

## KUZEY-BATI ANADOLU TAŞKÖMÜRÜ HAVZASINA GENEL BAKIŞ

Orhan ÖZKOÇAK\*, Yılmaz KONYALI\*\*,  
ismail ŞENTÜRK\*\*\*

### ö z e t :

Ereğli'den Küre'ye kadar uzanan Kuzey Batı Anadolu Taşkömür Havzası, Amasra'nın doğusundan geçen kuzey güney istikametli bir hatla iki sektöre ayrılmaktadır.

Üst Karbonifer'den Baremiyene kadar doğu sektöründe sedimentasyon kesikli olarak devam etmiş, batı sektörü ise su üstünde kaldığından geniş çapta erozyona uğramıştır. Batı sektöründe Zonguldak, Amasra, Kandilli, Çatakderesi ve Süzekderesi Üst Karboniller zuhurları içinde yer alırlar. Bunlar Kretase örtüsü içerisindeki erozyon pencereleri sayesinde görülmektedir. Doğu sektöründe ise Geçgün-Kalaycı, Pelitovası, Azdavay, Maksut, Karafasıl, Közlüören, Doğnuç ve Söğütözü zuhurları bulunmaktadır. Bunlardan sonuncusu haricindeki zuhurlar, Apsiyen - Albiyen flişi üzerinde yüzen bloklar halinde görülmektedir. Söğütözü bölgesinin jeolojik yapısını kesin olarak ortaya koyacak sondajlı istikşaf çalışmaları ise halen devam etmektedir.

(\*) M.TA Enstitüsü

(\*\*) » »

(\*\*\*) » »

## HAVZANIN TARİHÇESİ

Ereğli'nin Kestaneci köyünden Hacı İsmail 1822, deniz eri Uzun Mehmet 1829 yılında Köseağzı mevkiinde ilk taşkömürünü bulmuşlardır. 1848 yılında Ereğli Kömür İşletmeleri kurulmuş ve senelik 40-50 bin tonluk bir üretimle istihale başlamıştır. Daha sonra bölgede kurulan muhtelif şirketlerin, değişik statüler altında çalışmasıyla, üretim devamlı olarak artmış ve 1900 yılında 400.000 ve 1924 yılında 1.000.000, 1940'da 3.000.000 ton'a erişmiştir. Havza 1940 yılında devletleştirilmiş ve bundan sonra üretimdeki artış daha büyük bir hızla devam etmiştir. 1966'da tüvönan kömür üretimi, 7.500.000 (satılabilir 4.880.000) tona erişmiş ve günümüzde ufak tefek değişikliklerle aynı düzeyde devam etmektedir.

## HAVZADA YAPILMIŞ ARAMALAR

Havzada genel olarak kömürlü karbonifer zuhurlarına ve hemen civarına yönelik kalmış eski jeolojik etüdlere ve sondajlı araştırmalara Zonguldak ve Kandilli bölgesinde 1955; Pelitovası'nda 1956, Azdavay'da 1957, Amasra'da 1963 yılında son verilmiştir. Kömür orijinli tabii gaz arama gayesi ile MTA Enstitüsü Havzanın doğu kısmında 1968 yılında jeolojik etüdlere başlamış, 1970 yılında ise bu çalışmalar yeni kömür sahalarının araştırılmasına ve bilinen zuhurların geliştirilmesine yönelik olarak havzanın tabii sınırlarına kadar genişletilmiştir. Böylece Prodük-tif Karboniferin temelini teşkil eden formasyonların görüldüğü Ereğli, Başveren, Devrek, Gökçebey, Yenice, Ovacuma, Azdavay, Küre, Cide hattı ile Karadeniz sahili arasında kalan 7000 km<sup>2</sup> lik sahanın 1/25.000 ölçekli jeolojik haritası tamamlanmıştır.

Bu çalışmalar sırasında havzada jeofizik etüdlere de başlanmıştır. Havzanın tümünün gravite haritası tamamlanmış ve Kandilli, Zonguldak, Bartın, Azdavay, Kurucaşile bölgelerinde muhtelif rezistivite profilleri alınmıştır.

### Havzada Bugüne Kadar Yapılmış Sondajlar

Sondaj yeri	Yılı	Sondaj adedi
Zonguldak	1975 den evvel	20 derin, 13 sığ
	1975 den sonra	14 derin, 3 sığ
Kandilli	1975 den evvel	20 derin
Amasra	1975 den evvel	23 derin, 10 sığ
	1975 den sonra	12 derin
Azdavay	1975 den evvel	9 derin, 10 sığ
Maksut	1975 den evvel	3 derin
	1975 den sonra	1 derin
Karafasıl	1975 den sonra	1 derin
Pelitovası	1975 den evvel	2 derin
	1975 den sonra	3 derin
Söğütözü	1975 den sonra	4 derin

### HAVZANIN GENEL STRATİGRAFİSİ

Kömür zuhurlarının örtü tabakaları altında devamının araştırılması için taban ve taban formasyonları ve konumları detay olarak incelenmiştir. Saha çalışmalarında bölgenin paleocoğrafyası yanında bilhassa örtü tabakalarının sedimantasyon şartları, kalınlıkları ve aralarındaki mevcut ilişkiler belirlenmeğe çalışılmıştır. Bu yazı kapsamında araştırmamıza büyük yardımcı olan paleontolojik etüdlere eğilmek fırsatını bulamıyoruz, fakat havzanın yapısını ortaya koyabilmek için stratigrafiden, çeşitli serilerden ve havzanın genel yapısından kısaca bahsedeceğiz.

Havzada tabandan tavana doğru şu serileri görmekteyiz :

**I — Temel Formasyonları :**

- a) Kristalen seri
- b) Siluriyen
- c) Devoniyen
- d) Alt Karbonifer

**II — Kömürlü Formasyonlar :**

- Üst Karbonifer
- 1 — Alacağzı serisi
  - 2 — Kılıç serisi
  - 3 — Kozlu serisi
  - 4 — Karadon serisi

**III — Örtü Formasyonları :**

- a) Permiyen
- b) Jura
  - 1 — Lias-Dogger
  - 2 — Malm-Urgon
- c) Kretase
  - 1 — Baremiyen : Baremiyen kalkerleri  
tncüvez serisi
  - 2 — Apsiyen : Apsiyen kalkerleri  
Apsiyen fliş
  - 3 — Albiyen : Velibey kumtaşlan  
Glokonili kumtaşlan
  - 4 — Senomaniyen : Mavi Marnlar  
Senomaniyen fliş  
Senomaniyen kalkerleri
  - 5 — Turoniyen : Denizaltı volkanikleri (Pillow lavas)  
Pembe kalkerli marn
  - 6 — Koniasiyen : Santoniyen  
Aglomera

7 — Kampaniyen : Marnlı seri  
Andezit

8 — Maestrichiyen :

d) Tersiyer

Paleosen - Eosen

Not : Detay çalışmalarda ayırdığımız bu serilerden bazılarını, ekteki hatiralarda gösterebilmek için, gruplandırmak mecburiyetinde kaldık.

## I — Temel Formasyonlar

a) **Kristalen Seri** : Devrek, Yenice, Azdavay ve Küre bölgelerinde bulunan diabaz, dasit, şist, gabro, gnays ve kristalize kalkerlerden meydana gelmiştir.

b) **Siluriyen** : Ereğli'nin güney doğusunda görülen kuvarsitleriyle temsil edilmektedir.

c) **Devoniyen** : Şist ve kristalize kalkerlerden oluşan bu seri Ereğli, Devrek, Yenice, Göldağ, Kumtarla, Inkum ve Azdavay Ballıdağ bölgelerinde bulunmaktadır.

d) **Alt Karbonifer** : Devoniyen kireçtaşı üzerine tedrici geçişli gelen Turneziyen ve Vizeen yaşlı, dolomitik kalkerler ile temsil edilmektedir, iyi tabakalanmış bu kalkerler tabanda pembemsi, üstte gri renklidir. Üst seviyelere doğru resif kalıntıları ve belli seviyelerde sıralanmış çört noddülleri dikkati çeker. 1000 m. den fazla kalınlık gösteren bu kalker üstünde ise 20 - 25 m. lik ince kalker seviyeli şistler vardır.

## II — Kömürlü Formasyonlar

Denizel Karboniferle karasal karbonifer mostralaları arasındaki tüm kontaklar faylı olduğundan, her ikisi arasındaki normal profili tesbit etme imkânı bulunamamıştır. Havzada ilk ve en önemli çalışmayı yapmış olan Ralli Karasal Karboniferi 4 seriye ayırmıştır.

### 1) Alacaagzı serisi (Namurien)

Genel olarak ince şist ve kumtaşı tabakalarının ardalanmasından ibarettir. Alt kısmı sterildir. Daha detritik olan üst seviyeler bir çok kömür tabakası ihtiva eder; fakat bu tabakaların kalınlığının çok değişken olması, devamlılık göstermemesi işletme imkânlarını sınırlamaktadır.

Amasra ve Üzülmüş bölgesinde zaman zaman deniz istilâsının olduğunu mevcut fosilli kalker seviyeleri sayesinde görmekteyiz.

## 2) **Kılıç serisi** : (Alt Westfaliyen A)

Genel olarak konglomera, ince şist ve kömür tabakalarından ibarettir. Kozlu bölgesinde işletilebilir 5 kömür tabakası ihtiva eden bu serinin tabanında ince denizel kalker serileride görülmektedir.

## 3) **Kozlu serisi** : (Üst Westfaliyen A)

Kumtaşı, konglomera, şist ve kömür tabakalarından meydana gelmiştir. 22 adet işletilebilir kömür damarının bulunduğu bu serinin toplam kalınlığı 800 m. civarındadır.

## 4) **Karadon serisi** : (Westfaliyen B, C, D)

Karadon serisinin tabanında, kuvars, metamorfik kayaç çakıllı kalın bir konglomera seviyesi mevcuttur. Daha da üstte kaba kumtaşı ve konglomera ile kömür tabakalarından meydana gelmiş olan bu seri öbür serilerden paleontolojik, palinolojik yönden olduğu kadar litolojik olarak da kolayca ayrılır.

Toplam kalınlığı 400 m. yi bulan seride işletilebilir kalınlıkta 8 damar vardır.

## III — Örtü Formasyonları

### a) **Permiyen** :

Karbonifer üzerinde konkordan olarak görülen seri, Amasra - Bartın hattının doğusunda geniş bir yayılıma sahiptir. Batıda ise, ya teşekkül etmemiş veya erozyona uğrayıp silinmiştir.

Karasal ortamda oluşmuş seri kırmızı renkli kumtaşı ve killi kumtaşı ardalanmasından ibarettir. En fazla kalınlık Çakraz'm doğusunda 3000 m. civarındadır. Fosil bakımından steril olduğundan yaşı hakkında kesin kanaata sahip değiliz. Stratigrafik konumu ve litolojik benzerliğe göre Permiyene, bazı araştırmacılar tarafından da Permo - Triasa dahil edilmektedir.

### b) **Jura** :

#### 1 — Liyas - Dogger

Liyas - Dogger flişi : Denizel fasieste, yeşil gri renkli kiltası, marn, kumtaşı ardalanmasından oluşan seri, Amasra'nın doğusunda Permiyen serileri üzerinde diskordan olarak bulunur. Yayılma alanı geniş değildir. Kalınlığı ise maksimum 750 m. civarındadır.

#### 2 — Malm-Urgon

Malm - Urgon kalkerleri : Amasra'nın doğusundaki bölümde Tasladığımız bu seri, taban konglomeralarıyla başlayan dolomitik kalkerlerden oluşmaktadır. Maksimum kalınlığı 800 m. civarındadır. Bu kalkerlerde

günümüzde gördüğümüz derin vadi ve dik falezlere benzer oluşuklar Apsiyen - Albiyen sedimantasyonunda evvel de mevcuttu. Apsiyen - Albiyen flişi bu vadileri doldurmuştur.

c) **Kretase :**

1 — Baremiyen kalkerleri : Amasra bölgesi de dahil olmak üzere havzanın batısında Baremiyen yaşlı kalkerler net bir diskordansla Karbonifer serilerini örtmektedir. Seri iri elemanlı, kalınlığı yer yer 30 m. ye erişen erişken taban konglomerasıyla başlar ve dolomitik gri renkli kalkerler, pembe renkli marnlı kalkerler, bej renkli kalkerler ve kırmızı kumtaşı, konglomera ve marn (tncüvez serisi) ile devam eder. Serinin toplam kalınlığı 300 m. ye eriştiği gibi, ince bir seviye halinde görüldüğü veya hiç teşekkül etmediği bölgeler de vardır.

2 — **Apsiyen**

Apsiyen kalkerleri : Incüvez serileri üzerinde gördüğümüz bol makrofosilli gri renkli kalkerlerdir. İyi tabakalanma gösteren seri yer yer Orbitolinli kumlu marn seviyeleri ihtiva etmektedir.

Apsiyen Flişi : Kumlu marn seviyeleri ihtiva eden gri mavi marnlardan ibarettir. Mevzii olarak raslanan bu formasyon Zonguldak - Gelik doğusunda ve Amasra Şah Mahallesi civarında 700 m. yi aşan kalınlık gösterir.

3 — **Albiyen**

Velibey kumtaşları : Bu formasyona Filyos çayının batısında Taslamaktayız. Zonguldak'ın kuzey ve kuzey doğusunda Apsiyen flişleri, diğer yerlerde ise Apsiyen kalkerleri üzerinde bulunurlar. Şeffaf kuvars taneleriyle gayet iyi yuvarlanmış süt beyaz kuvars tanelerinin marnlı kalkerlerle çimentolanmasından oluşmuşlardır. Az müskovit taşıyan bu formasyon, alterasyon tesiriyle çok kolay ayrışır ve sarı renkli killi kumtaşlanm meydana getirir.

Fauna bakımından tamamen steril olup, bazı seviyelerde fena muhafaza olmuş bitki fosilleri gözlenebilir. Velibey kumtaşları taze yüzeylerde olsun altere yüzeylerde olsun, karakteristik yapılarından dolayı kolayca tanınabilir. Zonguldak'ın güneyinde ve güney doğusundaki boksit zuhurları vizleyen yaşlı kalkerlerle Velibey kumtaşlarının kantağında bulunmaktadır.

Glokonili Kumtaşları :

Seri altta marnlı, üstte kalkerli kumtaşından meydana gelmiştir. İçindeki bol glokonit tanecikleri kayaçlara yeşil rengi vermektedir. Alte-

rasyon yüzeylerinde formasyon sarımtırak renkli glokoni tanecikli yumuşak kumlu marn olarak gözükür.

#### 4 — Senomaniyen

Mavi marnlar : Bunlar altere olmuş yüzeylerde soluk gri, mavi renkli, taze yüzeylerde ise koyu gri renkli kumlu marnlardır. Mikrofosil bakımından fakir olan bu seride lingula ve ammonit gibi fosil izlerine Taşlanmaktadır. Paleontolojik determinasyonlara göre Albiyen ile Senomaniyen arasındaki sınıır bu formasyonun içinden geçmektedir. Arazide Litolojik olarak bu sınırı tesbit etme olanağı olmadığından formasyonu mavi marn veya Senomaniyen marnları diye isimlendirmeyi tercih ediyoruz.

##### Senomaniyen fliş

Eski araştırmacıların Wild fliş diye tanımladıkları formasyon marn, sert kalkerli kumtaşı ve breş tabakalarının münavebesinden meydana gelmiştir. Kumtaşı ve breşler içerisinde sıralanan taşınmış kömür parçaları bu seriye karakteristik yapısını vermektedir.

Yaptığımız palinolojik etüdlere bütün numunelerde Namuriyen ve Wesfaliyen yaşlı spor ve pollenler karışık olarak bulunmuştur. Bu da bize Senomaniyen devrinde bazı Karbonifer serilerinin su üstünde kaldığını göstermektedir.

Köşeağı, Çavuşağı, Kahvecioğlu ve Kalabaklar köyleri civarında gördüğümüz Karbonifer ve Apsiyen kalker zuhurları, denizaltı kaymaları neticesinde veya nap kalıntısı olarak bu seri içerisinde yerleşmiş köksüz bloklardır. Kahvecioğlu bölgesinde gördüğümüz bu kalıntılardan bir tanesinin uzunluğu 500 m., genişliği 250 m. kadar olup, üzerinde Baremiyen taban konglomerası da görülmektedir, fakat tabakalar fazlasıyla kıvrılmış ve ezilmiştir.

##### Senomaniyen kalkerleri

Sadece Amasra havzasında gördüğümüz bu formasyon, tabakalı beyaz renkli ve bol kumlu kalkerlerdir.

#### 5 — Turonlyen

##### Denizaltı volkanikleri

Senomaniyen üzerinde tuf, radiolorit, kumtaşı tabakalarıyla münavebeli gri, yeşil, sarımtırak ve pembe renkli globotruncanalı marn münavebesi görülmektedir. Bunun da üzerine kalınlığı yer yer 200 m. ye erişen soğan kabuğu gibi ayrışım gösteren deniz altı akıntıları (pillow lavas) gelir.



### Pembe Kalkerli Marnlar

Seri çok iyi tabakalaşmış gösteren, pembe beyaz renkli kalkerli marnlardan ibarettir. Amasra'nın batısında olduğu gibi transgresif olarak doğrudan Paleozoik üzerine geldiği yerlerde vardır. Kalınlığı genel olarak 10 - 20 m. civarında olup, kılavuz seviye olarak takip edilebilmektedir.

### 6 — Koniasiyen - Santoniyen

Aglomeralar : Cide'den Ereğliye kadar takibedilebilen Turoniyen kalkerleri üzerine andezitik aglomera serisi gelir. Tabanda tüflü kumtaşlan ve marn seviyeleri tavanda ise büyük andezit blokları hakim durumdadır. Serinin kalınlığı Amasra bölgesinde 200 m., Göbü köyü doğusunda 1000 m., Zonguldak - Kandilli hattının güneyinde de 2000 m. civarındadır.

### 7 — Kampaniyen

#### Marnlı Seri

Pembe, yeşil marn, kalker ve tüfit ar dalanmasından oluşan seri lito lojik olarak Turoniyen yaşlı kalkerlere çok benzemektedir. Fakat paleontolojik olarak kolayca ayrılabilir. Serinin taban ve tavanında ise tüfit ve tüfitli kumtaşı seviyeleri büyük önem kazanmaktadır. Toplam kalınlık 50 m. yi geçmez.

#### Andezitler

Açık gri veya pembe gri renkli bir hamur içerisinde beyaz renkli iri plajioklad kristalleri ihtiva eden bu andezitler, turoniyende başlıyan volkanik faaliyetlerin son fazını temsil ederler. Amasra'dan Ereğliye kadar devam eden bu seri kuzeyden güneye doğru incelererek kısa mesafede kaybolur.

Havzanın muhtelif yerlerinde gördüğümüz manganez zuhurları Kampaniyen yaşlı marn ve kalkerlerle Andezitlerin kontağında bulunmaktadır. Bunların, Andezit lavlarının marnlar üzerindeki etkileri neticesinde teşekkül ettiği muhakkaktır.

### 8 — Meastrichtiyen

ince tabakalı, pembe - gri - beyaz renkli kalkerli marnlarla karakterize edilebilen bu serinin kalınlığı en çok 500 m. olabilmektedir. Zonguldak ve Amasra bölgelerinde daha çok Kampaniyen yaşlı volkanitleri, Eflani, Safranbolu ve Azdavay civarında ise Apsiyen - Albiyen flišini diskordan olarak örtmektedir.

d) Tersiyer

### **Paleosen - Eosen**

Çaycuma - Bartın arasında Üst Kretase'den Paleosene kadar tedrici bir geçiş mevcuttur. Bu civarda Paleosen - Eosen serisinin kalınlığı 1500 m. ye ulaşmaktadır. Eflani - Safranbolu'da Paleosen - Eosen serisi daha yaşlı serileri örtmektedir. Seri genel olarak killi-kumlu olup, bazı seviyelerde tüf ve tüfit de teşekkül etmiştir; nadir olarak kalker bankları da mevcuttur.

Bilinen kömür zuhurlarının yayılma alanı dışında yapılmış Dereköy, Zeytinköy ve Arıtdere sondajları bize Kuzey Batı Anadolu taşkömür Havzasının stratigrafisi ve genel yapısı hakkında çok kıymetli bilgiler sağlamıştır. Bunlar kısaca :

#### **Dereköy Sondajı (1971)**

Zonguldak - Kandilli arasında, iki havzanın bulunduğu antiklinal ekseninin güneyinde yapılmıştır. Turoniyen yaşlı volkanik formasyonlardan başhyan sondaj, 1215,75 m. de Senomoniyen yaşlı mavi marnların alt kısmında durmuştur.

#### **Zeytinköy Sondajı (1972)**

Zonguldak'm 7 km. kadar güneyine mevzii bir antiklinal üzerine yerleştirilmiş sondaj, glokonili kumtaşlarından başlamış 457 m. de Devoniyen yaşlı dolomitik kristalize kalkere girmiş ve 601,00 m. de durdurulmuştur.

#### **Arıtdere Sondajı (1975)**

Permiyen alt serilerinden başhyan sondaj 242 m. de Karbonifere, 383 m. de Apsiyen - Albiyen flišine, 784 m. de üst Kretaseye girmiş ve 900 m. de durdurulmuştur.

### **BİLİLEN KÖMÜR ZUHURLARI**

Kuzeybatı Taşkömürü Havzasında bilinen kömür zuhurlarını doğudan batıya Söğütözü, Doğnuç, Kozluören, Kırmacı, Maksut, Azdavay, Karafasıl, Pelitovası, Geçgün - Kalaycı, Amasra, Zonguldak, Çatak deresi ve Kandilli olarak sıralıyabiliriz (Tablo 1). Burada bu zuhurların jeolojik yapısını kısaca izah etmeğe çalışacağız.

#### **Zonguldak Havzası**

Yayılma alanı en geniş, istihsalin aktif olarak sürdürüldüğü, ekonomik olarak en önemli taşkömür havzamızdır. Jeolojik araştırmalar ve

madencilik çalışmaları burada yoğunlaşmıştır. Bu yüzden de genel yapısını, imkânlarım, diğer havzalara nazaran en iyi tanıdığımız havza olduğunu belirtebiliriz.

Kozlu, Çaydamar, Asma, Bağlık, Kilimli, Karadon, Gelik ve Göbü Karbonifer mostralalarının meydana getirdiği Zonguldak havzasının yüzeydeki alanı 42 km<sup>2</sup> kadardır. Genç örtü tabakaları içerisinde bir erozyon penceresi olarak gözükür.

Bölgenin jeolojik yapısını incelerken Ilıksu'dan Göldağ'a kadar uzanan bir Vizeyen (yer yer Devoniyen) kalker şeridi dikkatimizi çekmektedir. Bu şerit bilinen havzanın güneyini sınırlamaktadır. Göldağ'daki geniş Devoniyen ve Alt Karbonifer kalker ve kuvarsit alanları, Zeytinköy sondajında 457 m. de raslanan kalkerler, Kurlarla köyünün batısında Velibey grelerinin altında mostra veren Devoniyen kuvarsit ve kalkerleri Zonguldak'm hemen güneyinde kömürlü formasyonun bulunması ihtimalini tamamen ortadan kaldırmaktadır. Daha da güneyde ise kömürlü Karbonifer varlığı hakkında bilgiye sahip değiliz.

Bu kalker şeridinin kuzeyinde kömürlü paralik seri bulunur. Tabandaki Alacağzı serisi kuzey 60 - 80 derecelik bir eğimle kalker tabakalarına uygun bir struktur gösterir. Kozlu Öküşne deresinden Gelik Delikli-meşe'deki Göbü Namüriyeni olarak bilinen zuhura kadar uzanan bu seri üzerine Kılıç, Kozlu ve daha üstte de Karadon serileri gelir. Seriler arasındaki kontak genel olarak faylı olmasına rağmen tabakalar kuzeye doğru yatar. Başarla, Güntepe ve Kozlu'da ortalarında Alacağzı serilerinin görüldüğü domlar teşekkül etmiştir. Daha da kuzeyde tabakalar devamlı olarak kuzeye, Gelik bölgesinde ise doğuya doğru dalıp örtü tabakalarının altına doğru uzanırlar.

Çok basitleştirerek belirtecek olursak Zonguldak havzası doğu batı istikametinde uzanan ve ekseninde yükselme zonu bulunan, bir senklynaryumdan ibarettir. Daha geniş bir alanda teşekkül ettiği muhakkak olan Üst Karbonifer paralik serilerinin bir kısmı Kretase transgresyonuna kadar bu paleozoik yaşlı senklynaryum içerisinde kalmış, böylece erozyondan kurtulmuştur.

### **Kandilli Havzası**

Kandilli bölgesinde kömürlü Karboniferin batıdan doğuya doğru Çamlı, Kandilli, Armutçuk, Alacağzı, Teflenli, Kirenlik, Kireçlik ve Çavuşağzı'nda mostra verdiğini görmekteyiz. Bu mostraların tümü Baremiyen taban konglernalarıyla başlıyan Kretase yaşlı formasyonlarla örtülüdür, Hersiyeode oluşmuş tek bir senklinale aittir.

ince ve devamsız kömür tabakalarını ihtiva eden Namuriyen şist ve kumtaşlarının büyük bir gelişme gösterdiği bu senklinalin güney kanadı devriktir, kuzey kanadı ise Baremiyen kalkerleri tarafından örtülmüştür. Bölgede işletilebilir 4 kömür tabakasını ihtiva eden alt Westfaliyen A (Kılıç serisi) bu senklinalin ekseninde bulunmaktadır.

Kandilli Havzasında senklinalin kömürlü kısmının uzunluğu 12 km, genişliği 1 km., derinliği 400 m. kadardır. Bölgedeki jeolojik yapı senklinalin Çamlıdan batıya doğru deniz altında devam ettiğini göstermektedir.

#### **Ilıksu Çatakdere Zuhuru**

Ilıksu deresinde sahilden 3 km. uzakta bir Karbonifer kalker ve kemen batısında da 600 m. uzunluğunda, 50 m. genişliğinde bir Namuriyen mostrası görülmektedir. Baremiyen kalkerleriyle çevrili bu mostralarda tabakalar güneye doğru, örtü tabakaları altına dalar.

#### **Amasra Havzası**

Kömürlü Karbonifer Amasra'nın batısında Tarlaağzma doğru sahilde 5 km. uzunluğunda, 1,5 km. genişliğinde yer yer örtülü bir şerit halinde mostra verir. Tabanda denizel kalker bantları ihtiva eden merceksel kömürlü Alacağzı serisi, prodüktif Kozlu ve Karadon serileri ve tamamen steril Stefaniyen serisinden teşekkül etmiş olup, önemli faylarına ve kıvrımlara maruz kalmıştır.

Tarlaağzın batısında Alt Karbonifer kalkerlerinin sınırladığı seri doğuda Permiyen kumtaşları, güneyde transgresif Kretase formasyonları altına dalmaktadır. İnciri köyünden doğuda ise Permiyen ve Malm Urgan yaşlı formasyonlarının artan kalınlığı bu bölgede işletilebilir kömür bulma imkânlarını ortadan kaldırmaktadır. Bu sebeplerden dolayı araştırmalarımızı Amasra'nın güneyine yöneltmek mecburiyetinde kaldık. Kuzey doğuda Abbasköy, güney batıda Fermitkadı köyüne kadar uzanan Uğurlar antiklinal zonu örtü tabakaları altında en sığda Karbonifere erişebileceğimiz zon olarak belirlemiştik. Burada yapılan Uğurlar 1 (1975), Uğurlar 3 (1976) ve Karaçay 11 (1976) sondajları prodüktif karbonifere giderek Amasra kömür havzasının güneye doğru devamlılığını göstermiştir. Havzanın ispatlanmış boyutları doğudan batıya doğru 5 km., kuzeyden güneye doğru 8 km., Karbonifere giriş metreleri —300 ile —500 arasındadır.

#### **Süzek Deresi Zuhuru**

Bartın'ın 4 km. kadar NW da bulunan küçük bir Karbonifer mostrasından ibarettir. Burada toplam kalınlığı 100 m. yi aşmayan Namuriyen yaşlı formasyonlar Vizeyen yaşlı kalkerler içerisinde sıkışmış olarak muhafaza olmuştur. Zuhur ilmi değerden başka bir değere haiz değildir.

### **Pelitovası Karbonifer Zuhuru**

Pelitovasında Üst Karbonifer 11 km. boyunca yer yer kesikli dar bir şerit olarak mostra vermektedir. Westfaliyen C ve D yaşlı bu Karbonifer zuhurunun taban ve tavanı, Permiyen serisi ile faylı kontak halindedir.

### **Azdavay, Karafasıl, Maksut, Kırmacı, Kozluveren, Doğnuç, Karbonifer Zuhurları :**

Bunlar birbirinden ayrı fakat aynı yapıya sahip, birbirine yakın zuhurlardır. Tavanlarında Permiyen kumtaşlan ve Malm - Urgan kalkerleri olan bu zuhurlar çepeçevre Apsiyen - Albiyen fliši taraf aından çevrilmiştir. Bu yörede yapılan aramalarda Karboniferde kalan 2 sondaj dışındaki 22 sondaj Karbonifer veya Permiyenden başlamış, Apsiyen - Albiyen flišlerinde durumuştur. Bu veriler yukarıda saydığımız karbonifer zuhurlarının fliš üzerinde alloktan kütle olduğunu göstermektedir.

### **Söğütözü Karbonifer Zuhuru**

Kuzey Batı Anadolu Taşkömür havzasının en doğusunda bulunan bu zuhur, yüzeyde yaklaşık olarak 24 km<sup>2</sup> lik bir alan kaplamaktadır. Westfaliyen A, B, C, D yaşlı kömürlü serinin tavanında Permiyen ve Malm Urgan kalkerleri vardır. Zuhurun etrafı tamamen Apsiyen - Albiyen fliši tarafından çevrilidir. Kontaklar ise raylıdır. Bu da bize bu zuhurun da Azdavay bölgesindeki zuhurlara benziyebileceğini göstermektedir. Bunun yanında bugüne kadar yapılmış 4 sondajın (en derini 730 m.) Karbonifer serilerinde ilerlediğini ve işletilebilir kalınlıkta kömür kestiğini belirtmekte fayda görüyoruz.

Ekonomik bakımdan doğu havzasında en ümitli saha olarak görülen Söğütözü zuhurunun kömür potansiyelini saptamak ve tektonik yapısını izah için yapılan sondajlı aramalar halen devam etmektedir.

## **KUZEYBATI ANADOLU TAŞKÖMÜR HAVZASININ GENEL YAPISI**

Kuzey Batı Anadolu Taşkömür Havzasını bir bütün olarak ele alıp incelediğimizde, Amasra'nın doğusunda İnpiri köyü civarından geçen kuzey güney istikametli bir hattın havzayı ikiye ayırdığını görmekteyiz.

Batıda; Siluriyen, Devoniyen, Karbonifer, Kretase ve Eosen yaşlı formasyonların birbiriyle olan münasebetlerinin normal olarak görüldüğü kısım, Batı Taşkömür Havzası.

Doğuda; Permiyen kumtaşlan Jura kalkerlerini izleyebildiğimiz;

Apsiyen - Albiyen flişinin büyük bir gelişme gösterdiği kısım, Doğu Taşkömür Havzası.

a) Batı Taşkömür Havzası

Amasra, Zonguldak, Iıksu, Çatakdere ve Kandilli havzaları bu bölümde bulunmaktadır.

Hersiniyen orojenik hareketleri Paleozoik yaşlı serilerin kıvrılmasına, kırılmasına ve su yüzeyine çıkmasına sebep olmuştur. Eski kayalıklara göre erozyona karşı çok hassas olan kumtaşı, şist ve kömür tabakalarından meydana gelmiş kömürlü üst karbonifer serilerinin bir kısmı senklinaller içerisinde kalarak Baremiyen'e kadar devam eden erozyondan kurtulmuşlardır. Baremiyenden itibaren bölge genel olarak tekrar deniz istilâsına uğramış, transgresif olarak gelen genç formasyonlar bu, zuhurları tamamen örtmüşlerdir.

Hersiniyen orojenik hareketlerle kıvrılmış, fazlasıyla faylanmış Paleozoik serilerinin aksine, örtü tabakaları, Alpin orojenik hareketler sonunda meydana gelmiş geniş ondulasyonlar gösterir. Burada faylanmalar görülse de bunlar bölgenin ana yapısını etkileyecek durumda değildir.

Kretase ile başlıyan örtü tabakaları ile Karbonifer daha doğrusu Paleozoik yaşlı formasyonlar arasında gayet açık bir diskordans olmasına rağmen aralarında yapı bakımından büyük bir bağlantı vardır. Hersiniyen yaşlı Senklinallerde korunmuş Amasra, Zonguldak, Iıksu, Çatakdere ve Kandilli havzaları Alpin Orojenez sonunda meydana gelmiş antiklinallerin çekirdeğini meydana getirmektedirler.

Kretase ve Eosen yaşlı formasyonların geniş yayılım gösterdiği alanda, Paleozoik yaşlı formasyonların büyük bölümü bu antiklinal ekseninin yırtılması ve kısmen erozyona uğraması sayesinde görülmektedir. Amasra - Bartın hattının batısındaki Inkum, Zonguldak'm güney doğusundaki Göldağ bölgesi ise büyük bir ihtimalle hiç deniz istilâsına uğramamıştır.

b) Doğu Taşkömür havzasının yapısını kabaca kuzeyde bir antiklinarium, güneyde senklinarium olarak şematize edebiliriz.

Kuzeydeki Arıtdere Antiklinariumu Hersiniyen ve Alpin Orojenez hareketleri neticesinde meydana gelmiştir. Karadeniz'den Ulus'a. Amasra'dan Cide'ye uzanan bu antiklinarium genel olarak doğu batı istikametine uzanan antiklinal ve senklinallerden oluşmuştur. Antiklinallerin eksenlerinde Permiyen, kanatlarında ise Jura ve Kretase serileri yer alır. Burada oluşan Gegendere, Arıtdere, Mevrendere ve Demirci - Pelitovası antiklinalleri Laramiye veya daha genç bir fazda güneyden gelen

itkiyle ilkel konumlarını kaybetmişler ve Karbonifer serisi Permiyen üzerine, Permiyen ve Mezozoik serileri üzerine sariye olmuştur.

Ulus senklinaryumu Ant antiklinaryumu ile Devrek, Araç, Kastamonu kristalen masifi arasında yer alır. Genel olarak Apsiyen - Albiyen flişinin kıvrımlanmasından meydana gelmiştir. Senklinaryumun içinde batıdan doğuya doğru Göktepe, Ovacuma, Pınarbaşı, Karafasıl, Azdavay, Maksut, Kozluveren Kırmacı ve Söğütözünde stratigrafik konumları halen açıklığa kavuşmamış fakat büyük bir ihtimalle köksüz bloklar olan alt Paleozoik, Karbonifer, Permiyen ve Malm Urgon yaşlı kütleler görülmektedir.

## YAPILMASI DÜŞÜNÜLEN ARAMA FAALİYETLERİ

Kuzey Batı Anadolu Havzasında yapılması düşünülen arama faaliyetlerini ve gayelerini şöylece özetleyebiliriz.

1 — Bilinen kömür zuhurlarının sınırlarının tesbiti ve tüm potansiyellerinin ortaya konulmasına yönelik çalışmalar :

a) Kandilli Havzası : Havzanın Kireçlikten doğuya Çamlı'dan batıya devamı, denizden yapılacak sismik çalışmaları ile, araştırılacaktır.

b) Zonguldak Havzası :

Zonguldak havzasında kömürlü serilerin genel olarak kuzeyde örtü tabakaların altında deniz altına daldığını belirtmiştik. Bunun için sahil şeridi üzerinde başlamış sondajlı çalışmalar devam edecek, denizdeki sismik çalışmalar ile de havzanın deniz altındaki kuzey sınırın araştırılacaktır. Yalnız, burada, deniz tabanının derinliğinin sahilden 7 km. uzaklığa kadar 70 ilâ 100 m. arasında kaldığını, daha açıklarda ise 500 m. nin üstüne çıktığının belirtilmesinde yarar vardır.

Havzanın, Gelik'in doğusundaki devamı da yapılacak sondajlarla tahkik edilecek, işletmeğe elverişli derinlikte kömürlü seriler bulunursa rezerv ve işletme sondajlarına geçilebilecektir. İlk kademede Çatalağzında 1250 m. lik, Göbü'de 1000 m. lik birer istikşaf sondajı öngörülmüştür.

Kozlu'dan batıya doğru havzanın devamını araştırmak için Kozlu'da Değirmen ağzında ve Gürleyik ağzında istikşaf sondajları yapılacaktır.

c) Amasra Havzası

Havzanın güney, güney batı ve doğu sınırını tesbit için yapılacak istikşaf sondajları yanında, başlanmış olan rezerv sondaj programı devam ettirilecektir.

d) Söğütözü Bölgesi

Havzanın tektonik yapısı, kömür potansiyeli ve işletilebilir olup olmadığını araştırmak için başlanmış olan sondajlı arama programına devam edilecektir.

2 — Örtülü ve bilinmeyen taşkömür zuhurlarının araştırılmasına yönelik çalışmalar :

Araştırmalarımızın ana gayesi, Havzanın tümünü içeren jeolojik etüdlerle paleocoğrafya ve tektonik yapıyı ortaya koyarak taşkömürünün şekkölüne ve korunmasına müsait zonları tesbit etmektir. Burada kömürlü Üst Karboniferin Hersiniyen yaşlı senklinallerde korunmuş olduğunu hatırlatmakta yarar görmekteyiz.

Bundan sonraki çalışmalarımızın ilk kademesini mümkün olduğu kadar sığ noktalarda Karbonifere erişebilecek sondajlı aramalar oluşturacaktır. Bunlar : Namazgah Tepe, Gökçebel, Keşkek, Alacağzı deresi güneyi, Üçköy, Ovaköy, Gürleyik ağzı, Beycuma kuzeyi, Kumluca, Kirazlı köprü (Abdi paşa), Gegendere, Karainler, Bartın'ın batısı ve Filyos ağzında yapılacak jeolojik istikşaf sondajlarıdır. Bu çalışmalar neticesinde ümitli görülen yerler için yeni sondaj programları hazırlanacaktır.

Halen devam etmekte olan rezerv sondajlarının programı ile istikşaf sondajları bitiminde hazırlanacak sondaj programları topluca, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca hazırlanan ve her sene revizyon edilen 1977 Uzun Vadeli TaşÖmür Aramalan Projesinde yer alan, ekteki tablolarda gösterilmiştir.



**UZUN VADELİ TAŞKÖMÜRÜ ARAMA PROGRAMININ TAHAKKUKU İÇİN YILLARA BAĞLI OLARAK YAPILMASI GEREKEN FAALİYETLERİN ANA KALEMLERİNE AİT TOPLAM DEĞERLER TABLOSU**

**(TABLO : I)**

Yıllar	Sondaj	1:10000 ölçekli harita km <sup>2</sup>	1:10000 detay hari. km <sup>2</sup>	Hafriyat (m <sup>3</sup> )	Jeofizik rezistivite nokta	Jeofizik sismik (km)	Jeofizik deniz sismik (km)	Numune adet	Fizibilite raporu (ad.)	Toplam Ödenek
1977	17 605 (19000)	400	160	50	420	120	—	1050	—	112 025 000 (57 000 000)
1978	67300	1050	170	50	260	120	1000	1555	1	208 089 350
1979	67445	1000	100	50	240	120	—	1830	1	205 975 600
1980	70100	850	—	100	150	120	—	1740	2	214 582600
1981	70000	200	200	150	150	120	—	2470	5	<b>217281200</b>
1982 ve sonrası ( * ) -		100	100	25	150	—	—	50	9	9 288 850
<b>Toplam</b>	<b>292450 (19000)</b>	<b>3600</b>	<b>730</b>	<b>425</b>	<b>1220</b>	<b>600</b>	<b>1000</b>	<b>8695</b>	<b>18</b>	<b>967242600 (57 000000)</b>

(\*) 1981 yılından sonraki sondajlı aramalar 1981 yılına kadar yapılacak istikşaf çalışmalarının donelerine göre planlacaktır.

**PROJEDE KULLANILACAK SONDAJ MAKINALARININ  
ADEDİ - KAPASİTESİ VE YILLARINA GÖRE  
YAPACAKLARI İŞİN MİKTARI**

(TABLO — H)

Yıllar	Makinaların kapasitesi (m)					Toplam makine adedi	Yapılacak işin miktarı (m)	Yapılacak işin Parasal tutarı (* 1000 TL.)
	(450 1	700 2	1000 2	1500 1	2500) 2			
1977	1	2	2	1	2	8 (7)	17605 (19000)	112 025 000 (57 000000)
1978	1	S	4	10	2	22	67 300	208 089 350
1979	1	5	4	10	2	22	67 445	205 975 600
1980	1	5	4	10	2	22	70100	214 582 600
1981	1	5	4	10	2	22	70000	217 281 200
1977 - 1981						<b>292450</b>		<b>957 953 750</b>
<b>Toplam</b>						(19 000)		(57 000 000)

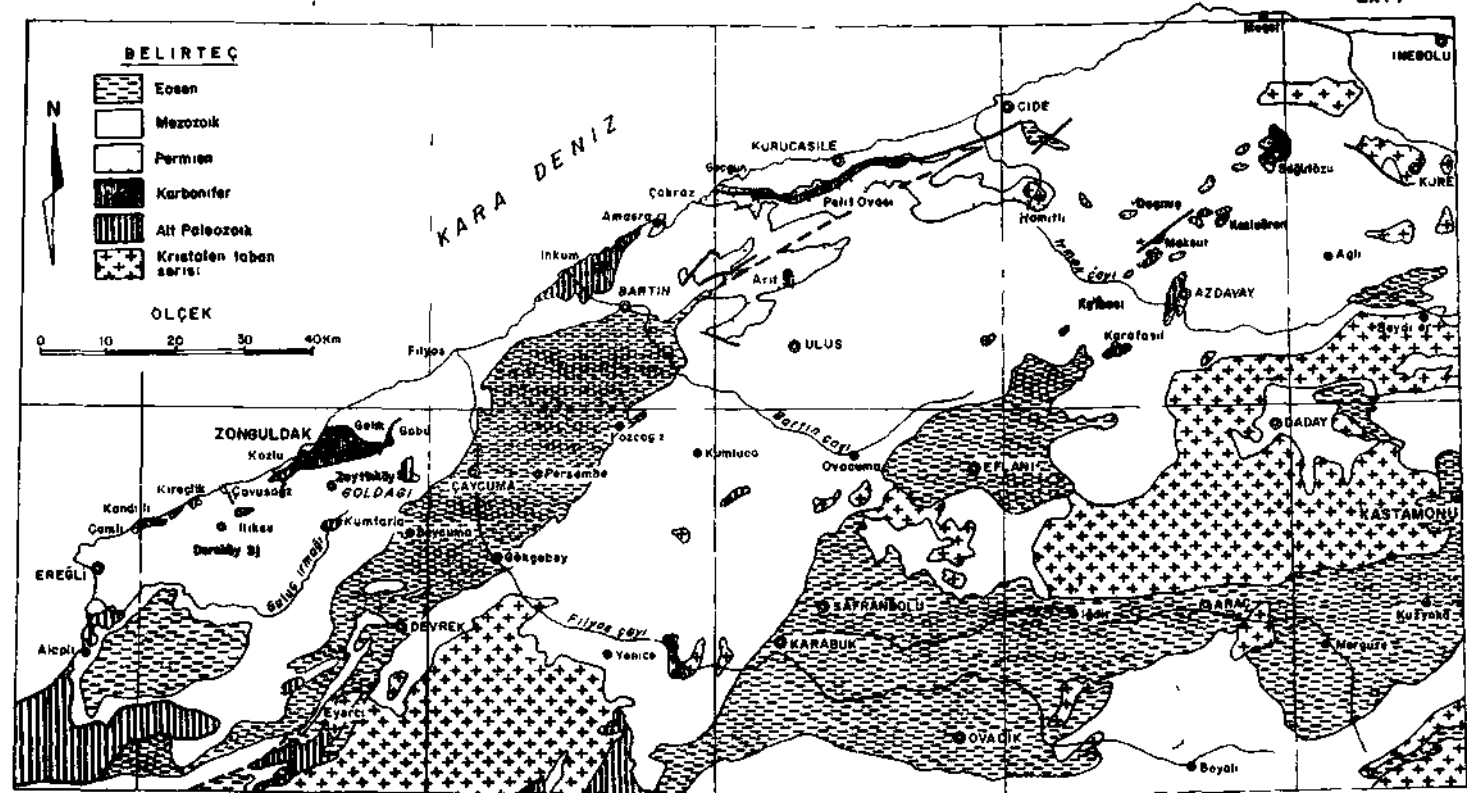
Not : 1 — Parasal Hesaplar 1976 cari fiatlarına göre yapılmıştır.

2 — 1978 yılında üç makine devreden çıkacaktır.

**PROJENİN GEREKTİRDİĞİ SONDAJ MAKİNASI VE  
DİĞER MAKİNA - TEÇHİZAT ALIMI (x 1000 TL.)**

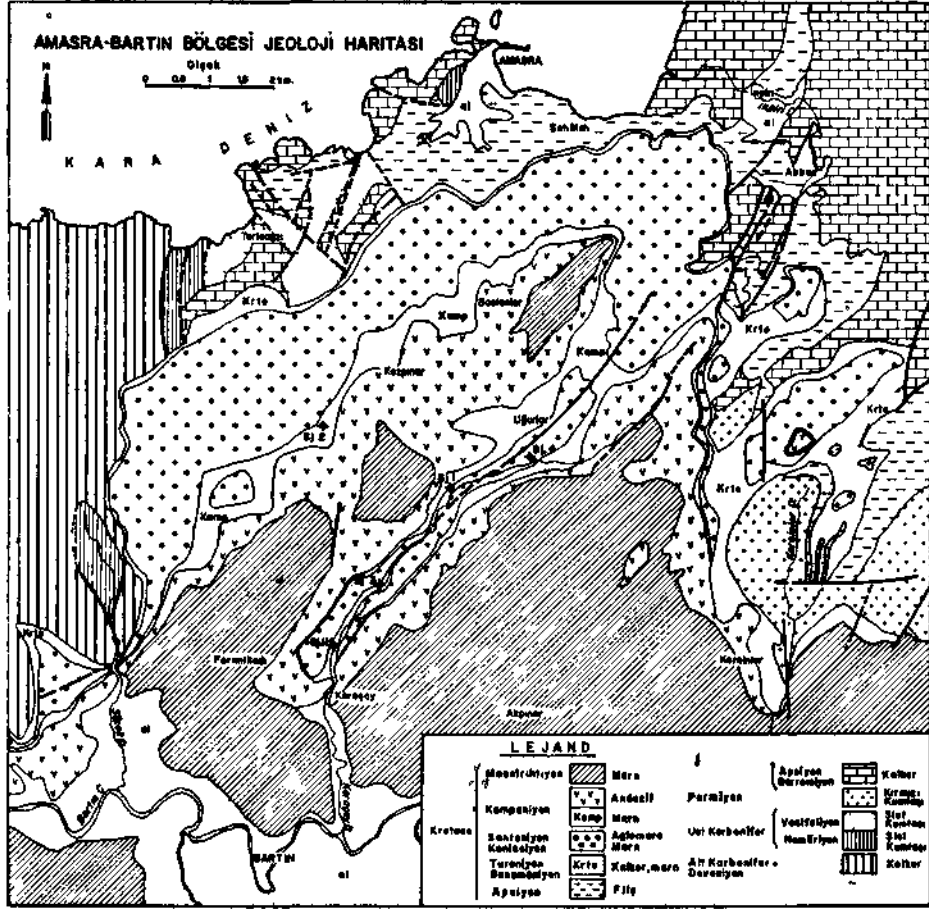
**(TABLO — III)**

Yıllar	Sondaj makinası		Laboratuvar		Nakil vasıtaları		Jeofizik ve diğer		T o p l a m P a r a
	Adet	Tutarı	Teknoloji Adet	cihazları Tutarı	Adet	Tutarı	Ölçü aletleri Adet	Tutarı	
1976	7	280000	—	—	—	—	—	—	280000
1977	10	400 000	Çeşitli	3000	10	3000	Çeşitli	2000	408 000
1978	—	—	Çeşitli	2000	5	1500	Çeşitli	1500	5000
1979	—	—	Çeşitli	2000	5	1500	Çeşitli	1500	5000
1980	—	—	Çeşitli	1000	—	—	Çeşitli	1000	2 000
1981	—	—	Çeşitli	1000	—	—	Çeşitli	1000	2 000
<b>Toplam :</b>									<b>702000</b>



Kıyay Batı Anadolu Karbonifer Havzası

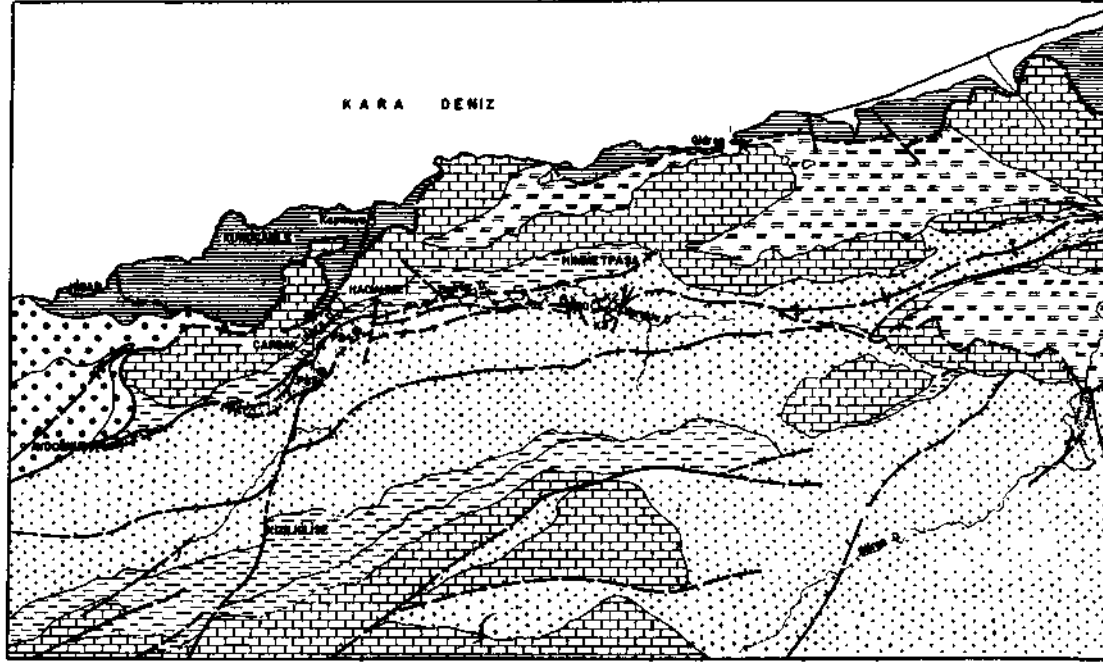




PELİTÖVAŞI (KURUCAŞİLE) BÖLGESİ JEOLJİ HARİTASI

0 1 2 3 Km

Ek: 4

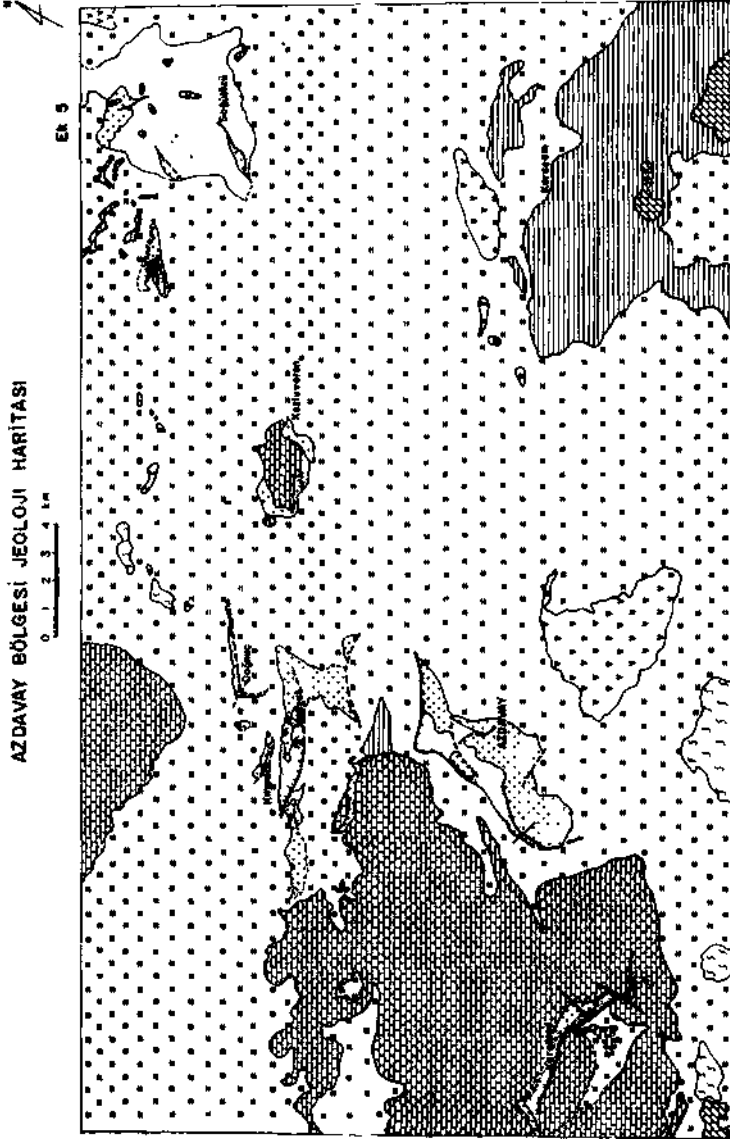


LEJAND

KRETASE	JURA	PERMEN	KARBONFER
Maastrichtiyen	Malm-Urgon	Kalkar	Vasfolyen
Konlosiyen	Lias-Dogger	Kumtaş	Kumtaş, çist
Turañiyen		Fliş	
Apalyen			
Abiyen			

AZDAVAY BÖLGESİ JEOLOJİ HARİTASI

0 1 2 3 4 km



LEJAN D

- ZERSIER** **Prez**
- KRETAJE** **Prez**
- JUDA** **stektin-Urgen** **stektin**
- ZERMİEN** **Kumtaşı**
- KAMBOJİTER** **Yanıtıktaşı** **şist**, **benzetit**
- ALT PALEZOZOİK** **şist**, **arktozoik** **şist**
- Prez** **Prez**
- Ekpedonlar** **Volkanik**
- Alpiten-Alpiten** **Prez**