alev cephesinin aksamadan yayılışına elverişli ve yatakların da yakılan kömürden meydana gelen gazı kaçırarak faylarla parçalanmamış olması, damarın da gazı geçmesini engelleyecek kil ya da marn gibi bir tabaka ile örtülü bulunmaması gerekmektedir. Bizde bu konuda ciddi bir sınama yapılmamıştır

Yurdumuzda işletilmekte bulunan linyit yataklarımızın derinliği (500 m. ye ulaşılan yeni Çeltekin yatağı dışında genellikle 300 m. içindedir. Batı Anadolu'da Söke'deki linyit damarları 700 m. ve artı kalınlıkta örtü tabakaları altındadır. Bu kömürün yer altında yakılmasından edinilecek gaz yakın çevre Aydın ya da İzmir'e-ulaştırılabilir. Böylece bu bölgedeki harcamalardan arttırılacak kömürün, yakıt sıkıntısı çeken, başka endüstri merkezlerine aktarılması çareleri üzerinde durulabilir. Biz, yukarıda Seyitömer konusundadeğindiği gibi, ısı değerinin düşüklüğünden ötürü uzak tüketim bölgelerine taşıttırılarak piyasaya sürülmelerinde sakınca bulunan linyitlerin oldukları yerlerde kurula-

cak büyük endüstrilerde kullanılmalarından verimli sonuç alınacağı kanısındayız.

Seyitömer yatağı durumunda bulunan ve akla ilk gelen Konya'nın Beyşehir yatağı ile Trakya'nın küçük Manika yatağıdır. Konya çevresinde kurulacak büyük endüstrinin enerji tüketimi ısı değeri düşük varlığı 100 milyon tona ulaşan Beyşehir linyitlerinden kolayca karşılanabilir. Öteyandan M.T.A. Enstitüsünün son yıllardaki çalışmaları sonucu yerinde varlığı 40 milyon T. olduğu bilinen Küçük Manika'nın yakın çevresinde kurulmakta bulunan İstanbul-Anbarlı termik santralında ise, kısmen dışarıdan getiriled ham petrolden üretilen «fuel oil» kullanıldığı bilinmektedir. Bir oldu - bitti'ye getirilen bu kuruluştan sonra, günbegün artan enerji isteğini karşılamak üzere, Trakya'da bir ikinci santralin kurulmasının kararlartırılması halinde küçük Manika linyitlerinden faydalanılması beklenir.

Burada yeri gelmişken kömür satışlarına da değinmek istiyoruz. Özel işletmelerimizin satışlarında geniş çapta bir başıboşluluk dikati çekmektedir. Örneğin Yüksek küllü, ısı derecesi düşük tuvenan linyitin özel işletmeye ait ocak harmanlarında teslim değeri 130 TL/T. dir (1). Öte yandan Devletçe işletilen Garp linyitlerinin maliyetlerinde kömür yıkama, işçi sosyal harcamalarına ek kuruluş yatırımı faiz-amortisman katgılarının etkisi olduğu halde Tavşanlı - Değirmisaz-Soma kömürlerinin vagon teslimi değeri özel işletmeler satış değerinin yarı oranındadır. Devlet işletmelerinin kömür satış değerlerinin bir oranda kalışında devlet desteğinin etkisi olduğu bilinmekle beraber söz konusu desteğin satış değerinin bir katına ulaşacak oranda bulunmadığı da aşikârdır (2). Bu tutum tüm halkın çıkarına karşıttır. Tunçbilek kömürünü ele alalım; Orij. Kö. Aş. Kcal/kg. 4500olan 18/50 m./m. lik yıkanmış kömürün vagin teslimi 61 TL./T. dir. Buna göre Kcal/kg. ısı değeri birimi «1.35 kuruştur. Öte yandan ısı değeri

- (1) **Dünyanın en ucuz kömürü, geçen yüM üretimi 50 milyon tona yaklaşan Güney Afrika Cumhuriyetinde satılmaktadır. Orada kömür 21,6 TL./T. olmasına karşılık Birleşik Amerika'da 46 TL./T. İngiltere'de 110 TL./T. Fransa'da 166 TL./T. dir (taş kömürü).**
- (2) **Ankara kömür - satifem Depo teslimi 150 TL.Tondur.**



de. İŖe ancak, Batı memleketlerinde olduğu gibi M.T.A. iç yapısı dıŖında yeniden kurulacak «yakıt inceleme-değerlendirme» enstitüsün-de yetkili bilim adamlarının-aŖađıda özetle-nen konularda-düzenli inceleme ve araŖtır-malara giriŖmeleriyle bir çözüm yolu buluna-bileceği inancındayız.

a. Linyitlerimizin «carbochimie» yönün-den incelenmesi, koklaŖma, briket yapımı ve benzeri teknolojik sınamalara giriŖilmesi.

b. Linyit yataklaŖmalarında, evsaf dü-Ŗüklüđü ile derin iŖletme üretiminin yarattığı maliyet yüksekliği yüzünden, satılamayacak durumdaki kömürlerin oldukları yerde yakı-larak gazından faydalanma çarelerinin araŖ-tırılması.

c. Yeniden kurulacak termik santral larımızda kullanılacak ham maddenin bölgede bulunan linyit yatağı damarlarındaki yakıt e-Ŗidine uygun ayarlanması.

d. Yurd içi yakıt piyasasının kömürün ısı değeri birimine göre düzenlenmesi.

e. Kömür satıŖ-tevzi kurulunun, yatak jeolojik yapısı uygunsuzluğu ya da kömür var-lığının yetersizliğinden ötürü yıllık üretim gü-cü 10-15 bin tonu aŖmayan, küçük iŖletme tuvenan kömürlerini belli baŖlı tüketim mer-kezlerinde kuracağı yıkama tesislerinde yıkat-tırıp külünü azalttırdıktan sonra piyasaya sürmesi.

f. Yıllık üretim gücü 40.000 ton ve da-ha üstün olan özel iŖletmelerimizde 20 % den yüksek küllü tuvenan satıŖının engellene-rek bunların kendi çaplarında birer yıkama tesisi kurmağa zorlanmaları.

g. Bilinen büyük yataklarımızın bitiŖti-đinde, bunlarla birlikte meydana gelen ya da tektonik olaylar sonucu ana yataktan kop-muŖ küçük yataklar bulunmaktadır, Anadolun-un deęiŖik bölgelerinde jeolojik yapısı kö-mür taŖımađa elveriŖli olduğu halde mostıra vermeyen Neojen yaŖlı bir çok sedimanter havzaların varlığı bilinmektedir. Bu eŖit oluŖumlarda yeni kömür varlıkları bulma ama-ciyle inceleme ve araŖtırmalara giriŖilmesi.

Bugün yurdun (adam baŖına en azından 500 Kg. hesabiyle) 15-20 milyon ton olması

gereken yakıt üretim ve tüketimini yarıya ya-kın üretim gücümüzle giderme çabası ve di-reniŖindeyiz.

TaŖkömürü ya da linyit üretim sonrası de-ęerlendirilmeleri yetkili uzmanların yapacak-ları süreli sınamaları gerektirecek nitelikte ayrı bir bilim konusudur. Bu durumda ya-kıt konusunun yepyeni bir yönden ele alın-ması zorunluğu ortadır.

M.T.A. günümüze değin bu alanda çok değerli sonuçlar elde etmiŖse de laboratuvar dıŖındaki tatbikat öncesi sınamalarını geliŖti-recek çapta tesislerinin bulunmaması, elinde-ki yetkili bilim adamlarını, günlük iŖler ara-sında devamlı olarak bu eŖit alıŖmalara bağlayamaması konunun istenilen düzeye ulaŖ-tırılmasını engelleye gelmiŖtir.

M.T.A. Enstitüsünden T.P.A.O. nın ayrılma-sı enstitünün petroUa ilgili alıŖmalarını kısı-tlamadığı gibi yakıt konusunun da bir ayrı kuruluŖa aktarılması enstitünün bu yöndeki alıŖmalarını sijnirlandırmayacaktır, kanisirv dayız. Bu düşünce iledirki, Yurdumuz için geç kalnımiŖ olsa cla, bir «Yakıt İnceleme - Değerlendirme Enstitüsü» kuruluşunun ilgili-lerce ivedilikle ele alınması zorunluğuna inan-dığımızı belirtmek isteriz.

## BfÖLÜM II :

Bilinen linyit havzalarında ve baŖka Tersiyer sahalarda yeni yatakların aranması \*

Küçük iŖletme sahipleri genel olarak mos-tralardan ilerleyerek ocaklarını açarlar, Para yetersizliğinden ötürü de geniŖ çapta arama yapamazlar, hattâ çoğunlukla iŖlettikleri ma-denlerdeki cevher varlıklarını bile tesbit et-tiremezler. Yatırım ve yıllık üretimi önemli

\* Burada sözü geçen yatak ve havzalar hakkın-da M.T.A. raporlarıyla yayınlarında geniŖ ve değerli bilgiler vairsada, amacımız jeolojik ettd elde olmadığına göre, burada söz konu-su dokümanlara değinilmekten ekinilmiŖtir.

Yazımızda ele alınan madenler hakkında H. Barutoglu'nun «Türkiye Linyit Yatakları» isimli eserinde (1944) ve M.T.A. mn «Türki-ye'deki Petrol ve Kömür yatakları Haritam» mn (1961) lejandında yeter bilgi vardır. Bütün bunların dığında genellikle Türkiye linyitleri hakkında bazı düşünceler, «Madencilik» DergiŖinin 4, 9, 10 ve 17 sayılarında ya-vınlannuŖtur.

olan maden sahipleri de işlettikleri ocak çevresi ya da ruhsat alanın içinde rastladıkları damarları araştırıp açtırmakla yetinirler. M.T.A. da benzeri tutumla mostra ya da linyit, yataklarının ancak genel olarak sınır ve rezervelerini tesbit etmektedir. M.T.A. Bir, iki olay dışında, mostra vermeyen başka yatakları bulma amacı ile, linyit yataklarına rastlanma imkânı olan sedimenter havzalarda sistemli araştırmalar yaptırmamaktadır. Yurdu muzun çeşitli bölgelerindeki bir çok linyit madenleri hakkında M.T.A. nın etraflı ve değerli raporları varsada, bu dokümanlarda etüd konusu madenin yer aldığı havzanın yakın çevre bölümlerinde yatağın devamını bulma imkânlarıyla ilgili bilgiye rastlanmamaktadır. Şimdiye kadar linyit yatakları bulunmamış, fakat jeolojik yapısı yönünden çevredeki linyit sahalarına benzer Sedimenter havzalarda «istemli hiç bir etüd yapılmamıştır. Bilinen yatakların son iki yıla kadar yurd içi tüketimine yeter sanılması, yeni yatakların keşfi için gerekli aramaların masraflı olması bu çeşit sistemli aramaların günümüze değin ele alınmamasına yol açmış olsa gerek.

Aşağıda açıklanan bazı olaylar, yeryüzünde mostra vermeyen sahalarda da linyit bulma bakımından önemli keşiflerin yapılabileceğini göstermiştir :

1) Sadece jeolojik düşüncelere dayanılarak M.T.A. ca yapılmış sondaj kampanyası sonucunda yeni Çelttek Madeni;

2) Trakya'da (yanılmıyorsak ilk defa bir su sondajında kömür izine rastlanılan ve çalışmalar sonunda umulan varlığı 40 Milyon ton sanılan Küçük Manika linyit sahası ve son yıllarda Elbistan'da ortaya çıkarılan yataklar da M.T.A. ca yapılan sistemli inceleme ve de sondajların yardımı ile ortaya çıkarılmıştır.

Sedimenter havzaların çoğunda, raporlara göre önemsiz sanıldığından (sondaj ya da galeri ile) esaslı şekilde incelenmiş bir çok «mostra» vardır. Bu mostralar ilk bakışta : 1) Pratik bir önemi olmakla beraber, yer aldıkları havzalarda bitkisel malzemenin toplanıp kömürleşmesine elverişli çevrenin bulunduğunu, yani aynı havzanın bir başka bölümünde daha yaygın yatakların meydana ge-

lebileceğini gösteren belirtiler olabilir. 2) Değirgeç'te olduğu gibi, yeryüzündeki mostranın önemsiz ve yerüstü jeolojik yapının elverişsiz gibi görüldüğü hallerde, bu emare önemli bir yatağın ucu olabilir. Geçmişte karşılaşılan bu örnekler yeni linyit yataklarının sistemli bir şekilde aranmasının yurdumuz yakıt davası yönünden gerekli olduğunu açıkça göstermektedir.

A — Başka yatakları bulma amacıyla ve edilelikle ele alınması gerekli, içinde linyit yatakları bulunan, sedimenter havzalar : .

1 — Trakya Havzasının Kuzey kenarı ile Keşan - Tekirdağ ve Uzunköprü - Hayrabolu kesimlerinde, bilinenler yanında başka yatakların da bulunabileceği, bu Derginin 17 ci sayısında etraflıca anlatılmıştı Bundan başka, İstranca - Boğaziçi yükseliminin Karadeniz dolaylarında uzanan içinde Ağaçlı ve Yeniköy ocakları bulunan Miosen şeridi yine bu yönden aramaya elverişlidir.

2 — Anadolunun Marmara ve Kuzey Ege bölgelerinde sırası ile a) Trakya'nın Ağaçlı sahasının jeolojik devamı olan Beykoz-Şile linyitlerinin; b) M. Kemalpaşa çevresiyle Güneyindeki irili ufaklı madenlerin, c) Burmi yatağının; d) Dursunbey bölgesindeki linyitlerin; e) işletmecilik yönünden tükenmiş sanılıp terkedilen Değirmisaz ocaklarının; f) Gönen ve yakın çevresinde bulunan madenlerin; g) Çanaikkale Yarımadasında Kalkım bölümünün; h) Balya'nın Mancılık ocaklarının; 1) Soma bölgesinde işletilmekte olan bölümün güney düzeyinde; J) Akhisar-Çitak linyitlerinin buldukları Miosen tatlı su havzalarında bilinen yatakların yanında başka madenlerin bulunacağına kuvvetle inanmaktayız. Bu havzalarda ayrıca bir çok mostraların sürüp gittiği de bilinmektedir. Büyük yatakların çevresinde Miosen tabanı olan kayaların eski aşınma reliyefi ile ilgili küçük küvetlerde tek başına gelişmiş yatakların buldukları Soma bölgesindeki detay etüdlere anlaşılmıştır.

3 — Güney Ege bölgesinde a) İçinde irili ufaklı mostralarla küçük yataklar bulunan İzmir-Torbalı Neojen alan gelecekteki çalış-

malarda verimli bir arama konusu olabilir, b) Büyük Menderes tektonik çukurunu dolduran iri klastiklerin tabanında kömür taşıyabilen bir Miosen serisinin bulunduğu, inancını, çukurun batı ucunda Söke, orta kısmında Aydın ile Nazilli linyitleri ve çukurun doğu ucunda Buldan ve Sarayköy çevresindeki yataklarla mostraları yaratmaktadır, r) Çukurun jeolojik devamı olan Acıpayam-Tavas Sarmasien (?) havzası ile çevrili Nojen bölgesinde bilinen ve önemsiz sayılan mostralara, bu iki sahada da kömür bulunabileceği kanısını yaratmaktadır, d) Muğla bölgesinin tektonik havza ve çukurlarında birbirinden uzak yerlerde, Alt Miosen yaşlı Ören madeninden başka Milas çevresinde Çamköy ve Muğla'nın Kuzeybatısında Bayırköy ile Karakay'da linyit mostraları tesbit edilmiş olduğunu hatırlatmak isteriz.

4) İç Ege bölgesinde bir jeolojik üniteyi meydana getiren Gediz, Emet, Simav ve Dumlupınar Neojen havzalarının kenarlarında bulunan Sazköy, Gökler ve Bozçivri madenlerinden gayri, yer, yer pek çok mostra vardır. Söz konusu bölgede bilinen madenlerin durumunda ve havza kenarları boyunca biriktirilmiş başka kömür yataklarının bulunması da umulur.

5 — Kuzey Anadolu Kıvrım bölgesinde ise, çevredeki kıvrımlara kıyasen oldukça hafif kıvrılmış bir çeşit havzalar yapı gösteren, Eosen alanlarında denizel yapılı sedimanlar arasında linyitli tatlısu ara kütleleri gelişmiştir: a) Batıda Bolu'nun batısındaki Elmalık'tan doğuda Mengen'in Pazarköyü bucağının doğusundaki Çayköy'üne kadar uzanan çukurun orta kısmında, Bolu ile Mengen arasında önemli damarlar işletilmektedir. Fakat çukurun doğu ve batı yönündeki kömür mostralara, linyit taşıyabilen formasyonun bütün çukur boyunca gelişmiş olduğunu ve bilinen yatakların bulunduğu alanın dışında da bazı imkânların mevcut olduğunu göstermektedir, b) Akyazı Mudurnu Eosen flişi asahasında da bazı belirtiler bulunmaktadır, c) Bolu - Mengen serisi ile yaşıtlı, Çankırı ile İskilip arasında uzanan, içinde bir çok damar ve mostralara bulunan Kargı - Kiriş-Ovacık alanlarının tüm varlıklarına uygun değerlendirilmemiş olduk-

ları bilinmektedir, d) Oldukça yaygın olan Osmancık Eosen fliş alanında Dodurga havzasından başka yatakların bulunmasını beklemek hiç de iyimserlik değildir, e) Gene Eosen'e ait Merzifon havzasının kuzeydoğu köşesinde Eski ve Yeni Çelttek yatakları, batı kenarında ise bir çok mostralara ve küçük ocaklar bulunmaktadır. Havzanın öbür bölümlerinde hassaten kenarları boyunca yeni yataklar aranabilir. Ön plânda Eski Çelttek'in güney sınırı olan fayın güneyinde ve yeni Çelttek'in batı sınırındaki muhtemel fayın batısındaki iki alçak blokun ele alınmasında da fayda umarız.

6 — İç Anadolu'nun Ankara kesiminde, Ankara ile Nallıhan arasında uzanan Neojen sahasının kuzey kenarına yakın yerlerde Kayı - Bucuk ve Beypazarı bölgesinde işletilen ocaklardan başka Beypazarı ve Nallıhan mıntıklarında bazı mostralara görünür. Kömürün kalitesi pek iyi olmamakla beraber, önemli bir tüketim merkezi Ankara yakın çevresindeki söz konusu bölgede başka yatakların aranmasını ve bulunacak kömürlerin kalitelerine en uygun şekilde değerlendirilmeleri çarelerinin araştırılmasını faydalı görüyoruz.

7 — İç Anadolu'nun doğu kısmında çok yaygın olan Oligosen - Miosen alçıtışı formasyonu birçok irili ufaklı havza ve çukurları doldurmuştur. Bazen formasyonun alt kısmı olan flişimsi seride, çoğunlukla da alçılı ve tuzlu kısmını örten tatlısu marn ve grelerinde işletilen ya da işletilebilecek varlıktaki yataklar yanında sayısız linyit mostralara görülmektedir; bu yatakların en önemlileri, Bal kaya, Kükürtlü, Deliktaş-Çilhoruz, Vazıldan ve Gemerek'tekilerdir. Yani yatakların aranmasına en elverişli alanlar ise, a) Güneybatıda Kayseri Tuzla Gölü ile Kuzeydoğuda Refahiye arasında, Güneydoğuda Vazıldan'dan Kuzeybatıda Hafik yakınına uzanan, çok geniş alan ile b) Erzincan-Tercan-Aşkale-Pasinler-Horasan çukuru arasındadır. Her iki bölgedeki linyit yatakları yanında bir çok mostralara rastlanmaktadır, c) Van'ın güneydoğusunda bulunan, umulan rezervi 750.000 T. olarak gösterilen Şahmanis madeni, gölün kuzeydoğu, doğu ve güneydoğusunda uzanan oldukça geniş Miosen sahaslarında başka yatakların da bulunabileceğini gösterir.

8 — Güney Anadolu Kıvrım bölgesi, linyit bakımından Anadolu'nun en fakir bölü-müdür. Bununla beraber, burada bazı sınırlı da olsa imkânlar bulunmaktadır, a) Batı To-rosların Göller bölgesindeki havza ve çukur-lar genel olarak Neojen tatlısu kalkerleri, yani kömür teşekkülüne elverişli olmıyan bir for-masyon ile kaplıdır. Böyle olmakla beraber, İsparta'nın Yarıkkaya mevkiinde bu kütlelerin tabanı sanılan ince klâstiklerde umulan varlı-ğının 1 Milyon tonun üstünde olduğu tahmin edilen bir yatak; Beyşehir'de Neojen'in taba-nına yakın bir düzeyde, kalkerin fazla marnlı bölümünde, rezervi 100 Milyon tona yakın, fakat rutubet yüksek ve kalorisi çok düşük bir linyit havzasının bulunduğu bilinmekte-dir. Tatlısu kalkerinin taban kısmında, başka yerlerde de, kömürün bulunabileceği bu olay-dan anlaşılmaktadır, b) Adana havzasını kap-lıyan çok kalın denizel Miosen serilerinin ta-banında, havzanın kuzey kenarında Namrun ve Meydan yakınında (belki tatlısu arataba-kalarında) bulunan, kalorisi düşük küçük linyit madenleri, eski bir deniz körfezi duru-mundaki bu havzanın kenarları boyunca al-lochton kömürlerin biriktirilmiş olduğunu göstermektedir. Bilhassa, bu kenar boyunca Miosen kalkerinin tabanında veya aratabaka şeklinde kalkerin alt kısmında gelişmiş olan marn ve greli marn bu yönden enteresan olabilir.

B — Öbür Tersiyer alanlarında yeni linyit yatakların aranması :

Petrol aramalarında geniş, kalın ve litolo-jik bakımdan petrolün biriktirilmesine elve-rişli gibi görünen, fakat arazide herhangi bir hidrokarbon emaresini göstermiyen sedimen-ter havzalarında sistemli bir şekilde petrol aranmakta, böylece, sırf jeolojik düşüncelere dayanılarak petrol yatakları keşfedilmektedir. Aynı prensiplerin kömür aramalarında da tat-bik edilmesinde hiç bir sakınca yoktur, hele yurdumuzdaki gibi, yeni enerji kaynaklarına şiddetli ihtiyaç duyulan bir memlekette. Tür-kiye'nin bir çok Eosen, Oligosen ve Neojen sa-halarında linyit havza, yatak ve mostraları bulunduğu bilinmektedir. Bu havzalar arasın-da, içinde bilinen bir kömür madeni olmayan ve yeryüzünde linyit emareleri göstermiyen,

fakat jeolojik yapısı bakımdan linyiti taşıyan havzalardan farksız pek çok sedimenten alan-ları vardır. Bu sahalarda da sistemli arama-lara girişilmesinin ve bu arada öncelikle aş-a-ğdaki havzalar ele alınmasının uygun olacağı kanısındayız :

9 — Gönen, Çan, Balıkesir ve Edremit bölgelerinde, Kristalin ya da Mesozoik tabanı ile volkanik örtüler arasında bir çok küçük Sedimenter küvetler meydana gelmiştir. Jeolojik yapısı ve tabakalarının litolojik geli-şmesi bakımından bu küvetler Çan, Kalkım ve Gönen madenlerinin buldukları havzalar-dan farklı ve buralarda da linyit yataklarına rastlanması umulabilir.

10 İzmir'in kuzeybatısında Nif Dağıyla Yunt Dağını çeviren, Soma'dan Savaştepe'ye kadar uzanan tatlısu Neojen sahaları, yaşı ve litolojisi bakımlarından Soma linyit yatakları bölgesine benzer.

11 — Buldan-Sarıgöl, Buldan-Güney-Ulubey-Çivril arasında ve Acıgöl civarında bulunan Neojen sahaları, B. Menderes çuku-runun uzantıları olup, jeolojik yapısı çukura benzer; burada da işletmeye elverişli yeni linyit damarlarının bulunması mümkündür.

12 — Banaz-Muratdağı arasında ve Uşak çevresinde bulunan Neojen sahaları, jeolojik bakımdan bir maden olan Gediz havzasını an-dırır.

13 — Göredes ve Demirci - Kula-Selendi etrafındaki geniş ve kalın Neojen kütlelerinde de linyit aranabilir.

14 — Kuzey Anadolu Kıvrımlarında yer alan Bolu-Mengen, Dodurga, Kiriş-Ovacık ve Merzifon - Çeltek linyit havzaları ile yaşıt, tektonik yapısı az, çok «havzasal» olan baş-ka Eosen sahaları vardır; bunların en önem-lileri a) Bartın-Çaycuma, b) Safranbolu-Aras - Kastamonu, c) Taşköprü Boyabat, d) Ovacık-Boyalı (Çerkeş'in kuzeyi), e) Artova ve f) Ulaş (Sivas) - Refahiye Eosen fliş saha-larıdır. Bu sahalarda da sırasıyla ele alınmalıdır.

15 — Kuzeydoğu Anadolu'da gerek Oligo-sen'i kaplıyan Alt Miosen (meselâ Balkaya, Kükürtlü), gerekse de (Ağzıaçık gibi) daha genç Neojen serilerinde linyit yataklarının bu-

lunduğuna göre, a) Oligosen-Miosen ile örtülü olan Kağızman-Tuzluca çukuru ile yaşı tam tesbit edilmemiş olan b) Karaköse, c) Varto, d) Hınıs, e) Bulanık-Patnos - Malazgirt «Neojen» sahaları da gözden geçirilmeli ve bu yönden dikkatle ele alınmalıdır.

#### C — Tersiyer'den eski kömürler :

Ereğli - Zonguldak - Amasra - Azdavay Karbonifer taş kömürü sahası dışında da Anadolu Alp Kıvrımlarında Tersiyer'den eski kömürlerin bulunabileceği hakkında bazı müşahadelere yapılmıştır. Her ne kadar ekonomik bakımdan önemli değilse de, bu ihtimal kömür sıkıntısını çeken bazı yerlerin yakıt ihtiyacının temini için değerli olabilir. Kanunun bu yönden ele alınmasının olabileceğini tahmin ediyoruz.

16 — Güney Anadolu Kıvrımlarının dış kenarında, Hazro tektonik yükseliminde (Diyarbakır'ın kuzeydoğusu) takriben 10 km<sup>2</sup> lik bir sahada bazı kömür mostraları ile bir kaç ocaklar vardır. Mahallinden alınan bilgilere göre, en önemli damarın kalınlığı 60 cm. dir. İçinde Lepidodendron ve başka bitki fosilleri bulunan bu kömürü taşıyan gre serisi mevcut olan dokümanlara göre Karbonifer veya Permien'dir.

17 — Gene Güney Anadolu Kıvrımlarının diğer bir bölümünde, Akseki'nin Güzelsu Bucacı civarında, çok şiddetli ekaylanma ve kırılma izlerini gösteren bir grauvak serisinde tamamen ezilmiş olup kömür yığıntıları haline gelmiş bir damar vardır («Side Şirketi» ocakları). Bu seri de Karbonifer veya Permien'e atfedilir.

Bilindiği gibi, Anadolu'nun, Ereğli ile Azdavay arasındaki kıyı bölümü dışında kalan bölgelerinde Üst Karbonifer ve Permien genel olarak denizel sedimanlar tarafından temsil edilir. Fakat Üst Paleozoik'te genel olarak denizle kaplı olan Güney Anadolu Kıvrımlarında, herhalde Hersinien kırılmasının sırasında, muhtemelen ada şeklinde ve geçici bir zaman için, bitkilerin geniş ölçüde yaşamasına elverişli olan karaların meydana geldiği, Hazro ve Güzelsu kömürleri tarafından gösterilir. Diğer bölümlerinde de aynı şekilde teşekkül etmiş

yerel damarların bulunabileceğine göre, bu kıvrımlarının Üst Karbonifer ve Permien serilerine, bilhassa kalkerler arasında bulunan klastik seviyelere, dikkat etmeliyiz.

18 — Kuzey Anadolu Kıvrımlarında, Bayburt civarında Lias'a ait flišimsi bir seride eskidenberi küçük kömür damarları bilinir. Bu kıvrımların jeolojik doğu devamı olan Kuzey İran Kıvrımlarında, büyük bir transgresyon ile başlayan Lias kütlesinde önemli kömür yatakları vardır. Demek, Lias devresinde, Alt Kimmerien orojenezi esnasında Alp jeosenklinal sahasının kuzey kanadında geçici bir zaman için kömür yataklarının gelişmesine elverişli bir çevre mevcuttu. Kuzey Anadolu'nun, Amasra'nın doğusundaki bölümünde Lias serileri de transgresiftir; burada Bayburt civarında bulunan kömür, Kuzey İran'da görülen jeolojik şartların Anadolu'ya doğru devam ettiklerini gösterir. Anadolu'nun bu bölümündeki Lias serilerinin kömür taşıma yönünden tetkik edilmesinin faydalı olabileceği kanısındayız.

#### D — Arama metod ve teknikleri :

Türkiye'de, yeryüzünde hiç emare göstermeyen sedimenter havzalarda şimdiye kadar sistemli kömür aramaları yapılmadığına göre, bu amaçla uygulanması faydalı olabilecek metodlarla tekniğin gözden geçirilmesini yararlı buluyoruz.

1. Önce, etüd ya da çevresinde görülen linyit yataklarıyla bunları buldukları Tersiyer havzalarının teşekkül şekli aydınlatılmalıdır : Kömürlerin biriktirilmesinden önce veya sonra çökmüş olan havzalar; biriktirildikten sonra tekrar tektonik hareketlere maruz kalmış ya da kalmamış olan damarlar; sadece havza kenarları boyunca veya bütün küvetin yüzünde gelişmiş olan damarlar v.s. (Madencilik, sayı 4e bak.). Bu études, kömürün arama yapılan sedimenter havzanın hangi bölümlerinde ve hangi tip yatağın benzeri olarak bulunabileceğine dair bilgi verir.

2. Aramalarda, petrol işlerinde çok faydalı olan detay stratigrafik, litolojik sedimentolojik ve (palinoloji gibi) detay paleontolojik metodlar da uygulanmalıdır. Kömürü taşıyan

detaylı stratigrafik ve litolojik kesidi ortaya çıkartıldıktan sonra, incelenen saha bölümlerinde buna benziyen kesitleri gösteren kütleler aranmalı, esas aramalar bu kütlelere doğru yöneltilmelidir. Yani, kömürlü olduğu tesbit edilmiş olan bir kütle ile diğer saha veya havza kısımları arasında bir korelasyon sağlanmalıdır. Bir saha veya havzanın çok detaylı bir litolojik ve mikrosedimentolojik etüdü, sahayı kaplıyan sediman malzemesinin nereden geldiğine, yani beslenme bölgesinin hangi tarafta olduğuna dair bilgi verir. Bu bilgilere dayanılarak, kömürü teşkil etmiş olan bitkisel malzemenin sahaya doğru hangi taraftan sürüklenmiş olduğunu, yani linyit yataklarının sahanın hangi kısımlarında meydana gelmiş olabileceğini gösterir.

3. Söz konusu sistemli aramalar sırasında mostralardan hareket edilemeyeceğine ve aranan yataklar tümiyle örtülü olduğuna göre, iyi bir sonuca varılması için çok sayıda sondaj yapılması gerekir. En az iki makine birden çalıştırılmalı ve karot kuturları mümkün olduğu kadar dar tutulmalıdır. Yani elden geldiği kadar hafif araç ve donatım ile çalışılmalı, sondaj programları da buna göre düzenlenmelidir. Birinci sondajdan sonra kritik veya önemli olabileceği anlaşılan düzeylerde süreli karotaj ile ilerlenmelidir. (Bilindiği gibi, ortalama olarak %60-70 karot alınmadan bir kömür damarının işe yararlığının tam tesbiti güçtür). Sondajların jeolojik murakabesine önem verilmesinin gerekli olduğu, Ağaçlı yatakları dahil bir çok acı tecrübelerle anlaşılmıştır; en az bir jeolog devamlı olarak sondaj başında bulunmalıdır.

4. Nihayet, linyit havzalarının ve linyitli olabilen sedimenter sahaların nihaî değerlendirilebilmesi için, jeologlar ile Maden Mühendisleri arasında sıkı bir işbirliği şarttır. İşletmecilik ve işletme şartları hakkında bilgi sahibi olmıyan jeolog, bir maden sahasının değerini tek başına tesbit edemez. Diğer taraftan, yalnız başına arama yapan bir maden mühendisi, tektonik yapısı karışık olan bir maden yatağı hakkında yanlış hükümler verebilir. Jeolojinin önemli gördüğü bir yatağın üretim yönünden değeri sıfır olabilir. Tektonik yapısı karışık olan bir havzada, damar-

ların ve biriktirme şartlarının hangi yöne doğru sakinleşmiş olabileceğini ancak jeolog tayin edebilir.

Düşünceler :

Çeşitli doküman ve istatistiklere göre, Trakya'da 100 Milyon, Batı Anadolu'da 630 Milyon, Orta Anadolu'da 190-200 Milyon ve Doğu Anadolu'da 12 Milyon ton umulan linyit rezervleri vardır. Memleketin toplam rezervleri yanında bazı kömür sahalarının rezervleri de dikkate değer. Örneğin, Ankara'nın Beypazarı çevresiyle, İstanbul'a yakın ve henüz el değmemiş olan Küçük Manika sahasının umulan rezervlerinin çok yaygın oldukları sanılmaktadır. Fazla iyimser görülmüş olan bazı yataklar ile jeolojik yapısı ya da kalori değeri düşük ve bundan ötürü normal bir işletmeye elverişli olan yataklar bu rakamlara katılmış olabilir. Bununla beraber, dört önemli noktaya dikkati çekmek isteriz.

1. Memleketimizin umulan rezervleri çok geniştir.

2. Tersiyer devresinde, kömür yataklarının teşekkül etmesine elverişli olan biolojik, iklimik, paleocoğrafik ve jeolojik şartlar, memleketimizin çok geniş olan bölümlerinde gelişmiş bulunmaktaydı.

3. Elverişli olan bu geniş çevrede, bilinen kömür havzalarından başka, henüz keşfedilmemiş olan linyit yataklarının bulunması umulabilir.

4. Bu imkânların değerlendirilebilmesi için jeoloji ve madencilik yönünden sistemli aramaların yapılması gereklidir.

Rezervlerimiz ile fiilen yapılan üretim arasında çok büyük bir dengesizlik göze çarpar. Gerek memleketin toplam rezervlerine, gerekse de çeşitli sahalarda umulan rezervlere nazaran yıllık üretimimiz komşu memleketlerdeki üretimle karşılaştırıldıkça gülünç olarak vasıflandırılabilir.

Kaldığı yurt- içi ihtiyacı günümüz üretiminin en az on kat üstünde bulunmaktadır. Yeni havzaların aranması şöyle dursun, bilinen linyit sahalarımızın değerlendirilmesi için

bile çok daha fazla çalışmamız gereklidir. Rezervlerimize nazaran üretimimizin o kadar az gelişmiş oluşu sadece yatakların jeolojik yapısı ve işletme problemlerinin yarattığı güçlüklerden ileri gelmemektedir. İlk önce, havzalarımızın bir tasnifini yapıp, bunlar arasında jeoloji ve madencilik yönünden ön plânda işletmeye elverişli olanları ile hazva çevresi bölümlerinin durumları tesbit edilmeli; bundan sonra bu sahalarda üretme uygun pazar ve sürüm imkânlarını aramalıdır.

Nasıl çeşitli cevherler «province métallifère» şeklinde aranıp değerlendirilmekte ise, kömürlerimizi de bir tüm olarak, bir «province lignitifère» şeklinde ele almaya mecburuz.

Bu meseleler ile ilgili olarak özel bir konuyu da işaret edelim; Doğu Anadolu'nun umulan linyit rezervleri azdır. Neojen'in çeşitli katlarında Doğu Anadolu'da linyit yataklarının teşekkül etmesi için gerekli şartların bulunduğu, bölgedeki yatak ve mostralardan anlaşılmalıdır.

Denilebilirki Doğu Anadolu ile memleketimizin diğer bölümleri arasında bu bakımdan önemli bir jeolojik fark yoktur. Tersiyer sedimenter havzalarının Doğu Anadolu'da da çok yaygın olduklarına göre, burada da henüz keşfedilmemiş yatakların bulunması umulabilir; bu düşünce ile memleketin bu bölümünde yeni yatakların aranmasına fazla önem verilmesi öğütlenebilir.

Türkiye'de linyitlerin teşekkül —biriktirilmesi— sırasında meydana gelen çok şiddetli tektonik olaylar sonucu malzemenin biriktirilmesi düzensiz olmuş, bu yüzden yatakların çoğunda şist ara katlıları işletmeyi güçleştirecek kadar fazla ve kömürün ısı değeri de düşüktür. Yatakların çoğu şiddetli tektonik basınçla ezildiklerinden kömürlerin tozlanma oranı da yükselmiştir. Bazı büyük Tersiyer havzalarını dolduran kütlelerin kalın-

lığının umuîândan çok üstün olduğu, petrol sondajlarından anlaşılmıştır; buna göre, ileride çok derinlerde linyit yataklarının ortaya çıkarılması beklenebilir.

Barutoğlu'nun bölüm I. de değindiği gibi Türkiye'nin yakıt davasının sadece jeoloji ve madencilik yönden ele alınması yeter olmayacaktır; bu davanın çözülmesi gerekli çeşitli teknik ve ekonomik yönleri de vardır: Kirli kömürlerimizin yıkanması, fazla tozlanan kömürlerimizin değerlendirilmesi, kalorisiz düşük olan yataklarımızla çok derin olan kömürlerimizden faydalanma çarelerinin aranması, linyit davamızın önemli ve başta gelen problemleri arasındadır.

Yakıt davamız ile ilgili olarak M.T.A. Enstitüsü çok değerli çalışma ve études yapmıştır.

Jeoloji ve madencilik yönünden bu dava hususunda ileri sürülen düşüncelerin hemen, hemen hepsi, bu kuruluşun temin ettiği doküman ve rakamlara dayanmaktadır.

Gönül ister ki, yakıt davamızın nihaî çözümlenmesinde, yeni kömür imkânlarımızın her yönden nihaî değerlendirilmesinde de M.T.A. önderlik yapsın. Fakat bu kuruluşun her çeşit jeoloji ve madencilik sahalarında önemli ve süreli görevleri vardır. Belki de bu yüzden bu kurul geçmişte olduğu gibi yakıt davamız ile istenilen şekilde meşgul olamamaktadır. Jeoloji ve madencilik dışındaki sahalar için gerekli umzanların M.T.A. da bulunmaması halinde problemin başka bir yoldan çözülmesi düşünülebilir. Nitekim M.T.A. ca keşfedilmiş petrol sahalarının geliştirilmesi ancak bütün çalışma gücünü bu konuya ayırabilen T.P.A.O. gibi bir müessese kurulduktan sonra mümkün olmuştur. Yakıt davamızın çözülmesi için de M.T.A. dan ayrı bir «Yakıt Enstitüsü» nün kurulması bu problemi ortadan kaldıracaktır kanısındayız.