

# KUZEY ANADOLU TAŞKÖMÜR HAVZASI (Tektonik Yapısı)

Mahmut Şükrü GÖK  
*E.K.İ., Etüd-Tesis Müdürlüğü, Ereğli*

ÖZET. — Kuzey Anadolu Taşkömür Havzası hakkında hazırlanmış olan bu yazıda havzanın kısa tarihçesinden bahsedilerek 100 senelik bir devrede (1865-1965) havzadan 176.515.113 ton tükönan kömür istihsal edildiğı, havzanın yayılma sahasının Türkiye yüzölçüsüne nisbetle %1,3 olduğı belirtilerek kömür havzasının coğrafik durumunun bir panoraması yapılmıştır. Buna paralel olarak havzada işletme ve arama hudutları ile işletme mntıkları hakkında kısa malûmat verilmiştir.

Jeolojik durum ayrı bir konu olarak işlenmiş olup havzanın tabiî bir hudut olarak Filyos Çayı vadisi tarafından doğu ve batı kömür havzalarına ayrıldığı beynelmilel stratigrafik bölüme göre örtü tabakalarındaki pencerelerde karbon stamp-ları, örtü tabakaları da dâhil olmak üzere, katlara ait kısa izahatlarla yetinilmiş ve karbon tabakalarının ihtiva ettiği karakteristik bitki fosillerinin katlara yayımı ile ilgili bir cetvel verilmiştir.

Kömür havzasının tektonik yapısı özetlenerek bu konu ile ilgili problemler üzerinde durulmuş, havza tektoniğı ve yayılma sahaları ile ilgili yazılardan kısa özetler yazımıza aynen ithal edilmiştir.

Havzanın hiç olmazsa halen çalışmakta olan sahalalarının tektonik problemlerini çözmek ve istikbalde yapılacak plânlamalara ışık tutmak gayesiyle çalışılan yerlere ait tektonik gül diyagramları çizilmiş, havzanın tektonik yapısında kıvrılmaların iki safhada olduğı belirtilmiştir.

Batı Kömür Havzasına ait sıralanmış kesitler yardımıyla hem örtü tabakasının altında karbon arazisinin devamı imkânları, hem de gül diyagramları ile elde edilmiş tektonik yapının örtü tabakaları altında devamı imkânları üzerinde bazı görüşler ileri sürülmüştür. Mevcut donelerin ışığı altında da havzanın güneyinde aramalar yapıldığı takdirde örtü tabakalarının altında işletilebilir derinliklerde yeni rezervler mevcudiyeti imkânları tartışılmıştır.

Havzanın şimalinde deniz altında rezerv bulma imkânları incelenmiş ve denizaltı rezervlerinin azlığı belirtilmek istenmiştir. Fay istikametlerine göre çizilmiş olan gül diyagramlarına paralel olarak derelerin istikametlerine göre de gül diyagramları çizmek suretiyle yeraltı tektonik durumu ile yerüstü morfolojisi arasında bir bağıntı kurmak istenmiştir.

Genel düşünceler başlığı altındaki Türkiye ile dünya enerji kaynaklarından istifade durumu tetkik edilerek, Türkiye'nin yeri tesbit edilmiş ve Türkiye için yeni kömür rezervleri bulunması zorunluğı belirtilmeye çalışılmıştır.

Madencilik işinin riskli bir iş olması gözönünde tutularak aramalar için devlet yardımının lüzumlu olduğu ve Çatalağzı - Göbü arasında EKİ Müessesesince yeni bir ocak açılması ile ilgili çalışmalar yapılacağı belirtilmiştir.

Havzanın 1966 yılbaşı itibariyle 1.355.946 milyon ton rezervi olduğu, bunun %17'sinin görünür, %20'sinin muhtemel, %23'ünün ise mümkün rezerve tekabül ettiği belirtilmiştir.

## GİRİŞ

Kuzey Anadolu Taşkömürü Havzası, ilk defa Ereğli'nin Kestaneci köyünden Uzun Mehmet tarafından Köseagzı mevkiinde Niren deresi yatağında 1829 yılında keşfedilmiştir.

1829 yılında Kömür Havzası keşfedilmekle beraber, 1848 yılına kadar herhangi bir işletme yapılmamıştır.

1848 yılından 1865 yılına kadar geçen zamanda havzadan yapılan tuvönan istihsal, senede 50.000 tonun üstüne çıkmamıştır.

1865 -1965,100 senelik bir devre içinde ise Havzadan 176.515.113 ton tuvönan kömür istihsali yapılmıştır.

## COĞRAFİ DURUM

Kuzey Anadolu Taşkömür Havzası Karadeniz sahilinde Ereğli'den Cide'ye kadar uzayan sahada Kuzey Anadolu Pontid sıradağlarının bir bölümüne, yani 10.070 km<sup>2</sup>lik bir sahaya dağılmış vaziyette olup, bu saha Türkiye yüzeyinin %1,3'üne tekabül eder.

Kömür Havzasında Karbonifer arazisi Kretase tabakalarına ait kalker ve marnlarla örtülmüştür. Buradaki dik sahil umumiyetle Kretaseye ait bir antiklinalin kuzey kanadını teşkil eder. Yer yer Kretase örtü tabakasının aşınmasıyla karbon arazisi pencereler halinde mostra vermiştir.

Karbon mostralarının bulunduğu sahalar batıdan doğuya doğru sahil boyunca Armutçuk, Alacaagzı, Kirenlik, Kireçlik, Kozlu-Zonguldak, Göbü, Tarlaagzı - Amasra olup, sahilden iç kısımlarda Pelitovası, Pelitovası yakınında küçük sahalar (Çakraz - Geçgün - Arıtdere - Gegendere - Gürendere), Söğütözü, Azdavay, Karafasil ve Azdavay yakınında küçük sahalar (Kırmacı - Kozluyiran - Suğlayayla) mintakalarıdır.

Kuzey Anadolu Taşkömür Havzasında karbon arazisi mostralarının dağılışı ve bu sahanın tektonik haritası 1:500.000 ölçekli haritada gösterilmiştir.

Kömür sahaları içinde ve civarındaki topoğrafik durum Ereğli'den Pelitovası'na kadar derin olarak kesilmiş arazi tipinden dağlık tipe kadar, Söğütözü, Azdavay ve kuzeyindeki küçük sahalarda ise yüksek yayla sırtları ve vadileri şeklinde değişiklik gösterir.

Karafasil Azdavay'dan uzak olmamakla beraber topoğrafik bakımdan yüksek olup, Azdavay'dan sert ve dalgalı bir arazi parçasıyla ayrılmıştır.

Halen yapılmakta olan taşkömürü üretiminin % 92.81 Kozlu - Zonguldak penceresinden, %7.2'si de Armutçuk ve Kireçlik pencerelerinden yapılmaktadır. Memleketin artan enerji tüketimi göz önünde bulundurularak, ulaştırma bakımından müsait bir durum gösteren Tarlaağzı - Amasra penceresinde de yeni bir ocak açılmaya başlanmış bulunmaktadır.

Armutçuk ve Kireçlik mıntakalarından yapılan üretim 14 km.'lik bir demiryolu ile Ereğli limanına ve oradan da denizyolu ile; Kozlu - Zonguldak mıntakasından yapılan üretim ise demiryolu veya Zonguldak limanı vasıtasıyla denizyolundan, tüketim, yerlerine sevk edilmektedir.

Halen hiçbir çalışma yapılmayan Pelitovası ve bunun hemen güneyindeki sahalardan mevcut bütün kara ve denizyolu imkânlarından uzak olup, aradaki arazinin dağlık ve dik oluşundan ulaştırma imkânları nispeten zordur.

Halihazır demiryolu ve karayolundan uzak olmakla beraber, Söğütözü, Azdavay ve Azdavay civarındaki kömür yataklarına demir ve karayolları inşa etmek kolaylıkla mümkün olabilir.

## İŞLETME VE ARAMA HUDUTLARIYLA İŞLETME MINTAKALARI

Kuzey Anadolu Taşkömür Havzası dahilinde halen Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ) Kurumuna bağlı Ereğli Kömürleri işletmesi (EKİ) Müessesesi faaliyette bulunmaktadır.

Bugün için Ereğli Kömürleri İşletmesinin işletme sahası hudutları, evvelce 1326 tarihli Tezkere-i Samiye ile tespit edilmiş olmakla beraber, sonradan 3867 sayılı Kanuna istinaden çıkarılan 1953 tarih 4/1922 sayılı kararnameyle, Tezkere-i Samiye hudutları baki kalmakla beraber, mezkûr kararname Ereğli Kömürleri İşletmesi istismar sahasını belirtmiştir. Bu saha hudutları haritada gösterilmiş olup, Kömür Havzası (1295) 1879 hudutları - Karadeniz sahili arasında kalan saha 650 km<sup>2</sup>, Havza işletme hudutları - Karadeniz sahili arasında kalan saha 4500 km<sup>2</sup>, M.T.A. Karbonifer Etüdüleri hududu - Karadeniz sahili arasında kalan saha ise 10.070 km<sup>2</sup>lik bir alanı kaplamaktadır.

(Ek - 2)  
(1966)

## KANDILLİ, ALACAĞZI, KOZLU - ZONGULDAK VE AMASRA FENCERELERİ REZERV TABLOSU

E.K.İ.

Bölge	Bölgeler	Görünür Ton	Muhtemel Ton	Mümkün Ton	Y e k ü n Ton
ARMUTÇUK	Görünür — 500	41.688.000			103.738.000
	Muhtemel — 850		62.050.000		
	Mümkün — 850				
KOZLU	Görünür — 425	17.014.000			316.448.000
	Muhtemel — 425		25.434.000		
	Mümkün — 1200			274.000.000	
ÜZÜLMEZ	Görünür — 200	26.390.000			102.642.000
	Muhtemel — 400		28.632.000		
	Mümkün — 1200			47.620.000	
AMASRA	Görünür — 100	88.487.000			194.300.000
	Muhtemel — 400		74.133.000		
	Mümkün — 1200			31.680.000	
KARADON	Görünür — 50	18.291.000			160.044.000
	Muhtemel — 150		22.153.000		
	Mümkün — 1200			119.600.000	
AMASRA	Görünür — 160	10.802.000			361.741.000
	Muhtemel — 360		25.639.000		
	Mümkün — 1200			325.300.000	
AMASRA	Görünür — 200	24.477.000			117.033.000
	Muhtemel — 200		38.387.000		
	Mümkün — 200			54.169.000	
<b>Y e k ü n</b>		<b>227.149.000</b>	<b>276.428.000</b>	<b>852.369.000</b>	<b>1.355.946.000</b>

E.K.İ. Müessesesi dört istihsal bölgesine ayrılmıştır. Bunlar da doğudan itibaren sırasıyla Kozlu - Zonguldak Karbon penceresinde Karadon, Üzülmöz ve Kozlu, Kireçlik ve Kandilli - Armutçuk pencerelerinde ise Armutçuk bölgeleridir. 1972 yılında üretim safhasına geçecek olan Amasra ocağı da beşinci bölge olarak hizmete girecektir.

#### **Karadon Bölgesi:**

İşletme sahası 35 km<sup>2</sup> olup, doğuda Çatalağzı'ndan, batıda İnağzı'na kadar uzanır. Bu bölge ayrıca doğudan batıya doğru Gelik, Karadon ve Kilimli istihsal bölümlerine ayrılmış olup, bütün bölge üretimi Karadon Transfer İstasyonuna gelerek, oradan bant vasıtasıyla 500 t/h yıkama kapasiteli Çatalağzı lavuarına sevkedilmektedir. Burada zenginleştirilen kömür doğrudan doğruya D.D.Y. vagonlarına yüklenmektedir. Yakın gelecekte bölgenin toplam üretimi —364 seviyesinden Çatalağzı kuyusuna getirilerek oradan doğrudan doğruya yerüstüne çıkarılıp Çatalağzı lavuarına verilecektir. Bölgeden 1965 yılında 1.669.694 ton satılabilir taşkömürü üretilmiştir.

#### **Üzülmöz Bölgesi:**

İşletme sahası 27.5 km<sup>2</sup> olup, Karadon Bölgesinin güney ve güneybatı kısmına yayılmıştır. Gelik sırtlan üzerindeki Kocaosman mevkiinden Zonguldak şehri içine kadar uzanır. Bu bölgede, doğudan batıya doğru Dilâver, Asma ve Çaydamar istihsal bölümlerine ayrılmıştır.

Bölgede 1965 yılında 1.273.091 ton satılabilir taşkömürü üretilmiştir.

#### **Kozlu Bölgesi:**

İşletme sahası 10.35 km<sup>2</sup> olup, Zonguldak şehrinin batısından başlayarak, Öküşne - Değirmenağzı mevkilerine kadar yayılmıştır. Bu bölge de İhsaniye ve İncirharmanı istihsal bölümlerine ayrılmıştır. Bölgeden 1965 yılında 1.130.194 ton satılabilir taşkömürü üretilmiştir. Kozlu ve Üzülmöz bölgelerinden üretilen tuvönan kömür EKİ'ye ait normal hat trenleriyle Zonguldak limanında kurulmuş olan 750 t/h kapasiteli lavuara getirilerek orada zenginleştirilmekte ve lavuardan çıkan lave kömür stoklan, doğrudan doğruya gemilere veya DDY vagonlarına yüklenerek sevk edilmektedir.

#### **Armutçuk Bölgesi:**

İşletme sahası 30.2 km<sup>2</sup>'dir. Ereğli kasabasına bağlı Armutçuk mevkiinde kurulmuş olup, ayrıca Kireçlik'te de küçük bir ocağı vardır. Bölge

Karadeniz Ereğlisine, 14 km/lik bir demiryolu ve ayrıca karayolu ile de bağlıdır. Bölgeden 1965 yılında 316.550 ton satılabilir taşkömürü üretilmiştir.

Burada üretilen taşkömürü Armutçuk mevkiinde bulunan 200 t/h kapasiteli lavuarda zenginleştirildikten sonra, DDY vagonlarıyla Ereğli limanına gönderilmekte ve oradan da tüketim mahallerine gemilerle sevkedilmektedir. Bu bölge üretiminin bir kısmı da Zonguldak kömürleri ile harman yapılmak üzere Ereğli Demir Çelik Müessesesi tarafından alınmaktadır.

### **Amasra Bölgesi:**

Memleketin artan enerji ihtiyacını kısmen olsun karşılamak amacıyla, havza ocakları üretim kapasitesinin ikinci plân devresi sonunda (1972) 6 milyon ton satılabilir ulaşması öngörülmüştür. Müessesece talebin bir kısmının halen çalışan ocakların kapasitesini artırmak, mütebaki kısmının da yeni bir ocak açmak suretiyle karşılanması düşünülmüştür. Bununla ilgili olarak da ulaştırma imkânları ve yeni bir ocak açmak için yeterli derecede etüdlerinin yapılmış olması dolayısıyla Amasra'da yeni bir ocak açılması programa alınmış ve 1965 yılı sonlarında yeni ocak açılmasına başlanmıştır. Amasra ocağı faaliyete geçtiği zaman senelik satılabilir üretim kapasitesi 430.000 ton taşkömürü olacaktır.

## **JEOLOJİK DURUM**

Karadeniz Ereğlisi ile Cide - İnebolu arasında uzanan Kuzey Anadolu Taşkömür Havzası jeolojik bakımdan çok komplike bir durum arz etmektedir. Sahayı kaplamış olan Pontid dağ silsilesi pek çok faylar ve kıvrılmaları ihtiva eden Paleozoik ve Mesozoik araziden ibarettir.

Kömür Havzası kuzey - güney istikametinde Filyos vadisinden geçen bir depresyonla tabii olarak iki kısma ayrılmıştır ki, P. Arni (5) tarafından Filyos vadisinin doğusunda kalan kısma **Doğu Kömür Havzası**, batısında kalan kısma da **Batı Kömür Havzası** ismi verilmiştir (Ek . 1).

Kuzey Anadolu Taşkömür Havzası işletmeye açılışından bugüne kadar geçen zaman zarfında, işletme bakımından değişik safhalar ve tekâmül devreleri görmüştür. Jeolojik etüdler bakımından bu hamlelere malesef uyulamamış ve ancak işletme safhalarına münhasır yer yer detay

jeolojik etüdler yapılabilmıştır. Umumî hatları itibariyle de bu havzayı tarif eden ve daha ziyade stratigrafik müşahede ve mülâhazaları iktifa eden bâzi eserler ortaya konmuş, fakat bu eserler de kömür mostralarının ve tektonik arızaların çevrelediği dar sahalara inhisar etmiştir.

Burada yaptığımız çalışmada biz de Havzanın jeolojik durumunun izahında en çok doküman bulunması dolayısıyla, özellikle Batı Kömür Havzası ve Doğu Kömür Havzasına ait Amasra mıntakasını, yani halen çalışmakta olan işletme sahalarını, ele almakla yetinmekle iktifa edeceğiz,

### STRATİGRAFİ

Stratigrafik bakımdan havzada Paleozoik tabakalar Devonien Karbonifer ve Permien devri tabakalarından müteşekkildir. Mesozoik arazi ise yalnız Kretase tabakalarından ibaret olup, Trias ve Jura tabakalarının bulunmayışı Paleozoik arazinin Kretaseden evvel bir aşınma safhası geçirdiğinin bir delilidir. Fakat istisna olarak, literatürlerde Doğu Kömür Havzasından mevziî olarak Trias ve Jura arazisine de rastlandığı belirtilmektedir.

Misal olarak da, Karadeniz Ereğlisi'nin güneyinde Kretase tabakalarının Devonien, hattâ Silurien tabakaları ile diskordan vaziyette oluşu, keza Amasra'nın batısı ve İnebolu'nun doğusunda Devonien arazisinin yeryüzüne kadar çıkması gösterilebilir. Bazı yerlerde ise, işletme bakımından hiçbir ehemmiyeti haiz olmayan Alt Karbonifer Viseen kalkerleri Kretaseden önceki bu aşınmadan kurtulmuş vaziyettedirler.

Daha genç tabakaları teşkil eden Kretase tabakalarının aşınması, Karbonifer arazilerinin pencereler halinde mostra vermesini sağlamıştır.

Stratigrafik tasnife göre bu katların aşağıdan yukarı sıra takibedilerek, yerleri ve özellikleri şöyle özetlenmiştir.

### DEVONİEN

Ereğli'nin güneyinde bulunan kalker ve grauvaklar Alt Devonien faunasını taşımaktadır.

Bartın dolaylarında mostra veren en eski teşekkül kırmızı şarap tortusu ve filim renkte demirli killi gre şistleri Alt Devonien arazisidir. Üst Siluriene ait olması da mümkün olan bu seri, Bartın çayı ağzının batı-

sında İnkumlugu'nda ve Kubana tepesinde küçük bir mostra halinde görülür. Görünür kalınlığı 250 m'den fazladır. Bunları fosilsiz kuarsitler takibeder. Bu kuarsit stratifiye kalker tevalisinin kalınlığı takriben 400 m civarındadır.

Orta Devonian Alt Devonienin üzerinde yer almakta ve esas itibariyle koyu veya açık renkli, kristalize kırıklı kalker ve dolemitik kalkerden ibaret bulunmaktadır. İnkum batısında kalınlığı takriben 360 m, buna mukabil Bartın çayı ağzı bölgesinde ise takriben 1200 m civarındadır.

Üst Devonien tabakaları bu civarda krinoidli kalkerlerden meydana gelmiş olup, kalınlığı 325 m ilâ 900 m arasında değişmektedir.

### KARBONİFER

Karbonifer arazisi Ereğli - Zonguldak - Amasya Bölgesinde Alt Karbonifere bağlanan iyice tabakalanmış ve (üst kısmı da) korneenli boz kalkerlerle başlamaktadır.

### VİSEEN

Batı Kömür Havzasında umumiyetle muntazam tabakalar arzeder ince taneli olup, renk mavi, siyah ve gri arasında oynar. Alt tabakalarda 10 cm kadar kalın silisli siyah şistler ve adeseler vardır. Kalınlığı belli değildir. Mostralarında ufak boksit yatakları mevcuttur.

Doğu Kömür Havzası Bartın civarında altta büyük kalınlıklar arzedenden koraylı, chertli dolomitik kalkerlerden, üstte de denizel kalker arakatlı deniz ve göl, şist ve greli şistlerden ibarettir. Burada Viseen kalkerinin konstrüksiyonla 1250 m kalınlık arzettiği görülmektedir. Kalker arakatlı en üst Viseen ise 180 - 320 m arasında kalınlığa sahiptir.

### NAMURIEN (ALACAAĞZI)

Batı Kömür Havzasında Namurien killi şistlerden teşekkül eder. İnce taneli serisit (K mika) ihtiva eden greler ehemmiyetsiz ara tabakalar meydana getirir. Yalnız ince bir konglomeralı gre hariç başka konglomera bulunmaz. Ortalama kalınlığı Kandilli Çamlı'da 1100 m'dir. Asma'nın güneyinde de 850 m kalınlıktadır. Namurien içinde lamellibrans



(midyeler) ve makrosporlar bulunan tatlı su tabakalarını ihtiva eder. Asgarî 30 kömür damarı mevcut olup, bunlar ekseriya 15-20 cm kalınlığındadırlar. Kozlu'nun güneyinde Ali Molla damarında işletme yapılmış olup, Alacaağzı - Teflenli ve Kireçlikle işletmeye elverişli olabilecek nitelikte 18 kadar damar vardır. Zonguldak'ın doğusunda Göbü'de de Namurien işletilmeye elverişli damarlar ihtiva eder.

Amasra Bölgesinde Namurien kalker arakatlı safıkavi en üst Viseen şistlerinin üstüne gelen ince kaytanlı gre ve şistlerden ibarettir. Kestane ve muhtelif Karaali damarları bu teşekkül içindedir. Kalınlığı ise 300 - 600 m'dir.

### VESTFALIEN (KOZLU SERİSİ)

Konkordan olarak Namurien tabakalarını takibeder. Gre ve konglomeralardan ve tâli derecede killi şistlerden terekküp eder. Kozlu - Zonguldak penceresinde Agop, Papaz, Kesmeli, Stefan, Büyük, Karaman-yan, Domuzcu, Taşbaca, Acenta, Mesoğlu, Lükiça, Milopero, Noemi, Hacımemiş, Sulu, Leonidas, Lui, Acılık, Venet, Piriç, Çay, Hacıpetro ve Kürtşerif ismi verilen kömür damarlarını ihtiva eder. Bu pencerede Vestfalien A'nın umumî kalınlığı 650 m'dir.

Tarlaağzı mevkiinde incelmış olarak Çınarlı'da ve Amasra yakınında mevcuttur. Konglomera, gre ve şistlerden müteşekkil olup, kalınlığı 160-300 m kadar tahmin edilmektedir. Dökük damarları da bir yaştadır.

### VESTFALIEN A (KILIÇ SERİSİ)

Kozlu - Zonguldak penceresinde bu seride konglomeralarla greler ufki ve şakulî vaziyetlerde birbiri içine girerek karışırlar. Killi şist hemen hemen hiç yoktur. Lâkin kalınlıkları değişen beş kömür damarı mevcuttur. Kozlu'daki Kılıç serisi damarları tavandan tabana doğru Ömerağa, Civelek, Süleyman, Topuz ve Büyük Kılıç damarlarıdır. Kozlu'nun güneyinde Vestfalien A Kılıç serisinin kalınlığı 600 m'dir.

Kandilli - Armutçuk'ta bulunan Vestfalien A Kılıç serisi de konglomera ve sert grelerden terekküp eder, şist hemen hemen hiç yoktur. Buradaki damarlar Küçük, Üçköylü, Boğmaoğlu Küçük ve Büyük damarları diye isimlendirilmektedir. Serinin burada kalınlığı 350 m'dir.

## VESTFALİEN (B, C, D) (KARADON SERİSİ)

Batı Kömür Havzasında çok kalın çakıllı konglomeralardan tanınır. Bu çakılların çoğu magmatik taş çakıllarıdır. Kömür damarları arasında birçok gre ve killi şist arakesmeleri vardır. Karadon tabakalarında refrakter killeri de vardır. Bütün seri 450 m kalınlıkta olup, damarlarında işletme yapılmamaktadır.

Amasra'da Vestfalien B-C-D tabakaları konglomera, şist, gre ve refrakter killerden müteşekkildir. Katlar birbirinden ayrılmaz. Kömür damarları Göbü, Üst Kurudere, Tavan kalın, Ara ve Taşlı damarlardır.

Kalınlığı 550 m civarındadır ve en işletmeye müsait bir seridir. Azdavay civarında ise Karadon tabakaları yalnız killi şistlerden ibarettir.

## VESTFALİEN E (STEPHANİEN VEYA PERMIEN)

Batı Kömür Havzasında Kozlu'da bazı kırmızı greler bu formasyona aittir. Bunlar batı kömür havzasında da Permien tabakalarının teşekkül etmiş olduğuna işaret sayılmaktadır.

Amasra'da Karadon tabakalarının üzerinde bulunabilen kırmızı ve yeşilimsi gre ve greli şistlerin, steril olmalarına rağmen, Permiene teka-bül ettikleri kabul edilmektedir. Kalınlığı 100 m, civarındadır (17). Doğu kömür havzasında fosilsiz Permiene ait olduğu kabul edilen kırmızı greler ve konglomeralar Karbonifer üzerinde diskordan olarak bulunurlar ve kalınlıkları yer yer 2000 - 3000 m'yi bulmaktadır.

## ÖRTÜ TABAKALARI

**Trias:** Azdavay bölgesinde W. Grancy, kısmen maralı boz kalkerler tarafından temsil olunan Trias arazisinin mevcut olduğunu tespit etmiştir. Diğer kısımlarda herhangi bir teşekkül yoktur.

**Jura:** Bartın, Cide ve Daday arasındaki bölgede yine W. Grancy tarafından Jura arazisi de tespit edilmiştir.

## KRETASE

Ereğli ile Cide arasında yer alan bölge iyi gelişmiş Alt ve Orta Kretase arazisi ile karakterize edilmiştir. P. Arni tarafından tespit edilen stratigrafik kesit şöyledir:

1 — Bu bölgenin tabam yukarı doğru "Sckrattenkalk"a intikal eden bir konglomeradan teşekkül eder (kalınlık 50 m).

2 — "Alt Sckrattenkalk" (rekviyaya kalkerleri) Barremiene bağlanan kalın banklar halinde boz kalkerler ihtiva eder (Baremien) (kalınlık 0 kuzeyde 230 m güneyde 0 (100 m).

3 — Bunun üzerine Alt Aptien, yani kil ve marnın münavebeli bir şekilde teşekkülünden meydana gelen "İncüvez tabakaları" gelir (kalınlık 70 m).

4 — "Üst Sckrattenkalk" ve "Velibey greleri" yan intikal hadleriyle bağlanan iki fasiyestir; kalker Alt Sckrattenkalk'e benzer greler Üst Aptien'e bağlanmaktadır (kalınlık maksimum 450 m).

5 — "Yeşil gre" tabakalanmış yeşilimsi koyu renkli greler ihtiva eder (Alt ve Orta Albien) (kalınlık 100 m).

6 — Bu grelerin üstünde Üst Albien'e ait "Mavimsi killi marnlar" vardır (kalınlık 200 m).

7 — Üst Albien arazisi yukarıya doğru Senomanien flišine intikal eder. Bu flišin üst kısmı, Karbonifer ve Alt Kretaseden hâsıl olma unsurlardan müteşekkil bloklar ve klipler ihtiva eder (kalınlık 200 m).

8 — Üst Kretaseyi muhtelif renklerde silisleşmiş kalkerli killer ve greler teşkil eder.

## TEKTONİK

Esas itibariyle Kuzey Anadolu Taşkömür Havzasını Paleozoik tabakalar ve bu tabakaları örten "örtü tabakaları" diye isimlendirilen genç örtü tabakaları teşkil etmektedir. Mesozoik tabakaların, yani genç örtü tabakalarının Barremien veya daha eski bir Kretase kaide konglomerası ile başlaması Permien, Trias ve Jura müddetince bölgenin su üstünde kaldığını göstermektedir. Bu durum Paleozoik ve genç örtü tabakalarının ayrı ayrı kıvrılmalarına sebep olmuştur.

Paleozoik arazideki kıvrılmalar ve faylar Kretaseden önce meydana gelmiş ve büyük bir şiddette kendini göstermişlerdir. Halbuki Kretase sonrası yükselmelerde arazi daha az ve sakin kıvrımlara sahne olmuştur. Şöyle ki; Paleozoik arazide mevcut Kozlu ve Iılsu antiklinallerinin eksenleri arasındaki mesafe 4-5 km civarında olduğu halde, "Kandilli'nin güneyinde Kretasede mevcut bir antiklinal ve bir senklinalin eksenleri

arasındaki mesafe 8 km olarak hesaplanmıştır (15). Bundan dolayı Kretasede fazla faylanma husule gelmemiş, belki de Karbonifer arazisindeki eski faylardan bazıları zayıf zonlar olduğundan Kretaseden sonraki faylanma hareketlerine de iştirak etmişlerdir. Fakat bugüne kadar havzada yapılmış olan stratigrafik ve tektonik etütler Karbonifer pencerelerinden ileri gidememiştir.

Hal böyle olmakla beraber Kuzey Anadolu Taşkömür Havzasının istikbalde memleket ekonomisindeki yerini alabilmesi için aşağıdaki soruların şimdiden cevaplandırılması gerektiğine inanıyoruz.

Örtü tabakalarının altında:

- Karbon arazisi morfolojisi nasıldır?
- Aşınmalar ne gibi istikametlerde vuku bulmuştur?
- Prodüktif Karbonifer arazisinin yayılma sahaları nerelerdir?
- İşletilebilir damarlar ne vaziyette ve rezervleri ne kadardır?

Bu problemlere temas etmesi bakımından havzanın tektoniği ve yayılma sahaları hakkında birkaç özet burada tekrarlamakta fayda vardır.

Kozlu - Zonguldak penceresinde görülen faydalı H. Patijn şöyle hulâsa etmiştir (2) :

"Mıntakada dört tip fay ayırabiliriz:

- a) Midi fayı: Muhtemelen fayların en eskisidir ve başlangıcı Vestfalien zamanındaki çökmelere dayanmaktadır.
- b) Büyük kuzey-güney fayları: (Damlar ve Ömertarla). Bunlar antiklinal ekseninin teşekkülü esnasında büyük tazyikin bir neticesi olarak meydana gelmiştir.
- c) Köşegen fayları: Bunların âzami makaslama tazyik düzlemleri boyunca ufki atımları mevcuttur.
- d) Büyük doğu-batı fayları: Bunlar antiklinal eksenine paraleldir ve Kretaseden sonraki zamana aittir. Kretase hareketleri bu eski fay düzlemlerine uyacak şekilde vuku bulmuştur. Fakat bunu meydana çıkarmak çok zordur."

Kandilli kısmında örtü tabakasının altında Karbonifer arazisinin bulunuşu hakkında Prof. Dr. Melih Tokay görüşünü şöyle hulâsa ediyor (14) :

"Fikrimizce, Prodüktif Karbonifer Ereğli Bölgesinde, takriben Gülüç mansabı arz dairesinin yakın güneyinde kalan kısımlarda teşekkül etmemiştir. Bu bölgenin hemen güneyinde kömür araştırmaları yapılmasının lüzumsuz görülmesine mukabil, Kandilli bölgesinin istikbaldeki rezervini teşkil edecek olan güney senklinalinin yaygınlığı ve erozyona uğramamış damarların jeofizik metotlar ve sondajla tahkikinin önemi aşikâr olmaktadır. Jeofizik usullerle Kretase altında bulunması muhtemel Karboniferin mevcudiyeti Ereğli civarından başlanmak şartıyla ortaya konabildiği takdirde, bu teşekkülât doğu ve kuzeydoğuya doğru takibedilmeli, erişilir derinlikler bahis konusu olduğu kalkerde durun sondajlarla kontrol ve teyit edilmelidir."

Prof. Dr. Melih Tokay'ın savunduğu fikri teyit etmesi ve Kuzey Anadolu Kömür Havzasının istikbali bakımından büyük bir ehemmiyeti haiz olması dolayısıyla Dr. Necdet Egeran'ın "Ereğli -Zonguldak Kömür Havzasının yaygınlığı üzerinde jeolojik imkânlar" başlıklı yazısından (11) **Havzanın Yaygınlığı Hakkında Mülâhazalar** bölümünü burada aynen vermekte fayda mülâhaza etmekteyiz:

"Ereğli - Zonguldak Havzası Türkiye tektonik birliklerinden Pontidler'e dahil bulunmaktadır. Bu birlik Alp orojenezi sahası içinde Alpidlerin avant-fosse kısmına tekabül etmektedir. Buradaki hareketler Kretasede ve belki daha önce başlamış ve asıl Kretase sonrasında şiddetini göstermiştir. Karbonifer arazisi ile Kretase arazisi arasındaki diskordans kısmen Kretase öncesi hareketler ve kısmen de Kretase sonrası hareketler esnasındaki disharmonik iltivalanmadan ileri gelmiştir. Zira umumî hatlariyle Kretase örtüsü Karbonifer arazisiyle aynı iltivalanmayı göstermektedir. Ancak birincisi sert kalker tabakalarından, diğeri ise daha yumuşak şist - gre - konglomera serilerinden müteşekkil olduğundan iltivalanma bu sonuncularda daha şiddetli olmuştur. Bununla beraber hareket esasen fazla şiddette değildir ve burada büyük mikyasta şaryajlar bahis mevzuu olamaz. Ancak yatık iltivalarla bunlardan ileri gelen iltiva fayları görülebilmektedir. Bu cins faylardan en mühimi "Midi fayı" ismini taşıyan ve işletilmekte olan havzayı cenupta sınırlayan arızadır. Bunun cenubunda Alacağzı serisi dik veya ters yatımlarla kendini göstermekte ve daha cenupta Kretase örtü tabakaları durumu gizlemektedir. Fikrime göre bu örtü tabakalarının altında yeniden muntazam iltivalanmış prodüktif

Karbonifer serileri bulunabilir. Pontid tektonik birliği şeridi Bolu masifine kadar devam ettiğine göre Alp iltivaları bütün Pontidlerde ve daha bariz olarak bu bölgede cenuptan şimale doğru sürülmüş bulduklarından, tazyikin büyük kısmını, hâsıl olan "Midi fayı" deşirürü amorti etmiş ve bu arızanın cenubunda kalan Karbonifer araziye örtü tabakalarının belki nispeten sakin iltivalanmaya mâruz kalmasını temin etmiştir. Prodükatif Karbonifer arazisinin de bu sınıra kadar uzanması beklenebilir.

Binaenaleyh kömür havzasının gelecekteki araştırmalarında bu mühim nokta gözden kaçırılmamalıdır.

Bundan başka havzanın doğuya doğru imtidadı da çok mühimdir. Tektonik haritada görüldüğü gibi Karbonifer veya umumî olarak Paleozoik arazisi yer yer kendini göstermekte ve doğuya doğru devamlılığına işaret etmektedir. Bu kısımlar üzerinde bazan "kömür aflormanları da yer almaktadır. Fakat bunlar henüz esaslı araştırmalara sahne olmamıştır.

Paleocoğrafya mülâhazalarına göre kömür havzasını teşkil eden limnik-kontinental saha Karadeniz Boğazı Devonien arazisinden itibaren müşahade edildiği veçhile denizin doğuya doğru regresyonundan hâsıl olmuştur.

Şu halde doğuya doğru prodükatif Karboniferlerin alt serilerinin incelenmesi beklenebilir. Fakat bütün katların kömür tabakalarının yokolmasını icabettirmez.

Bu cihetten araştırmalar yapmak faydalı neticeler verecektir.

Bütün bu mülâhazalar gösteriyor ki, halen işletilmekte olan Ereğli - Zonguldak kömür havzası bugünkü işletme hudutları içine münhasır değildir. Gerek güneye ve gerekse doğuya doğru yaygınlık göstermesine jeolojik imkânlar vardır. Havzanın batı ve doğu kısımları birbirinin devamı olup aralarındaki arzanî alçalmalar bağlantısını gözden kaçırmaktadır. Regresyonun batıdan doğuya müteveccih oluşu doğuya doğru fasies değişikliğinin olabileceğini de göstermektedir. Nitekim Amasra ve Söğütözü iptidâi araştırmalarında bu kabil değişikliklere raslanılmıştır.

Netice itibariyle Ereğli - Zonguldak kömür havzasının yaygınlığını doğuda ve daha mühim olarak güneyde aramak icabeder.

Bu arada kratojenik safhaya ait şakulî hareketlerin doğurduğu normal fayların tesirlerini de gözden kaçırmamak lâzımdır. Zira kömür hav-

zasının dahil bulunduğu tektonik şeridin, kenar saha vasfını taşımakta olması sebebiyle, mühim kratojenik hareketlere sahne oluşu bedihîdir."

Havza tektoniği ile ilgili olarak Kozlu - Zonguldak penceresinde yapılan işletme sahalarında, bilinen dokümanların ışığı altında müphem noktaların aydınlatılması gayesiyle tarafımızdan da bir araştırma yapılmıştır.

Yaptığımız tetkikin esasını işletme esnasında yeraltında kesilmiş fayların istikametlerinin istatistiki metodla değerlendirilmesi teşkil etmektedir.

Karadon, Gelik, Üzülmez ve Kilimli'de kesilmiş olan 125 fay ve Kozlu'da kesilmiş olan 29 fay istikametlerine göre iki adet "Gül Diyagramı" çizilmiştir. Diyagramlardan, sahalarda bulunan fayların istikametleri bakımından 5 grup halinde toplandıkları ve bu 5 grup fay sistemlerinin iki ayrı safhada ayrı ayrı istikametlerde tesir eden kuvvetler dolayısıyla meydana geldikleri müşahede edilmektedir.

Gül diyagramı ile Kozlu - Zonguldak penceresi jeolojik haritası karşılaştırılmak suretiyle elde ettiğimiz sonuç şöyle hulâsa edilebilir:

1 — Birinci defa (5 No.lu fay grubu) istikametinde gelen kuvvetler (N 15g W-S 15g E) Gelik antiklinal ve senklinalini ve bunlara paralel olarak doğu - batı istikametindeki fayları (2 No.lu fay grubu) N 75g E - S 75g W 1 inci safha kıvrılma fayları ve bu sistemin köşegen fayları olabilen N 35g ES-S 35g W faylarını meydana getirmişlerdir. 5 No.lu fay grubu ise I inci sistemin çatlaklık faylarından ibarettir.

2 — İkinci defa gelen kuvvetler NE - SW istikametinde tesirlerini göstererek NW - SE istikametinde karbon arazisinde kıvrılmalar meydana getirmişlerdir (ki bu Strüktür W - E istikametindeki kesitlerde bariz olarak görülmektedir). Bunlarla birlikte bu sistemin kıvrılma faylarını ve köşegen faylarını da meydana getirmişlerdir. Kanaatimizce, ikinci kuvvet sistemi, hareket görerek kıvrılmalar ve faylar husule gelmiş bir araziye tesir etmiş olduğu için, bu sistemde kıvrılma fayları teşekkül etmemiştir.

Kozlu - Zonguldak penceresi Kozlu mıntikasında 29 fay istikametinden elde edilen gül diyagramı jeolojik harita ile mukayese edildiği takdirde, gül diyagramından elde ettiğimiz sonucu şöyle özetlemek mümkündür:

Burada da diğer kısımda olduğu gibi iki ayrı kuvvet sistemi tesir icra etmiştir.

Bunlar da:

1 — Birinci defa N Og - 40g E—S Og - 40g W istikametinde gelen kuvvetler Kozlu domunu meydana getirmiştir ki diyagramda görüleceği üzere bu kuvvetlerin tesiriyle meydana gelen kıvrılma fayları 2a, 2b ile köşegen fayları la, 1b yaygın birer fay zonları halinde teşekkül etmişlerdir.

2 — İkinci defa gelen kuvvetler N 135g E-S 135g W istikametinde gelerek N 35g E - S 35g W istikametinde bir kıvrılma ile bu sistemin kıvrılma faylarını (4 No.'lu fay grubu) ve köşegen faylarını (3 No.'lu fay grubu) meydana getirmişlerdir.

Bu gül diyagramları yardımıyla, Zonguldak - Kozlu penceresinde karbonifer arazisindeki fayların teşekkül nazariyesi ortaya çıkmış oluyor ki, bu sayede ocakta raslanan bir fayın istikametini tesbit etmek suretiyle gül diyagramına tatbik ederek tesbit edilen fayın tipi ve hangi kuvvetler tesisiyle teşekkül ettiği ve fayların birbirlerine nazaran yaş farklarını bulmak kabil olmaktadır.

Yukarıda kretase sonrası kıvrılmaların pek kuvvetli olmadığını belirtmeye çalışmıştık. Örtü tabakalarının aşınması dolayısıyla ortaya çıkmış paleozoik pencereleri ve paleozoik diyagramlarına tamamlayıcı bilgiler katmak gayesiyle Batı Kömür Havzası jeolojik haritası ve N-S; W-E kesitleri hazırlanmıştır.

N-S kesitlerinde Kozlu - Zonguldak penceresinde karbon arazisinin N'den S'e doğru 1 antiklinal ve bir senklinal strüktürü gösterdiği, (1 inci safha kuvvetleri tesiriyle) Maksut Panosu 3 kesitinde sıkışmanın en fazla olup ters dönmeye kadar vardığı görülmektedir. Ayrıca Kirenlik 7, Teflenli 8, Alacaagzı 9, Armutçuk 10, Kandilli 11 kesitleri de N-S istikametinde hep bir senklinal strüktürü aynı zamanda da bu kesitler istikametinde alçalıp yükselmeler yani (II nci safha kuvvetlerin tesiriyle) husule gelmiş antiklinal ve senklinal strüktürü göstermektedir.

Bütün bu kesitlerde, müşterek olan husus kuzeyde ve güneyde karbon arazisinin örtü tabakalarıyla örtülü bulunması ve örtü tabakasının da yayvan bir antiklinal strüktürü göstermesidir.

Kozlu - Zonguldak penceresindeki antiklinal Kozlu Antiklinali ve



senklinal ise Gelik senklinali olarak; Alacaağzı kesimi ile Kozlu arasında bulunan antiklinal İhsu antiklinali, onun güneyindeki senklinal ise Alacaağzı senklinali olarak isimlendirilmektedir.

Yukarıda sözedilen N-S istikametindeki antiklinal ve senklinallerle bu kesitlere dik istikametlerde görülen alçalıp yükselmeler dolayısıyla, gül diyagramlarında görülen iki ayrı kıvrılma sistemi birbirlerine benzetilmektedir. Bu husus bize Kozlu - Zonguldak penceresindeki strüktürün örtü tabakası altında da aynen devam ettiğini göstermektedir.

Daha evvelki nazariyeler (1) Alacaağzı ile Armutçuk arasında faylar tesiriyle Armutçuk'taki senklinalin kuzey kanadının Kozlu antiklinalinin güney kanadı olduğu mahiyetinde olmakla beraber biz burada Dilâver 2 kesiti ile Maksut Panosu 3 kesitini Alacaağzı 9 kesiti ile Kandilli 10, 11 kesitlerini mukayese etmek suretiyle Armutçuk'taki senklinalin Alacaağzı senklinaline tekabül ettiği ve Kandilli'nin güneyindeki mevhum senklinaline başka bir isim verilmesinin daha doğru olacağı kanaatinde olduğumuzu belirtmek isteriz.

Yukarıda belirtildiği gibi Kozlu - Zonguldak penceresindeki tektonik strüktürün örtü tabakasının altında da devamı, örtü tabakasının altında da prodüktif karbon arazisi bulma imkânlarını daha da artırmaktadır.

Şöyle ki; Karbon arazisinin iki ayrı safhada birbirlerine dike yakın bir durumda kıvrılmaya mâruz kalması Üzülmez - Karadon, Kozlu ve Armutçuk'ta işletilebilir rezervlerin aşınmadan kalabilmesini sağlamıştır. O halde örtü tabakasının altında da aşınmadan masun, kömür ihtiva eden arazi vardır. Ayrıca bu Strüktür batı kömür havzasında 50 km'lik sahil boyunca takib edilebildiğine göre sahilden içerilere doğru aynı şekilde devam etmesi imkân dahilindedir. Westfal A tabakalarının şimalden cenuba doğru kalınlığının artması da sahilden içerilere doğru karbon arazisinin devam edebileceğine ayrı bir delildir.

Diğer taraftan sahilden içerilere doğru gidildikçe arazinin yükselmesi ulaşılabilir seviyelerde örtü tabakaları altında karbon arazisi bulma şansımızı artırmaktadır.

Bu görüşlere dayanarak bizde Batı Kömür Havzasında karbon pencerelerinin güneyinde ve özellikle Kozlu - Zonguldak penceresinin güneyinde yeni prodüktif karbon havzaları aranmasını ve bu aramaya kar-

bon-kretase kontağından uzaklığı 5 km mesafeden başlamasını önemle tavsiye etmek isteriz.

Şimalde deniz altında rezerv bulma imkânına gelince tatbikattan edilen bazı dokümanların tetkiki faydalı olacaktır.

Karbon kontağına yakın bir yerde yapılmış olan Kızılelma sondajı ancak 400 m civarındaki bir derinlikte karbon arazisini kesebilmiştir. Kilimli'de yapılmış olan 1 No.lu sondaj ve —400 seviyesine kadar derinleştirilmiş olan Çatalağzı kuyusu hep örtü tabakalarından gitmiştir.

Doğudan elde edilen bu doneleri Kozlu'da —300 katında denk altına sürülen lâğımlara tatbik etmek suretiyle burada kretase öncesi bir aşınmanın mevcudiyeti ve bu aşınma dolayısıyla de, Westfal A'nın üst damarlarının, taşıdığı önceden tesbit edilmiştir.

Kozlu - Zonguldak penceresinin Değirmenağzı - Göbü arasının morfolojisi tetkik edildiği takdirde kalker arazide seri halde birçok su batanların mevcut olduğu görülür. Bu da calibi dikkat bir husustur. Çünkü yeraltı suyunun aksamına müsait bir mecra kalkerli arazide bir su batanın teşekkülü için müsait bir zemindir. O halde su batanların bulunduğu yerlerde karbon arazisi örtü tabakalarının altında ancak derinlerde bulunabilecektir. Kızılelma sondajı buna en güzel bir misaldir.

Diğer taraftan da Westfal A Kozlu penceresindeki bazı derecikler kalıkerli araziye yönelip oradan da bir su batan vasıtasıyla kaybolmakta veya kretase deresi olarak devam etmektedir. Bu husus örtü tabakası üzerindeki derelerin, örtü tabakası tarafından örtülü bulunan arazinin morfolojisinde de, aynen bulunabileceğini söylemek imkânını sağlamaktadır.

Havzada örtü tabakalarının altındaki morfoloji hakkında bilgi edinmek gayesiyle yukanda belirtilen Kozlu - Zonguldak penceresinde istatistikî metodla çizilen faylara ait "Gül Diyagramları"na paralel olarak yine istatistikî metodla aym bölgenin yerüstü derelerinden Karadon, Gelik, Kilimli, Üzülmez'de 208, Kozlu'da ise 88 istikamet alınmış, bu sahaların derelerine ait istikametler için birer gül diyagramı daha çizilmiştir.

Fay istikametleri Gül Diyagramları ile dere istikametleri gül diyagramları üstüste getirilerek, kıvrılma fayları ile kıvrılma fayları istikametinde dedelerin olmadığı fakat köşegen fay istikametinde derelerin istikametleri ile fay istikametlerinin üstüste geldiği görülmektedir.

Örtü tabakalarındaki derelerin büyük bir kısmının karbon arazisi derelerinin üzerinde teşekkül ettiği görüşü üzerinden yürüdüğü takdirde; Kuzey Anadolu Taşkömür Havzasının mevzii yerlerinde dere istikametleri ile çizilecek özel gül diyagramları yardımıyla oranın yeraltı tektoniği hakkında bazı fikirler yürütmek imkânı bu suretle belirmiş olmaktadır. Diğer taraftan örtü tabakalarındaki derelerin alttaki derelerin üzerinde teşekkülü, örtü tabakalarının üstünde yapılacak jeolojik aramalar ve sondajlar için yer olarak sırtların seçilmesi gerektiğini izah eder. Bu sebepten yukarıda bahsedilen Kozlu - Zonguldak penceresinin güneyinde yapılacak aramalarda bu hususun nazarı itibara alınmasında fayda mülâhaza edilmektedir. Çünkü Kızılelma sondajında, sondajın arazinin çukur bir yerinden yapılması karbon arazisine daha derinde ulaşılmasına yol açmıştır.

#### GENEL DÜŞÜNCELER

Bu etüdümüzde Kuzey Anadolu Kömür Havzası tektoniği ile ilgili bazı problemlerin çözümü ile ilgili cevapları bulmaya çalışmakla beraber, havzanın yaygınlığı hususunda Prof. Dr. Melih Tokay ve Dr. Necdet Egeran'ın görüşlerine iştirak ettiğimizi belirterek bazı mülâhazalar ileri sürmüş oluyoruz. Kalkınmakta olan Türkiye'nin daha çok taşkömürü üretimine ihtiyacı olduğunu, halen çalışmakta olan ocakların kapasitelerinin optimum bir hadde ulaştığını gözönünde bulundurarak yeni taşkömür rezervleri bulmak için devletçe büyük yatırım yapılması lüzumunu tekrar belirtmeyi aşağıdaki basit bir mukayeseden dolayı faydalı buluyoruz.

1961 yılında Türkiye'de nüfus başına kullanılan enerji taşkömürü eşdeğeri olarak 694 kg'dır (71). Bunun yalnız % 20'si taşkömürü ile karşılanmaktadır. Bu da aşağı yukarı nüfus başına 140-150 kg taşkömürüne tekabül eder. Nüfus başına taşkömürü sarfiyatı bakımından dünya vasatı 600 kg'ın üstündedir.

Dünyada ve Türkiye'de enerji kaynaklarından istifade durumunun mukayesesi ise daha hazin bir gerçeği ortaya koyuyor. Yani Türkiye'de enerji kaynağı olarak %29 nisbetinde odun ve %24.8 nisbetinde tezek ve tarım artığı kullanıldığını belirtiyor.

Buna sebep olarak halkın bunların yerine ikame edebilecek ucuz enerji kaynakları bulamadığını göstermek kabilsen de; özellikle bugün yapılmakta olan enerji üretimi ihtiyacın çok dünündadır. Buna çare olarak da tutulacak yol havzada yeni üretim kaynakları yaratmak için gerekli önemin verilmesidir.

İşletmecilik yönünden daha rantabl çalışmak imkânları verebilecek nisbeten

daha az arızalı karbonifer teşekkülleri beklediğimiz örtü tabakalarının altında, mevcut rezervlerin jeofizik usullerle derinliklerinin tesbit edilip, sondajlarla da teyit edilerek, yeni işletme sahalarının ortaya çıkarılması hususunu ve işletme konsantrasyonu bakımından da bu çalışmalara Batı Kömür Havzasında başlanmasının ehemmiyetini ayrıca belirtmek isteriz.

Bu konuya bir girizgâh olmak üzere, örtü tabakalarının altında karbon morfolojisini çıkarmak gayesiyle Çatalağzı - Göbü arasında bâzı aramalar yapılması EKİ'nin ikinci plân devresi yatırım projesine ithal edilmiştir. İnkişaf lar müsbet olduğu takdirde ilk etapta Çatalağzı - Göbü arasında yeni bir ocak açılması cihetine gidilmesi bu yolda müsbet bir adım olacaktır. Esas hedef ise yukarıda muhtelif vesilelerle belirtildiği gibi havzanın güneyi olmalıdır.

#### REZERVLER

Kuzey Anadolu Taşkömürü Havzasının çok arızalı bir tektonik yapıya malik bulunması ve şimdikiye kadar yapılmış olan etüdlerin erozyonla örtü tabakalarında açılan karbon pencerelerinden ileri gitmemesi dolayısıyla, havza rezervi hakkında kat'î bir rakam söylemek şimdilik imkânsızdır.

Halen çalışılmakta olan Kozlu - Zonguldak, Kandilli ve Kireçlik pencerelerinde yapılmış olan rezerv hesaplarının dahi sahanın pek çok arızalı olması dolayısıyla zaman zaman yeniden revizyona tabi tutulması icabetmektedir.

1966 yılı başı itibariyle Amasra dâhil Havza rezerv miktarı 1.355.946 milyon tondur. Bunun %17'si görünür, %20'si muhtemel ve %63'ü ise mümkün rezerve tekabül etmektedir (Ek. 2).

Bu miktara, diğer pencerelerde bulunan rezervlerle örtü tabakası altında bulunması muhtemel rezervler de, gerekli etüdler yapılmak suretiyle, ilâve edildiği takdirde daha da yükselebilecektir.

Fakat şimdikiye kadar edinilen tecrübeler göre, halen çalışılmakta olan sahalar-daki hesaplanmış rezervlerin de bâzı arıza ve sıkımlar yüzünden tahakkuk etme ihtimalinin mevcut olduğu da kabul edilmelidir.

#### TEŞEKKÜR

Bu raporun hazırlanmasında bilgilerinden ve eserlerinden istifade ettiğim hocalarım Prof. M. Tokay ve Prof. A. Pilger'e, dokümanların toplanması, resimlerin yapılması ve raporun yazılmasında bana yardımcı olan mesai arkadaşlarım Maden Mühendisi M. Emir, Resimhane Şefi K. Yalım, Ressam O. Dede ve E. Aksu ile Daktilo F. Köseoğlu'na teşekkürü bir borç bilirim.

## LİTERATÜR

1. RALLÍ G.: Le Bassin Houiller d'Héraclée La Flare du Culm at du Houiller Moyen, İstanbul 1933.
2. PATİJN R.S.H.: a) Şimalî Anadolu Kömür Havzası Zonguldak - Kozlu sahası jeolojisi [The jeology of the Zonguldak . Kozlu area of the North Anatolian Coal Field]. Maden Mecmuası 1953-54, No. 20/21, S. 1. b) Das Steinkoklenbecken Vom Zonguldak ., Kozlu am Schwarzenmeer (Türkei), Glüchauf 1954, No. 51/52, S. 1659.
3. PATİJN R. S. H.: Kandili - Armutçuk Bölgesinin Jeolojisi [The Geology of the Kandilli - Armutçuk Coal Field]. Maden Mecmuası 1953-54, No. 20/21, S. 21 ve 25.
4. PATİJN R. S. H. : Göbü Karboniferinde jeolojik bir araştırma [A. Geological research in the Carboniferous of Göbü]. Maden Mecmuası 1953-54, No. 20/21, S. 29 ve 34.
5. ARNÍ P.: Şimalî Anadolu Garbî Kömür Havzasındaki madencilik hakkında yeni jeolojik noktai nazarlar [Neue geologische gesichtspunkte für den Bergbau um Westlichen Steinkoklenbecken Nordanatoliens]. M.T.A. 1939, Sayı: 4, S, 46 ve 55.
6. GRANCY W. S.: Anadolu Kömür Havzası şark kısmında bugüne kadar yapılan istikşaf lar ve neticeleri [Überblick über die bisherigen Aufschlussarbeiten und Ergebnisse im östlichen Anatolischen Steinkoklenbecken]. M.T.A. Mecm. 1939, No. 4, S. 64 ve 75.
7. ARNÍ P.: Amasra Taşkömür Havzasında bir "Bagheadkennel" kömürü zuhuru ve müsmir karbonun stratigrafisi hakkında bâzı mülâhazalar [Ein vorkommen von bagheadkennelkohle im steinkoklenbezirk Amasra und einige Bemerkungen zur Stratigraphie des Productiven Karbons]. M.T.A. Mecm. 1941, No. 4/25, S. 481 ve 492.
8. ARNÍ P.: Şimalî Anadolu taşkömür formasyonundaki ateşe mütehammil kil [Über feuerfesten ton inder Nordanatolischen Steinkoklenformation]. M.T.A. Mecm. 1942, No. 1/26, S. 76 ve 90.
9. OKAY A. C.: Zonguldak'ın Kozlu serisine ait Çaydamar kömürü üzerinde mikroskopla yapılan kalitatif petrografik etüd [Mikroskopische pische qualitativ-Petrographische Untersuchung der Kohle aus dem Flöz Çay der Kozlustufe von Zonguldak]. M.T.A. Mecm. 1944, No. 1/31, S. 137.
10. EGERAN N.: Türkiye'de yeni yapılan jeolojik ve tektonik etüdlerin Alp tektonik bilgileri üzerindeki tamamlayıcı tesirleri [Contribution apportie aux connaissance sur la tectonique Alpine par les études géologiques et tectoniques effectuées récement en Turquie]. M.T.A. Mecm. 1945, No. 2/34, S. 319 ve 327.
11. EGERAN N. (1945): Ereğli - Zonguldak Kömür Havzasının yaygınlığı üzerinde jeolojik imkânlar [Possibilités géologiques de l'extension du Bassin Houiller d'Ereğli - Zonguldak]. M.T.A. Mecm. No. 2/34, S. 364-367, Ankara.
12. EGERAN N. (1945): Türkiye maden yataklariyle tektonik birlikler arasındaki müna-

- sebetler [Relation entre les unités tectoniques et les Giles métallifères de Turquie]. M.T.A. Mecm. No. 1/35, S. 40 ve 44.
13. EGERAN N. - LAHN E.: Kuzey ve Orta Anadolu'nun tektonik durumu hakkında not [Note on the tectonic position of the Northern and Central Anatolia]. M.T.A. Mecm. 1951, No. 41, S. 23 ve 28.
  14. TOKAY M. (1952): Contribution à l'étude géologique de la région comprise entre Ereğli, Alaplı, Kızıltepe et Alacağzı [Karadeniz Ereğlisi Alaplı - Kızıltepe - Alacağzı Bölgesi jeolojisi (Özet)]. M.T.A. Mecm. 1952, No. 42/43, S. 35, Ankara.
  15. ZİJLSTRA G.: Erosion of the Namurien during the Westphalion B-C in the Zonguldak Coal Field (Turkey). M.T.A. Mecm. 1952, No. 42/43, S. 121.
  16. ZİJLSTRA G.: Some Topographic Basins near Zonguldak. (Turkey). M.T.A. Mecm. 1952, No. 42/43, S. 123.
  17. TOKAY M.: Filyos Çaylağı - Amasra - Bartın - Kozcağız - Çaycuma Bölgesinin jeolojisi. M.T.A. Mecm. 1954/55, No. 46/47, S. 58.
  18. ERENTÖZ C.: Türkiye jeolojisi üzerine genel bir bakış. M.T.A. Mecm. 1956, No. 48, S. 37.
  19. YAŞIMAN K.: Azdavy kömürlerinin stratigrafik yaşı hakkında. M.T.A. Mecm. 1956, No. 48, S. 140.
  20. GÖKSU E.: Zonguldak - Kokaksu boksitleri. M.T.A. Mecm. 1958, No. 50, S. 81.
  21. WAGNER-GENTİS: Kuzey Anadolu'nun üst vizeen goniatesleri. M.T.A. Mecm. 1958, No. 50, S. 103.
  22. YAŞIMAN K.: New Carboniferous Megaspores from the Zonguldak and Amasra Coal Basin. M.T.A. Mecm. 1959, No. 53, S. 101.
  23. ERGÖNÜL Y.: The Carboniferous Megaspores from the Zonguldak and Amasra coal basin and their stratigraphical values. M.T.A. Mecm. 1959, No. 53, S. 109.
  24. YAŞIMAN K.: Amasra Kömür Havzasının yeni spor florası. M.T.A. Mecm. 1960, No. 55, S. 34.
  25. ERGÖNÜL Y.: Amasra Havzasında kömürü karbonifer seviyelerinin palinolojik tetkiki. M.T.A. Mecm. 1960, No. 55, S. 43.
  26. YAŞIMAN K.: Some Megaspores from the Amasra (Zonguldak) Coal Basin. M.T.A. Mecm. 1961, No. 57, S. 82.
  27. ERGÖNÜL Y.: New Megaspores Observed in the Amasra Productive Carboniferous Basin. M.T.A. Mecm. 1961, No. 57, S. 89.
  28. TOKAY M.: Amasra Bölgesinin jeolojisi ve karboniferde gravite yoluyla bazı kayma olayları. M.T.A. Mecm. 1962, No. 58, S. 1.
  29. TOKAY M.: Geological structure of the Amasra coal field (Zonguldak Turkey) CEN-TO Symposium on coal held in Zonguldak, Turkey. December 1961, S. 113.

30. TOKAY M.: The geology of the Amasra region with special reference to some carboniferous gravitational gliding phenamena. M.T.A. Mecm. 1962, No. 58, Freign-Edition S. 1.
31. GREGOR B. ve ZİJDERVELD D. A.: Amasra (Kuzey Anadolu) Permieninin paleomagnetizması. M.T.A. Mecm. 1965, No. 65, S. 54.
32. EGERAN N.: Tectonique de la Turquie et Relations entre les Unités Tectoniques et les gites Métallifères de la Turquie Nancy 1947.
33. Türkiye ve madencilik (Taşkömürü Havzamız). M.T.A. Mecm. 1936, No. 5, S. 3.
34. ARNÍ P.: Zur Stratigraphie der Kreide-Scheichten Ostlich Ereğli.
35. ARNÍ P.: Zum besuch der boh rung I. Kilimli. M.T.A. Mecm. 3 Februar 1939.
36. ARNÍ P.: Amasra Taşkömürü Havzasının jeolojisi ve kıymeti hakkında rapor, 1937-1940. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1266, Rapor tarihi: 2 Mayıs 1941.
37. ARNÍ P.: Amasra - Tarlaağzı taşkömür muntakasının jeolojisi ve kıymetlendirilmesine müteallik ilk ikmal raporu, 1937 - 1940 -1941. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1274, Rapor tarihi: 20.7.1941.
38. ARNÍ P.: Amasra Kömür Havzasına ait kısa rapor, 1940. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1315, Rapor tarihi: 27.12.1940.
39. ZİJLSTRA G.: Kireçlik ve Kirenlik'teki karbonifer penceresi (Boutonnière) hakkında rapor. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1621, Rapor tarihi: 15.5.1948.
40. EGEMEN R. - PEKMEZCİLER S.: Amasra taşkömür teşekkülü hakkında jeolojik rapor,14-28.8.1944. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1636, Rapor tarihi: 23.2.1945.
- 41a. PEKMEZCİLER S. - EGEMEN R. . CİERPÍCZ S. - PİENİAZEK J.: Ateşe mukavim kil yatakları hakkında rapor, 8-23.1.1946. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1657, Rapor tarihi: 25.1.1946.
- 41b. PEKMEZCİLER S.: Sümerbank tarafından Filyos'ta kurulacak olan Ateşe Dayanır Tuğla Fabrikasına lüzumlu olan ham maddeler için M.T.A. Enstitüsü tarafından yapılan arama ve tetkikler hakkında rapor. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1736, Rapor tarihi: 6.4.1947.
42. ZİJLSTRA G.: Kireçlik - Alacağzı Bölgesi hakkında rapor [On the carboniferous of Kireçlik - Alacağzı]. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1824, Rapor tarihi: 1948.
43. PATİJN J.: Zonguldak Kömür Havzasında 1948 yazında yapılan jeolojik araştırmalar hakkında rapor. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1826, Rapor tarihi: Mart 1948.
44. ZİJLSTRA G.: Çamlı ile Değirmenağzı arasındaki karbonifer arazisinin yüzünün kon tur haritası [A contour - map of the surface of the carboniferous between Çamlı and Değirmenağzı]. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1827, Rapor tarihi: Nisan 1949. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, V, III, No. 1, 1951.
45. ZİJLSTRA G.: Zonguldak ile Kozlu arasındaki bölge hakkında preliminier rapor.

- M.T.A. Ankara, Rapor No. 1877, Rapor tarihi: 15.3.1951.
46. PATİJN J.: Zonguldak Kömür Havzasında 1950 yazında yapılan jeolojik araştırmalar hakkında rapor. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1878, Rapor tarihi: Mart 1951.
47. ZIJLSTRA G.: Çaydamar Ocağındaki 34111 sayılı Başyukarı hakkında rapor. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1903, Rapor tarihi: 24.8.1951.
48. ZIJLSTRA G.: Kozlu'daki Çaydamar hakkında rapor. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1904, Rapor tarihi: 21.9.1951.
49. PATİJN J.: 1949 yazında Zonguldak Kömür Havzasında yapılan jeolojik çalışmalar hakkında rapor. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1914, Rapor tarihi: 1.4.1950.
50. PATİJN J.: Kandilli ve Armutçuk'ta yapılmış olan 13, 14 ve 15A numaralı sondajların izahı. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1918, Rapor tarihi: 24.8.1950.
51. ZIJLSTRA G.: Kozlu'nun SW'inde yeni bir sondaj yeri hakkında rapor. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1920, Rapor tarihi: 5.4.1951.
52. ZIJLSTRA G.: Değirmenağzı ile Kozlu arasındaki bölge (Virancık deresi) hakkında rapor. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1929, Rapor tarihi: Mayıs 1950.
53. ZIJLSTRA G.: Çataldere yakınında fayların durumu. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1932, Rapor tarihi: Mart 1950.
54. ZIJLSTRA G.: Kozlu Bölgesi —300 m seviyesi haritası (Büyük Damar, Acılık, Çay ve bazı faylar). M.T.A. Ankara, Rapor No. 1933, Rapor tarihi: 19.11.1951.
55. ZIJLSTRA G.: Kesmeli ve Büyükdamar kömür damarlarının bir kısmının prognozu. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1934, Rapor tarihi: 15.11.1951.
56. ZIJLSTRA G.: İncivez Bölgesi jeolojisi. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1937, Rapor tarihi: 4.4.1950.
57. ZIJLSTRA G.: 1, 2, 16, 17, 18, 19 No.'lu Kireçlik - Alacaagzı ve 20 No.'lu Kozlu sondajlarının jeolojik enterpresyonu. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1945, Rapor tarihi: 20.2.1952.
58. PATİJN J.: Göbü'de karbonifer araştırması [Research on the carboniferous of Göbü]. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1946, Rapor tarihi: Kasım 1951.
59. ZIJLSTRA G.: Taşkesen. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1947, Rapor tarihi: 23.12.1950.
60. PATİJN J.: 1951 yazında Zonguldak Kömür Havzasında yapılan jeolojik araştırmalar hakkında rapor. M.T.A. Ankara, Rapor No. 1967.
61. ZIJLSTRA G.: Azdavay karbonifer teşekkülleri hakkında rapor. M.T.A. Ankara, Rapor No. 2033.
62. JAUL WEIR COMPANY: Türkiye'nin Karadeniz Bölgesinde işletmeye açılmamış maden kömürü yatakları hakkında rapor [Report on undeveloped bituminous coal field in the Black Sea Area of Turkey]. M.T.A. Ankara, Rapor No. 2264, Rapor tarihi: 24.11.1954.



63. STACH E. - PİCKHARDT W.: Alacağzı - Çavuşağzı arasındaki taşkömür bölgesi hakkında rapor [Bericht über das steinkohlengebiet von Alacağzı bis Çavuşağzı]. M.T.A. Ankara, Rapor No. 2362, Rapor tarihi: 22.11.1955.
64. FRATSCHNER W.: Azdavay kuzeyinde kömür istihsal mıntıkası 12.9 - 24.11.1954 arasında yapılan etüdler hakkında rapor [Das kohlenführende gebiet Azdavay - Nord bericht über aufnahmen von 12.9. bis 24.11.1954]. M.T.A. Ankara, Rapor No. 2406, Rapor tarihi: 5.5.1955.
65. FRATSCHNER W.: Azdavay sondajlarına ait nihaî rapor ve mütalâa [Schlussbericht und beurteilung über die bohrarbeiten in Azdavay]. M.T.A. Ankara, Rapor No. 2408, Rapor tarihi: 7.3.1956.
66. PİCKHARDT W.: Kesmeli damarının jeolojik durumu [Geologische Stellung des flözkesmeli]. M.T.A. Ankara, Rapor No. 2421, Rapor tarihi: 25.4.1956.
67. ZİMMER E.: M.T.A. Enstitüsü tarafından Azdavay'daki kömür sahasında yapılan etüdü hulâsa eden rapor [Zusammenfassender bericht über die untersuchung des karbon-gebietes von Azdavay durch das M.T.A. Enstitüsü]. M.T.A. Ankara, Rapor No. 2448, Rapor tarihi: 29.8.1956.
68. PİCKHARDT W.: 30.3.1957 tarihinden 10.4.1957 tarihine kadar devam eden ve Kandilli - Kireçlik'e yapılan arazi seyahati hakkında rapor [Bericht über die geländereise nach Kandilli - Kireçlik vom 30.3. bis 10.4.1957]. M.T.A. Ankara, Rapor No. 2524, Rapor tarihi: 20.4.1957.
69. PİCKHARDT W.: Kireçlik - Kirenlik Namurien profili [Das Namur-Profil von Kireçlik - Kirenlik]. M.T.A. Ankara, Rapor No. 2940, Rapor tarihi: 10.4.1957.
70. TAN T.: Azdavay Kömür Yatakları Arama İşletmesi [The exploratory on Azdavay Coal Field]. Maden Mecmuası 1953-54, No. 20/21, S. 102 ve 106.
71. BEN AYYAT İ.: Yeryüzü enerji durumuna bir bakış. Mühendis ve Makine, Ocak 1965, ait : 8, Sayı: 90, S. 163.
72. GÖK M. Ş.: Dünya kömür madenciliği, Madencilik, 1962, Sayı: 9, S. 586.
73. PİLGER A. - HANNAK W. - FENCHEL W. - ADLER R.: Einige Grundlagen der Tektonik I Clausthaler Tektonische Hefte.
74. PİLGER A. - FENCHEL W. - ADLER R.: Statistische Methaden in der Tektonik I. Clausthaler Tektonische Hefte 2.
75. PİLGER A. - MARTİNİ H. J. - FENCHEL W. - ADLER R.: Einige Grundlagen der Tektonik II. Clausthaler Tektonische Hefte 3.
76. PİLGER A.: Der Tektonische Bau des Ruhrkarbons Bergbau. Rundschau 1956, Heft 8, S, 400.

