

# TÜRKİYE JEOLOJİ KURUMU BÜLTENİ

BULLETIN OF THE GEOLOGICAL SOCIETY  
OF TURKEY

Cilt: VI — Sayı: 2

Vol: VI — No. : 2

1958

AR BASIMEVİ  
İSTANBUL — 1958

# TÜRKİYE JEOLojİ KURUMU

## BÜLTENİ

Bulletin of the Geological Society of Turkey

Şubat 1958 February

### İÇİNDEKİLER—CONTENTS

S. TÜRKÜNAL : Karahayıt (Ayazmant - Altınova) magnetit cevherinin etüdü .....	1
<i>Etude du gisement de magnétite de Karahayıt (Ayazmant, Altınova) .....</i>	19
Z. TERNEK : Bucu - Kılbaş (Adana) bölgesinin jeolojisi ve petrol imkanları.....	37
<i>Geological study and oil possibilities of the Bucu - Kılbaş (Adana) region. ....</i>	52
A. PAPP : Süßwassergastropoden aus Anatolien .....	67
K. TURNOVSKY : <i>Kann der Faunenwandel vom Mesozoikum zum Känozoikum durch eine Katastrophe erklärt werden? .....</i>	69
K. TURNOVSKY : <i>Eine neue Art von Ammocibicides aus dem Eozän Nordanatoliens .....</i>	78
K. TURNOVSKY : <i>Eine neue Art von Globorotalia Cushman aus dem Eozän Anatoliens und ihre Zuordnung zu einer neuen Untergattung .....</i>	80
N. PINAR : Söke'de müşahede edilen tabii gaz emareleri hakkında düşünceler .....	87
K. LOKMAN : Memleketimizde petrol araştırmaları .....	91
E. ALINTILI : Dr. Dipl. Ing. Jeolog Süleyman Türkünal'ın tenkid yazısı hakkında .....	115
K. ERGUVANLI : İngiltere Jeologlar Birliğinin 100. yıldönümü .....	137
K. ERGUVANLI : Yeni Neşriyat.....	139
İ. KETİN : Hans STILLE 80 yaşında .....	143

### NEKROLOJİ-OBITUARY

C. E. TAŞMAN, Ş. BİRAND, O. BAYRAMGİL, K. BISTRITSCHAN .....	147
<b>KURUM HABERLERİ :</b> .....	169
<b>ÜYE LİSTELERİ - LIST OF MEMBERS</b> .....	182

**TÜRKİYE JEOLojİ KURUMU**  
**(The Geological Society of Turkey)**

M. T. A. Enstitüsü  
A N K A R A

1957 YILI YÖNETİM KURULU (OFFICERS FOR 1957):

Başkan ( <i>President</i> )	Dr. Nuriye PINAR
İkinci Başkan ( <i>Vice President</i> )	Doçent Dr. Melih TOKAY
Genel Sekreter ( <i>General Secretary</i> )	Mehmet TAŞDEMİROĞLU
Muhasip Veznedar ( <i>Treasurer</i> )	Y. Müh. Kemal LOKMAN
Faal Üye ( <i>Executive Member</i> )	Dr. Zati TERNEK
Yedek Üyeler ( <i>Associate Executive Members</i> )	Dr. Mehmet TOPKAYA Adnan KALAFATCIOĞLU Dr. Süleyman TÜRKÜNAL

YAYIN KOMİTESİ (EDITORIAL COMMITTEE) :

Sehavet MERSİNOĞLU (Başkan-President)  
Dr. Zati TERNEK  
Dr. Kemal ERGUVANLI

DENETLEME KURULU (KONTROLERS) :

Dr. Nuh Naci TİLEV  
Dr. Necip TOLUN  
Doç. Dr. Ekrem GÖKSU

HAYSİYET DİVANİ (DISCIPLINARY COMMITTEE) :

Ord. Prof. Malik SAYAR  
Ord. Prof. H. Nafiz PAMİR  
Dr. Suat ERK

---

N. B. Bütün muhaberat aşağıdaki adrese gönderilmelidir:

*All correspondence should be addressed to:*

Genel Sekreter ( *The General Secretary* ),  
TÜRKİYE JEOLojİ KURUMU,  
Posta Kutusu No. 512,  
ANKARA

# KARAHAYİT (AYAZMANT-ALTINOVA) MAGNETİT CEVHERİNİN ETÜDÜ

Süleyman TÜRKÜNAL\*

*Fasıl I.*

## COĞRAFİ DURUM

Bakırlık sırtı, Ayvalığın 26.2 km. doğusunda, NE-SW istikametinde yönelmiş ve NW sından akan Kara Mahmutoğlu deresiyle, NE dan gelen Bakırlık deresinin kavşağı arasında bulunur. Mineralize zon, sırtın mezkûr iki dere arasında kalan son kesimi ile hudutlu ve yalnız eksen istikameti NE-SW olan ve 234 375 m<sup>2</sup> lik parçasını ilgilendirir. Sırtın bu son kesimi, 265 m. rakımlı bir tepe ve iki dere kavşağının 110 m. de, tepe ile kavşak noktasının kuş uçuşu 500 m. olması, kuvvetli bir meyile tekabül eder.

Sırtın SE versanı, umumiyetle granodiorit porfirde yapılmış ve kristallen şistlerden meydana gelmiş NW versanından daha diktir.

Karahayit köyü Bakırlık sırtının, mineralize kısmından birkaç kilometre NW da bulunur. Mineralize eksen mıntakası tahminen aynı istikamette iki çukurluk ile hudutludur. NW yamacının çukuru, meyil eksenini boyunca yukarı doğru takibedildiğinde, git gide genişler. Mezkûr çukurluk 120 m. uzunluğunda ve en geniş yeri 50 m. dir. SE yamacının çukuru az ehemmiyetlidir.

Kara Mahmutoğlu deresinin kolları olan iki küçük derecikten biri Kral III ocağından, diğeri İnal ocağından başlar (Pl. I.).

Bakırlık sırtının en batı kısmını teşkil eden 265 m. rakımlı tepe civarından, meyil eksenini takibeden iki keskin sırt ayrılır. Bu sırtlar arasında hafif bir çukurluk, yer yer maden aflörmanı ve granodiorit porfir ve kristallen şistler tarafından ârızalandırılır.

---

\* Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü

NW keskin sırtı, aynı istikametli çukurun yukarı kısmının iç kenarını, SE keskin sırtı, kendi istikametli çukurun yukarı kısmının iç kenarını takibederler. NW Keskin sırtı 60 m. uzunluğunda ve SE Keskin sırtı ise 130 m. uzunluğundadır.

## *Fasıl II.*

### PETROGRAFİK TARİF

Bakırlık sırtı umumiyetle, erüptiv sahre ve kristalen şistlerden yapılmıştır. Fakat şurada burada kontak sahrelerine de raslanır (Şek. 1).

### ERUPTİV SAHRELER

Mineralize zonun muhtelif yerlerinden alman erüptiv sahrenin 30 ince kesitinin mikroskopik etüdü, daima porfirik bir Strüktür göstermiştir. Miktarları bir ince kesitten diğere değışen, kuars fenokristalleri çok defa kenarlarından yenmiş ve çatlaklanmıştır. Diğere fenokristalleri nazaran kuars daha azdır. Bazı ince kesitlerde kuars filoncukları sahreyi silis bakımından zenginleştirmiştir.

Kâfi miktarda, ekseriya büyük plajlar halinde bulunan ortoz fenokristalleri az çok tahâllül etmiştir. Bazıları Karlsbad kanununa göre makllenmiştir.

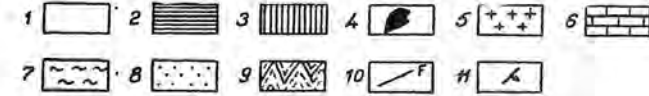
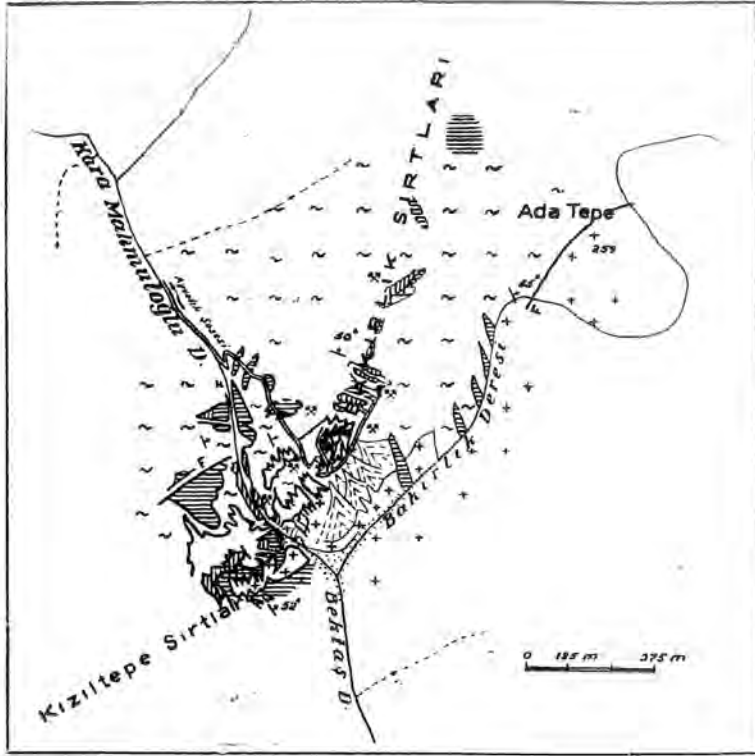
Plâjioklaz fenokristalleri oligoklaz-andezine tekabül etmekte ve çok serisitize olmuş vaziyettedir. Bazı ince kesitlerde, kuars filonları civarında bulunan plâjioklazlar serisitize olma safhasındadır.

Hornblend fenokristalleri, çoğunlukla esmer hornblendlerden meydana gelmiştir.

Bazı ince kesitlerde yıldızlanmış hornblend iğnelere raslanmıştır.

Nadir biotit kristalleri şuraya burayaf ince taneler halinde yayılmıştır.

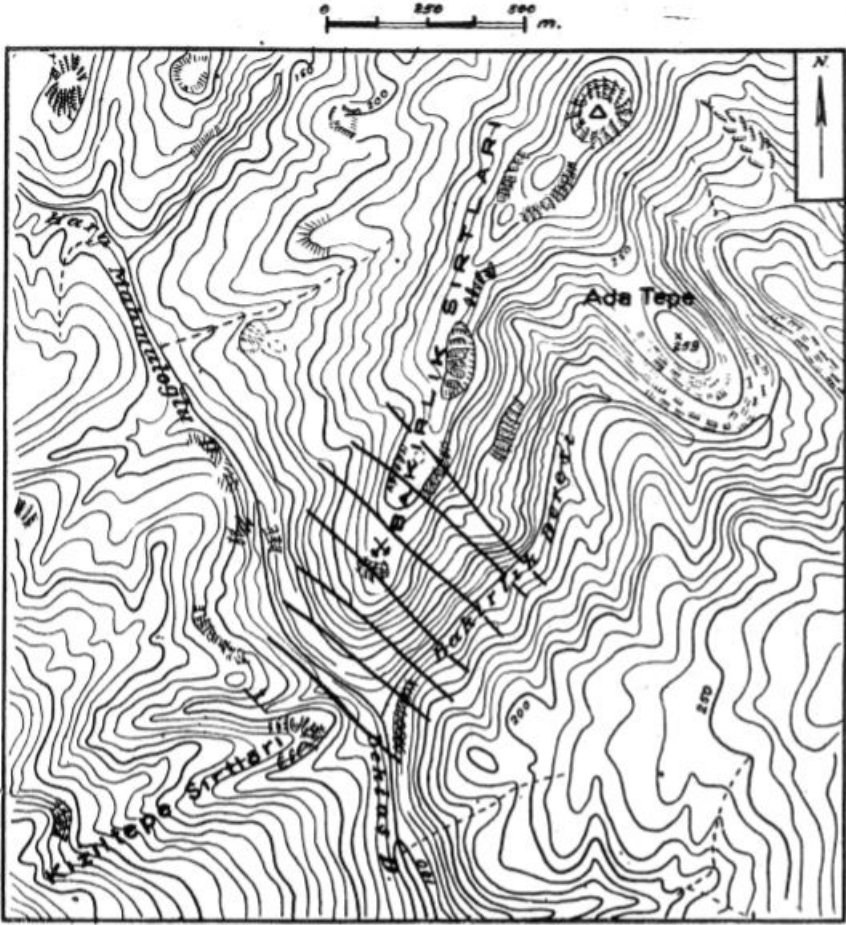
İnce kesitlerin ekserisinde, eskimiş lökoksen kristalleri ile magnetit taneceklerine ve nadir apatite raslanmaktadır.



- |  |   |
|--|---|
| 1 - Açık renkli granodiorit porfir.<br><i>Granodiorite porphyre claire.</i>  | 7 - Kristalen şistler.<br><i>Schistes cristallins.</i>      |
| 2 - Gri renkli granodiorit porfir.<br><i>Granodiorite porphyre gris.</i>     | 8 - Alüvyonlar.<br><i>Alluions.</i>                         |
| 3 - Skarn.<br><i>Skarn.</i>  | 9 - Meyil konisi.<br><i>Eboulis.</i>                        |
| 4 - Magnetit.<br><i>Magnétite.</i>   | 10 - Fay.<br><i>Faille.</i>                                 |
| 5 - Grenü strüktürlü granodiorit.<br><i>Granodiorite à structure grenue.</i> | 11 - İstikamet ve yatım.<br><i>Direction et plongement.</i> |
| 6 - Gri renkli mermer.<br><i>Marbre gris.</i>                                |   |

Şekil 1 - Karahayit (Ayazmant) magnetit yatağının jeolojik haritası

Fig. 1 - Carte géologique du gisement de magnétite de Karahayit (Ayazmant)



Şekil 2 - Karahayit (Ayazmant - Altınova) magnetit yatağının ekay istikametini gösterir harta

Fig. 2 - Carte de la direction d'écaillage du mineral de magnetite de la région de Karahayit (Ayazmant - Altınova)

Hamur, bilhassa mikroskop altı beyaz elemanlardan yapılmıştır.

Diğer bazı kesitlerde, kuars, feldspat, amfibol, klinopiroksen ve magnetitten meydana gelmiş filoncuklar görülmektedir.

Granodiorit zonunda yer yer, açık renkli, yenmiş kuars, nadir feldspat kristalli ve hamuru esmer hornblende renksiz elemanlardan meydana gelmiş bir sahreye raslanır. Bu sahre bozulmuş strüktürlü «Relikstruktur» gra-

nodiorite tekabül eder. Diğer bazı ince kesitlerde granodioritin bazı kısımlarının, magnetit, kuars, piroksen kristalleri ve fibro-radiye yeşil amfibol tarafından zenginleştirilmiş olduğu görülür. Burada mineralojik tarifini yaptığımız, Bakırlık sırtlarında aflöre eden erüptiv sahire: porfirik strüktürlü bir granodiorittir. Bazı noktalarda, bilhassa cevher kantağında, Kral I işletmesinde, vertikal fay boyunca, Aşağı Çamaltı işletmesinde görülen diğer magmatik sahireler aşağıdaki şekilde tarif edilebilir:

Skapolitli siyenit apilit.

Kontak metamorfizmanın andojenetik mahsulü olan bu sahire başlıca, ortoz, skapolit, diopsit, aktinottan teşekkül etmiştir. Skapolit muhtemelen, plâjioklazın psödomorfik mahsulüdür. Sahire, lökoksen, ortit, epidot ve çok az apatit tâli mineralleri de ihtiva eder. Meşgul olduğumuz mıntakada görüldüğü gibi, ortit ekseriya radyoaktif minerallerle beraber bulunur. Sahire ince taneli ve allotriomorfik tekstürlüdür (Şek. 2).

Gabro-diorit porfir terkininde sahire

Plâjioklaz fenokristalleri (andezin-labrador asit), biotit ve esmerhornblend kristalleri, mikroskop altı kuars, ortoz kristallerinden yapılmış, felsitik tekstürlü bir kütle içine yayılmıştır. Sahire ayrıca, lökoksen, apatit, epidot ihtiva eder ve holokristalen porfir tekstürlüdür.

Gabro-porfir terkininde bir sahire

Plâjioklaz fenokristalleri (labrador), klinopiroksen kristalleri ince taneli bir kütle içine muntazam yayılmış ve felsitik bir Strüktür arzeder. Sahire holokristalen porfir tekstürlüdür.

Kuars siyenit kompozisyonlu bir sahire

Ortoz fenokristalleri, kuars ve klinopiroksen, ince taneli felsitik bir kütle içine dağılmış, tâli olarak lökoksen, apatit ve epidot ve kalsitten yapılmış olan bu sahire, holokristalen tekstürlüdür.

Etüd edilen mıntaka umumiyetle filonien orijinli bir granodiorit porfirinden teşekkül etmiştir. Granodiorit kristalen şistleri birçok dayaklarla kat'ederek, onları metamorfoze etmiş ve kristalen şistlerin terkinine göre korneen ve skarn meydana gelmiştir.



Granodioritin yaşı çok eski olmalıdır (En az Alp öncesi fazı).

## METAMORFİK SAHRELER

### Kristalen şistler

Mikroskopta tetkik edilen 7 numune, bu sahrenin, başlıca küçük feldspat kristalleri, kuars, yeşil ve esmer hornblendlerle ojitten yapıldığını göstermiştir.

Sahre, tabakacıklarına meyilli, kuars, beyaz mika, feldspat, alkalen ve feldspat kalko - alkalen fenokristalleri, pirit ve lökoksen minerallerinden meydana gelmiş filoncuklar tarafından sonradan kat'olunmuştur.

Kristalen şistler, Pl. I de görüldüğü gibi, yukarıya doğru genişleyen N-W çukurun NW sında, magnetit ve granodiorit porfir kontağında aflöre eder. Mavi gri renkten yeşile değişen bu şistler görünürde 500 metre kalınlık arzeder. Yer yer büyük kuars ve feldspat kristalleri ihtiva ettiğinden gnays, bazan da grovak karakteri taşırlar.

Kristalen şistler, tabaka satırları istikametinde 5 ilâ 10 cm. ara ile tabakacıklara ayrılmış ve 10 cm.lik kalınlıkta kuars zonları ihtiva eder. Bu şistler tektonik şistozite ve fazla plicikler kaydederek, N 35-40 istikamet ve NW 60° yatımlıdırlar.

### Gri renkli mermer

Etüd ettiğimiz sahanın dışında, Bakırlık sırtlarında temuan halinde aflöre eden gri renkli mermer, stratigrafik bakımdan kristalen şistlerin üzerinde bulunur. 10 ilâ 20 cm. kalınlığında tabakalanmış, 10 m. kalınlıkta ve NWya 50° ilâ 60° yatımlıdır. Mikroskopik tetkik, ojit kristalleri yığınları ile küçük magnetit taneleri serpintilerinin polisentetik makli kalsit kristalleri içine dağılmış olduğunu göstermiştir.

### Kontak metamorfizma sahreleri

Granodiorit porfirin gri renkli mermer veya kristalen şist kontağında meydana getirdiği bu sahreler: skarn, korneen ve yeniden kristalize olmuş kristalen şistlerdir.

## Skarn

Asit bir entrüzyonun etrafında meydana gelen, tipik fakat katı bir tarifi yapılamıyan bütün kontak metamorfik sahrelerdir. Kontak sahresinin cin-sine göre, tâli mineralojik karakter değiştiren, bu sahre, Bakırlık sırtlarında başlıca: ojit, bazan demirli minerallere tahallül etmiş kırmızı grena ve klorit ile olijiste tahavvül etmiş olivin topluluğundan meydana gelmiştir. Meta-morfizma derecesine veya tahavvül etmiş sahrenin yapısına göre, kontak sahresi skarn, amfibolit ve korneen şeklinde görülür. Gri renkli mermer kantağında metasilikattan, kristalen şist kantağında nar taşından ibaret skarnlar görülür.

### *Fasıl III.*

#### TEKTONİK VE SAHRELERİN İZAHI

Etüd edilen mıntaka İki tektonik kuvvetin tesirine mâruz kalmıştır.

I. N 175 istikametli, kuvvet NE yamaçları biraz daha dik, küçük reyon kurbürlü pliler doğurmuştur.

Kuzeyden güneye Pl. I - profil 10'un analizi.

Bu profil 50 ilâ 55 m. kalınlıkta, A ve B noktaları arasında kalan bir araziye ilgilendirir. A noktasında istikameti N 35 ve yatımı NW 60° olan kristalen şistler aflöre eder. Bu kristalen şistler kütlesi içinde, ufki ve dik vaziyetlerde, plilenmiş ve ekaylanmışır. Bütün kütle az çok kaolinleşmiş ve bozulmuş bir granodiorit porfir daykı ile temaslıdır.

Tektonize olmuş, 6.80 m. yükseklikte olan bu granodiorit N 70 istika-met ve NW 75° yatımlıdır. Bazan birkaç santimetrelik büyük feldspat kris-talleri kütleden ayrılmıştır. Bu granodiorit porfir esmer hornblend, kuars ve magnetit tarafından zenginleşmiş, 9.70 m. yüksekliğinde diğeri bir gra-nodiorit porfir ile temaslıdır. Bu sahre, biribirinden 3 m. uzaklıkta 50 cm. kalınlığında iki kristalen şist parçası ihtiva etmektedir. Mez-kûr parçalar derinlerde aynı yapıli kristalen şistler ile münasebetlidir. Bu granodiorit kendisinden önceki gibi olup, 1 m. yükseklik, N 50 istikamet ve NW 65° yatımla, lite olmuştur. Granodiorit-kristalen şistin temas satıhları kontak metamorfizma sahresi ihtiva etmemektedir. Granodioritin güneyi 50 cm,

kalınlık, N 40 istikamet ve NW 40° yatımlı ültrabazik bir sahre (dünit) ile temaslıdır. Bu noktadan demir şapkaya kadar 6.20 m. genişliğinde bir arazi, 10 cm, kadar kalınlıkta döküntülerle örtülüdür.

### Demir şapka

Yukarı doğru genişliyen çukur istikametinde cihetlenmiş, NW 80° yatımlı olan bu demir şapka derinlerde iyi kaliteli magnetite geçebilir (bu hal işletme ile tahkik edilecek). Demir şapkanın öbür tarafında bulunan kristalen şistler, granodioritle temaslı olanlardan daha fazla metamorfoze olmuşlardır. Ekay halinde aflöre eden bu şistler, kuzeye yatımlı ve 14 m. görünür uzunlukta, bazı yerlerde meyil döküntüsü ile örtülü ve 14 m. uzakta küçük bir antiklinalle temaslı, mavi-gri renkli bir nevî koraeendir.

### Küçük antiklinalin izahı

Kuzey versanı N 40°, güney versanı S 55° ile yatımlı bu antiklinalin ekseni çukur istikametinde yönelmiş, apeksi kaideden 3.70 m. ilâ 4 m. yüksekliktedir. Batı istikametinde uzanan çukurun ekseni alçaldığından birkaç metre sonra antiklinal kaybolur. Antiklinal sahreleri kuvvetli metamorfoze olmuş, ekseriya kristalen şistlerden yapılmış ve yamaçlarında beyaz (kükürt), yeşil (malaşit), esmer (limonit) bandları ihtiva eder. Bu bandlar ekseriya zonlaşmış ve kristalen şistler içinde bulunan kuarzit zonlarını kirletmiştir. Yamaçların kaidesinde bazı seviyeler ezilmiş ve 10-15 cm. kalınlığında killi kaoline tahavvül etmiştir. Bu değişmede, kristalen şistlerin bazı yerlerinde ana Strüktür henüz görülmektedir (Reliktstruktur). Mezkûr şistlerin başka yerlerinde ferromagneziyen elementleri, sathi olarak epidot ve serpentine; ve pirit, kalkopirit ise limonite tahavvül etmişlerdir. Güney yamaç 1 m. kalınlığında metamorfik şist ile örtülmüş ve bunu granodiorit ve yer yer meyil döküntüsü takibetmiştir.

Enliliğine tarif edilmiş, yukarı doğru genişliyen bu çukurun, batı istikametinde devamını meyil döküntüleri örtmüştür. Çukurluk bir fay sistemine tekabül edip, ekaylanmış cevher ihtiva edebilir (döküntüler dekape edilerek bu hal tahkik edilecektir). Tarifi yapılan yerden 50 m. uzunluğunda ve yüksekliği 5 ilâ 10 m. arasında değişen sert bir sırt batıya doğru uzanır. Bu sırt kuvvetli tektonize olmuş, büyük cevher ekayları ihtiva etmektedir.

265 m, rakımlı tepenin yakınında, 6 m. kalınlığında, cevher ekaylarından bir tanesi, normal yamacı aşınmış, yatık yamacı NW 50-60° yatımlı, yatık bir antiklinali hatırlatır; E-W istikametli, NEya bakan, 1 m. dik röljeli bir fay bu cevher ekayını kırar. Pl. I – Fig. 8 de görüldüğü gibi, cevherlerin ekaylanması derinler-de daha büyük ehemmiyet kazanır.

#### Pl. I, Fig. 8 profilinin tetkiki

Cevher ekaylarından SE istikametinde ilerlendiğinde, 2.50 m. yüksekliğinde, tektonik tesirlerle lite olmuş, N 140 istikamet ve NE 30° yatımlı bir granodiorit bandı, 10 m. kalınlığında az çok amyantize olmuş ve yer yer korneenden yapılmış, kütlesi içinde ekaylanan, kristalen şistlerin üzerine gelir. Bu şistlerin altında tekrar, tepeye doğru yatımı azalan, bir granodiorit porfir aflöre eder.

Yukarı doğru genişliyen bu çukurun güney dik sırtından tepeye kadar aflöre eden sahreler bir antiklinalin kuzey yamacını teşkil eder.

#### Tepe antiklinalinin izahı

Apeks genişliği 10 m., eksen N 60 istikametinde hafif alçaldıktan sonra, biraz ilerde nihayetlenir. Bu antiklinal E-W istikameti ve uzunluğu boyunca zikzak yapan bir fay ile kesilmiştir. Röjesi 5-6 m. bakışı WSW olan bu fay 1 m. ilâ 2 m. genişliğinde bir çukura tekabül eder. Mez-kûr fay 12 m. genişliğinde bir düzlem üzerinde yelpaze şeklinde nihayetlenir. Antiklinalin güney yamacı, kuzeye nazaran fazla yatımlı, ekaylanmış granodiorit porfir ve cevherden yapılmıştır. Cevher, NS istikametli ve E 75° yatımlı ve apeksin kuzey tarafında aflöre eder. Diğer 5 cevher aflörmanı güney versan üzerinde görülür. Bunlardan en mühimlerinin istikametleri NE, yatımları tahminen SE 60° dir. (Pl. I - Fig 8) Sonuncu cevher en küçük aflörman, 14.80 m. enliliğinde S 70° yatımlı bir granodiorit. Aşağı Çamaltı cevher ekaylarının en önemlisini birbirinden ayırır. Bu güney yamaç daha fazla kırık ve fay ihtiva eder. Umumi olarak orada cevher daha fazla kırılmış ve faylanmıştır.

#### Aşağı Çamaltı ocağı

Bu ocakta, cevher çok ekaylanmış ve kırılmıştır. Fay ve kırıklar, boyuncaca, yıldızlanmış amfibol, baz an birkaç cm. kalınlığında görülmektedir.

Cevher ekayları arasında, tektonik tesirler neticesi, işletme galerileri-

ne benzer ve friksiyon mahsulü materyel ihtiva eden boşluklar teşekkül etmiştir. Pl. I - Fig. 6 tetkik edildiğinde cevherin, ekay tipinde cevher korneen veya cevher granodiorit porfir, istisna olabilir, kombinezonu şeklinde olduğu görülür. Cevher istikametine paralel faylar yukarda zikredilen boşlukların meydana gelmesine sebep olmuş ve yanal fayların boşlukları da döküntülerle dolmuştur. Cevher nihayetinde, maden içinde meydana gelmiş, kuzey yamacı S 58°, güney yamacı N 64° yatımlı ve cevher kalınlığı 5.50 m., eksen boyunca amfibol kuşaklıkları ihtiva eden küçük bir senklinal görülür. Cevherin altında yapıyı çok güzel gösteren 0.80 m. lik limonitli kil, kaolin, magnetit ve amfibolden yapılmış bir kuşak, 2 m. kalınlığında cevher üzerine; heyeti umumiye de, kristalen şist-korneen üzerine gelir. Bu senklinalin eksenini NE istikametine yatarak, tabakaların meyil cazibesi dolayısıyla, hemen SW istikametinde nihayet bulur. Güney yamaç boyunca, N 145, SE 65° istikamet ve yatımla, kırılmış ve parçalanmış ve granodioritten meydana gelmiş bir ondülasyon belirir. Nihayet bu ondülasyondan Bakırlık deresine kadar uzanan kuvvetli meyil, döküntüler tarafından örtülür.

Bugün 31 m. derinlikte açık olarak işletilmekte olan Çamaltı yatağı daha derinlerde cevher vaat etmektedir.

II. N 55-70 istikametinde yönelmiş kuvvet, kassan bir tektonik doğurmuştur. Bu kuvvetin tesir inkişafını anlamak için, yukarı doğru genişliyen çukurun güney kenarını hudutlıyan sırtın Kral I ocağına kadar uzantısını gözden geçirelim. İyi kaliteli, kırılanmış ve faylanmış bir cevher kütlesi, yeşil ve esmer hornblendli bir granodiorit üzerine gelir. Bu granodiorit kadesinde koyu elemanlar ihtiva eder. Çok faylanmış ve kırılmış bir cevher kütlesi, birinci kütle istikametine yönelmiş, yatık bir pli teşkil eder. Apeksi parçalara ayrılmış bu yapının terslenmiş yamacı N 120 istikamet ve NE 51° yatımlı ve cevherden yapılmıştır. Plinin merkezinde ve terslenmiş yamacın altında az çok kırılmış granodiorit bulunur. Döküntülerle dolmuş 12 m. uzunluğunda bir boşluktan sonra normal yamacı 145 NE 35° istikamet ve yatımlı, terslenmiş yamacı SW 55° yatımlı olan üçüncü bir cevher strüktürü görülür. Bu antiklinal ince bir granodiorit tabakası ile örtülü 6 m. kalınlığında cevher ihtiva eder. Yukarda zikredilen 12 m, uzunluğunda bulunan boşluk, lite bir zon olup, kolaylıkla erozyona mâruz kalmıştır.

Aşağı Çamaltı granodiorit porfirinden sonra vasat kaliteli, fazla plilenmiş, kırılmış, faylanmış ve yarılmış cevher aflörmanları bir taraftan granodiorit, diğer taraftan kristalen şistlerle kontaklıdır. Tektonik tesirlerin arttığı yerlerde cevherin kalitesi iyileşir. Bu aflörmanların birinden 9 m. uzunluğunda bir kristalen şist ekayı granodiorit porfirle temaslıdır. Sırtın yakınında vasat kaliteli bir cevheri hudutlıyan bu ekay büyük bir ebuli tarafından örtülür. Birkaç metre daha SWda fazla tektonize olmuş, kristalen şist ve granodioritle temaslı diğer bir cevher ile skara aflörmanları görülür.

Bu cevher, arada döküntülerle örtülü bir kısımdan sonra, demir şapka ile münasebetli olmalıdır. Çok lite olmuş, 16 m. uzunluğunda bir granodiorit, ekaylanmış ve 30 m. kalınlığında kristalen şistlerle temaslı olan küçük bir amfibolit bandı ile kontaklıdır. Görünürde bu amfibolit, derinlerde fena kaliteli cevhere inkilâp eder. Kristalen şistlerden sonra, ince bir granodiorit bandı ve onun altında çok iyi kaliteli bir cevher kristalen şistler üzerine gelir. Bu kristalen şistler 26 m. kalınlığında ve kütlesi içinde ekaylanmış, 13 m. uzaklıkta küçük bir amfibolit bandı ihtiva eder. Daha ilerde bir granodiorit aflörmanı, kristalen şistlerin altında çok iyi kalitede cevher ekayı ile temaslıdır. Cevher ekayının altında 20 m. enliliğinde ve az çok kaolenleşmiş granodiorit aflöre eder. Biraz ilerde bir skarn (nar taşı) kristalen şistlerle temaslıdır.

Yukarda zikredilen bu sonuncu cevher ekayları, işletilmekte olan sulu kuyu yatağı ile derinlerde münasebetli olmalıdır.

#### Sulu Kuyu yatağının izahı

Sulu Kuyu yatağı, N 160 istikamet ve ENE-50°-75° yatımlı, dikey ekaylanmış, kontak sahresi çok kırıklanmış 10-15 m. yükseklikte granodiorit porfir ve bazı yerlerde kalınlığı 0.50 m. olan bir «salband» topluluğudur. Burada granodiorit, filonla aynı istikametli ve ENE 50° yatımlı ve 20-30 m. yüksekliğinde bir skarn ile örtülüdür. Kuvvetli tektonize olmuş bu skarn, güney dik sırtında aflöre eden skarna benzer ve SW istikametinde inkişaf eder.

Sulu Kuyu, Çamaltı, Kral I işletmelerinde ve diğer imalât ile aflörmanlarda yapılan müşahadeler, cevherlerin ekaylanma istikametinin, sahife 8 de izah edilmiş ana faya paralel olduğunu sonuçlandırmıştır.

Sulu Kuyu cevheri kalite bakımından mıntakanın diğer bütün işletilen

cevherlerinden üstündür. Bu hal büyük kütlede skarnın burada mevcudiyeti, diğer bir deyişle kontak metamorfizmanın şiddetinin fazlalığı ile münasebetli olmalıdır.

Cevher masif görünüşlü, küçük magnetit tanelerinden yapılmış, gelişmiş güzel pirit, kalkopirit ve bunların alterasyon mahsulü ihtiva etmektedir.

#### Hayriş ocağı

Hayriş Ocağı yatağı, üst kısımda 2 m. yüksekliğinde demir şapka (oksidasyon zonu) ihtiva eder. Oksidasyon zonu fay ve çatlaklar boyunca kâfi derecede derinlere nüfuz etmiştir. Yatağın tavanı tektonize olmuş ve az çok kaolenleşmiş granodiorit porfirden yapılmıştır. Taban çok ekaylanmış ve altere olmuş kristalen şistlerden meydana gelmiştir. Cevher muhtemelen meyil cazibesi dolayısıyla W 50° yatımlı bazan ebuli, bazan kristalen şist, bazan da granodiorit ekayı altında görülmektedir. Bu hal onun kuvvetli ekaylı bir yapıya sahip olduğunu izah eder. Cevher aflörmanı yakınında granodiorit içine sıkışmış kalınlığı 6 m. olan bir amfibolit daykı vardır.

Umumi olarak Hayriş ocağı cevheri E-W istikametli ve S 50° yatımlı ve az çok altere olmuş vaziyettedir.

#### Ara ocak

Bu ocağın cevheri granodiorit porfir ve kuars filonu içinde kırılmış 3 parçanın birbirlerini takibinden meydana gelmiş bir antiklinale tekabül eder. Apekte doğru incelen normal yamaç üzerindeki cevherin ortalama kalınlığı 4.20 m. dir. Terslenmiş yamaç üzerinde cevher NW 60° yatımlı ve granodiorit üzerine oturur. Biraz güneyde, yolun yukarı kenarında, kontağında granodiorit ve kristalen şist bulunan ekaylı bir cevher aflöre eder. 10 m. kadar ilerde, İnal ocağı istikametinde, küçük bir derenin sol sahilinde, bir cevher, çok magnetit tanecikleri ihtiva eden granodiorit porfir ve S 45° yatımlı skarn ile temaslıdır.

Yolun güney doğuya doğru uzayan kesiminde aflöre eden, kuvvetli tektonize olmuş granodiorit ve kristalen şistler, Sulu Kuyu ocağına doğru inkişaf ederler.

#### İnal ocağı

Bu ocakta yatak, E-W istikametli ve S 60-70° yatımlı olarak çok fay-

lanmıştır. Cevherlerin ekserisi fazla ezilmiş 20 m. kadar yükseklikte bir granodiorit porfir kütlesi altında bulunur. Burada granodiorit porfir ufak parçacıklara ayrılmış ve yeşil elemanlar tarafından zenginleştirilmiş, kenarlarında arena teşekkül etmiştir. Diğer ekseri işletmelerde görüldüğü veçhile cevherin tavan ve taban kısımları 0,50-1 m. kalınlığında, kaolen, granodiorit parçacıkları, limonitli kil ve yeşil elemanlar (amfiboller ve alterasyon mahsulleri) dan meydana gelmiş, salband ile örtülüdür; ocağın sağ kenarında, granodiorit tabakacıklarına paralel, 50 cm. kalınlığında ve S 80° yatımlı bir amfibolit daykı görülür. Burada granodiorit porfir ile temassız olan cevher üst kısmında okside olmuştur. Başka yerlerde olduğu gibi burada da cevher filonları ekaylanmış ve kontak taşları ile örtülmüştür.

#### Dokunulmamış cevher mostraları

İstikameti N 60, yatımı SE 75° görünürde en önemli aflörman Kral III dür. Aflörman SE istikametinde kristalen şistlerle, NW istikametinde granodiorit porfir ile temaslıdır. Mostranın üst kısmı, tabakaların meyil cazibesinden olmalı, kırılmış ve neticede altere olmuştur. Bu aflörman ile Kral I ocağı arasında değişik kaliteli, görünürde gelişmiş güzel serpilmiş 8 muhtelif mostra, derinlerde demir vaat etmektedir (Pl. I). Bunlarla beraber, Kara Mahmutoğlu deresinde ve bu dere ile yol arasında aflöre eden cevherler maden yönünden istikbalde ehemmiyet kazanacaktır.

Bakırlık deresinin kuru kollarından birinin çıkış yerinde, 265 m. rakımlı Bakırlık tepesinin NE sunda 350 m. ilâ 400 m. uzaklıkta bir demir şapka aflöre eder. Bu; ama çok miktarda pirit ve kalkopirit damarcıkları ile bunların dekompozisyon mahsulünü ihtiva eder. Aflörmanın etrafında, bilhassa W ve N kısmında, 150 cm. kalınlıkta, kısmen amyantlaşmış bir amfibol dayk, skarn ile temaslıdır.

#### *Fasıl IV*

#### YATAĞIN JÖNEZİ

Ekayların keskin sırtlarda, bunların kuzey ve güneyinde sıralanmasında, işletilmekte olan ocaklarda, Hayriş ocağında, Ara ocakta ve İnal ocağı ile diğer aflörmanlarda müşahade edildiği gibi, yatağın tipi «kontak metamorfizma» dır. Bölgenin bazı yerlerindeki magma entrüzyonları sahreleri-



nin, mikroskopta tanınan, bilhassa skapolit minerali ihtiva etmesi, kontak metamorfizma olayını teyit etmektedir.

Granodiorit porfir filonları kristalen şistleri muhtelif noktalarda kat'ederek mineralizasyona sebep olmuş ve sonradan tektonik tesirler onu bugünkü görüldüğü şekle sokmuştur.

Kontak metamorfizma olayı, kristalen şistleri yer yer skarna veya korneene tahavvül ettirmiştir. Umumiyetle mineralizasyon açık renkli granodiorit porfirin; ekay veya masif, grenü strüktürlü granodiorit civarında olanlarda görülmüştür.

Kristalen şistleri, grenü strüktürlü granodiorit skarna, granodiorit porfirler ise korneene tahavvül ettirmiştir.

Bakırlık sırtının NNE sunda granodiorit porfir terkip itibariyle siyenite yaklaşır.

Bakırlık deresinin sol yamacında aflöre eden, grenü tekstürlü granodioritin kristalen şistlerle olan kontağı, gördüğümüz yerlerde, mineralizasyona sebep olmamıştır.

## CEVHERİN STRÜKTÜRÜ

Kral I ocağında cevher yer yer maylı bir strüktür arzeder. Filonların araları az çok amyanta tahavvül etmiş, yıldız şeklinde amfibollerle işgal edilmiştir. Bu strüktürde pirit, kalkopirit kristalleri gelişi güzel yer almışlardır.

Cevher prizma veya üstüvanelerinin bu düzeni, maylı strüktürü meydana getirmiştir. Ocakta ekseriya masif cevher hâkimdir.

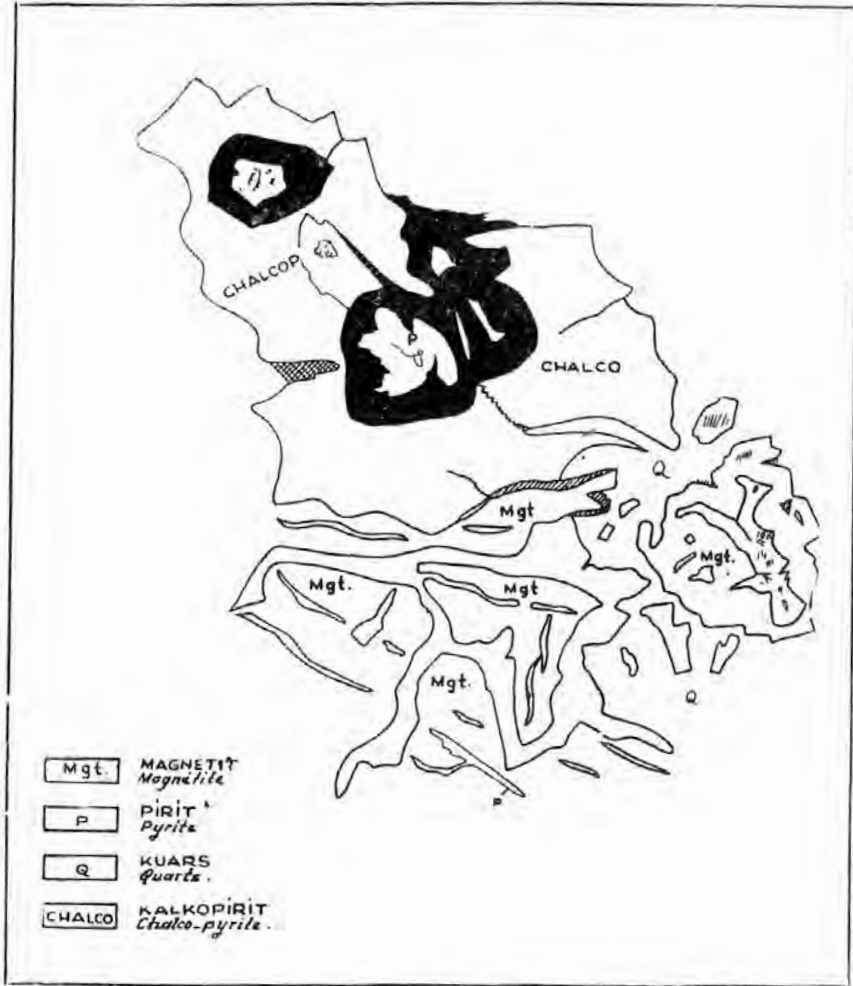
Diğer ocak ve mostralarda aynı tip cevherlere raslanır.

Bazı aflörmanlar civarında granodiorit porfir «Şilirn» şeklinde magnetit ihtiva eder.

## MAGNETİTİN PARAJÖNEZİ

Birçok maden numunelerinin parlatmalarının ertzmikroskopik tetkikinden sonra magnetitin muhtemel parajözenezini şöyle tesbit ediyoruz:

Kalkopirit, pirit, kuars ve magnetit tarafından kat' olunmuş ve sonuncusu kalkopiriti az çok hazmetmiştir.



Şekil 3 - Karahayit magnetit yatağının parajözenez şeması

Fig. 3 - Le schéma de paragenèse du mineral de magnetite de la région de

Karahayit

Kristallografik çevresi magnetitin kendisini kat'etmesinden bozulmuş kuars kristalleri bazen çatlamış manzara arzeder.

Pirit, kuars ve kalkopiritten sonra gelmiş vaziyette görülmektedir.

Magnetit zikredilen bütün minerallerin üzerinde net şekli ile görülmektedir:

Bütün bunlardan, zaman bakımından, aşağıdaki silsileyi kuruyoruz:

Kalkopirit \_\_\_\_\_

Kuars \_\_\_\_\_

Pirit \_\_\_\_\_

Magnetit \_\_\_\_\_

İşletmede verim sağlamak için dikkate alınacak gerekli bilgiler:

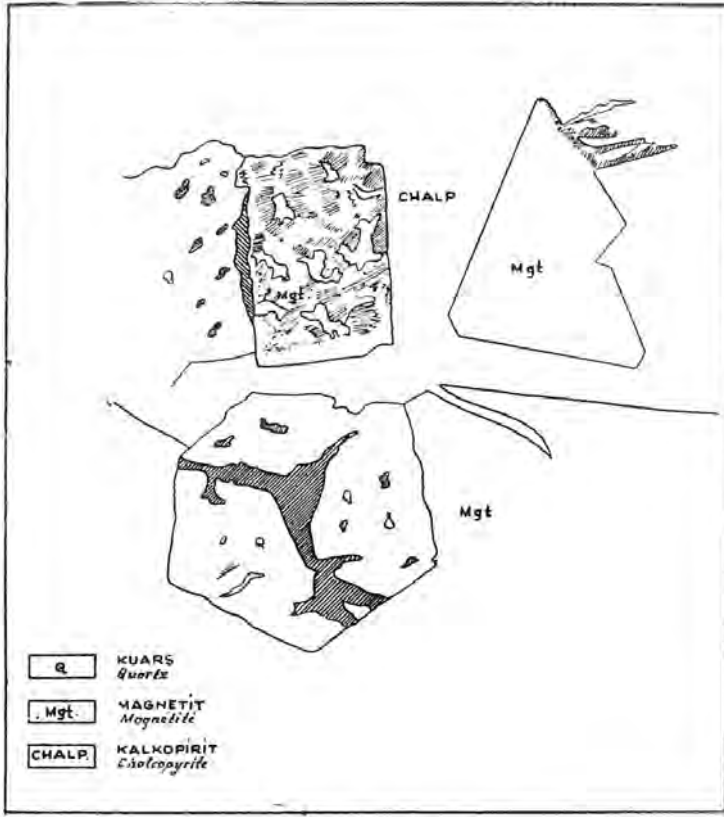
Cevher ekayları ya granodiorit porfir, kristalen şist kantağında veya bunlardan birinin içinde, ekseriya içinde bulunduğu sahre veya bunların ebuli veya meyil döküntüleriyle yer yer örtülü olarak bulunur,

Ekayların magnetit tenörleri her yerde mütecanis değildir, Magnetit pirit, kalkopirit, yıldızlanmış amfibol ve silis gayri müsavi olarak cevher terkibine girer (kimya analiz listesinin ve Pl. I - Fig. 6 nın tetkiki).

	%Fe	% Cu	% As	% Si	% S
Kuyu2	59.91	0.46	0.09	14.89	0.01
Kuyu3	53.77	eser	0.03	10.89	—
Kuyu1	67.40	1.17	0.004	5.76	3.99
Kuyu 4	60.24	2.11	0.004	4.75	5.0

Analiz kuru madde üzerinden yapılmıştır.

Diğer taraftan aynı cevher ekayının ufki ve şakuli istikamette değişimleri de mevzuubahistir. Cevher aynı zamanda çok tektonize olmuş; plilenmiş, kırılmış, faylanmış ve kuvvetli yatımlanmış vaziyettedir (Pl. I . Fig. 2, 3).



Şekil 4 - Karahayit magnetit yatağının parajönez şeması

Fig. 4 - Le schéma de paragenèse du mineral de magnetite de la région de Karahayit

Zikredilen bu çeşitli karakterinden dolayı, cevher işletmesinin rantabl olabilmesi için iyi bir metod tatbik etmek icabeder. Başka bir deyişle ekaylar, yerine göre dekapajı, yerine göre özel işletme icabettirmektedir. Biz cevherin ekaylı hâkim karakterini düşünerek açık işletmenin daha ekonomik olduğunu teklif ediyoruz. Muhtemel rezervin büyük kıymetler vadetmesi, mineralize sırttan denize kadar (200 m.) yolun yapılmış bulunmasından, cevherin açık işletme ile kârlı olacağı kanaatindeyiz.

Ekaylanmanın N 140-170 istikametinde vuku bulması ve sonradan N 55 istikametli diğer bir kuvvetin tesiri altında kalması, görünen veya görünmeyen iyi kaliteli cevher aflormanlarının örtülmesini önlemek yönün-

den işletmeden çıkacak materyelin Bakırlık deresi yamacına atılmasını teklif ediyoruz.

### NETİCELER

Kara Mahmutoğlu deresi ile Bakırlık deresi arasında bulunan sırt, kontak metamorfizma olayı ile yer yer mineralize olmuştur. Bütün aflörmanlar ekaylı bir strüktür arzederler. Görünür cevher aflörmanının miktarı, mineralize zona dikey istikamette artar. Umumiyetle madenleşme, çukur zonları ve derecikler boyunca vuku bulmuştur. Derinlerde adet itibariyle, satıhta aflöre eden cevherlerden daha fazla veya hiç olmazsa o kadar madene raslanmak imkân dahilindedir.

Tektonik yapıları göz önünde tutularak, büyük ölçülü cevher aflörmanlarının küçüklerden daha derinlere devamı ihtimali kuvvetlidir. Hal böyle olduğundan, NW-SE istikametinde, enliliğine arama galerisi veya yarma yaparak cevher aflörmanının terkip ve ölçülerinin değişimini tesbit etmek istemenin para kaybından başka bir netice vermiyeceğini kabul ediyoruz. Bu yüzden doğrudan doğruya açık işletme ile cevherin değişik strüktür göstermesine rağmen işe başlamak yerinde olur.

Yüzeydeki aflörmanların derinlerde birleşmesi asla mümkün değildir. Eğer öyle olsa idi, N 55-75 istikametine yönelmiş ve kassan tektonik yapıyı doğuran kuvvetin mevcut olmaması ve granodiorit porfirin birçok daykardan meydana gelmemesi icabederdi.

---

**Not:** Pusla ölçüleri mümkün olduğu kadar cevher aflörmanlarından uzakta yapılmıştır. Buna rağmen, ölçüler magnetik tesir altında kalmış olabilir.

---

## ÉTUDE DU GISEMENT DE MAGNÉTITE DE KARAHAYIT (AYAZMANT, ALTINOVA)

Süleyman TÜRKÜNAL

### *Chapitre I.*

#### SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La crête de Bakırlık se trouve à 26.2 km à l'E d'Ayvalık, orientée environ N-S et se terminant au confluent du Kara Mahmutoğlu Deresi, coulant NW-SE, et du Bakırlık Deresi, coulant NE-SW.

La zone minéralisée qui intéresse une superficie de 234 375 m<sup>2</sup>, est limitée à l'extrémité de la crête comprise entre ces deux rivières et seulement à la région axiale (orientée NE-SW) de cette partie de la crête. Le sommet de cette extrémité de la crête est à 265 m d'altitude et le confluent des deux ruisseaux à 110m. pour une distance à vol d'oiseau de 500 m. il en résulte donc une pente relativement raide.

Le versant SE faisant face au Bakırlık Deresi, formé généralement de granodiorite, est plus raide que le versant NW, formé généralement de schistes cristallins.

Le village de Karahayit se trouve à quelques km au NW de l'extrémité de cette crête.

La région axiale minéralisée est bordée sur chacun de ses flancs par une dépression de même direction qu'elle. La dépression du flanc W se montre de plus en plus évasée quand on la remonte en suivant la pente axiale. Cette dépression mesure 120 m de longueur et sa largeur maximum, à son extrémité supérieure, atteint 50 m.

La dépression du flanc SE est moins importante. Deux petits ravins, les ruisseaux desquels sont des affluents du Kara Mahmutoğlu Deresi, partent, l'un du Kral III Ocak, l'autre de l'İnal Ocak (Pl. I).

Du sommet le plus occidental de la crête de Bakırlık (sommet 265 m) se détachent deux petites arêtes qui suivent la pente axiale. Entre ces deux arêtes on voit une légère dépression, accidentée par endroits, précisément là où le minerai ainsi qu'un granodiorite porphyre affleurent.

L'arête NW longe la partie supérieure du bord interne de la dépression NW, l'arête SE la partie supérieure du bord interne de la dépression SE. L'arête NW a une longueur de 60 m, l'arête SE une longueur de 130 m.

## *Chapitre II.*

### GÉOLOGIE DESCRIPTION PÉTROGRAPHIQUE

La crête de Bakırlık est formée presque essentiellement de roches éruptives et de schistes cristallins, plus rarement de roches de contact (Fig. 1).

#### LES ROCHES ÉRUPTIVES

L'examen de 30 lames minces de roches éruptives provenant de différents points de la zone minéralisée a toujours montré une texture holo-cristalline porphyrique.

Les phénocristaux de quartz sont très corrodés et plus ou moins fracturés, la fréquence du quartz varie d'une lame à l'autre. En comparaison avec les autres phénocristaux, le quartz est peu fréquent. Dans certaines lames des filonnets de quartz enrichissent la roche en silice.

Les phénocristaux d'orthose, parfois en grandes plages, sont abondants et plus ou moins altérés. Certains sont maclés suivant la loi de Karlsbad. Les phénocristaux de plagioclase idiomorphique varient (de l'oligoclase à Pandésine). Dans certaines coupes les plagioclases sont en voie de séricitisation; ils le sont également souvent au bord des filonnets de quartz. Les phénocristaux de hornblendes sont composés de hornblende verte et brune, avec prédominance de la hornblende brune. D'autres lames nous ont révélé des nids d'amphiboles rayonnantes. Des rares cristaux de biotite sont parfois distribués ici et là sous forme de grain fin. Certaines lames contiennent des cristaux de leucoxène, souvent abimés ainsi que, sporadique-

ment, des mouches de magnetite parsemée et plus rarement de l'apatite.

La pâte est formée de cristaux submicroscopiques d'éléments surtout blancs. Sur d'autres lames encore on voit des filonnets constitués de quartz, de feldspath, d'amphibole et de clinopyroxène.

La zone des granodiorites contient par endroits des affleurements à rares cristaux de plagioclases, le ciment est formé de hornblende brune et d'éléments non colorés. Notons en passant que cette roche a acquis la relic-structure de la granodiorite. Dans d'autres lames encore, certaines parties de la granodiorite ont été enrichies par des filonnets de magnetite, des cristaux de quartz, de pyroxene et d'amphibole verte fibro-radiée. Les descriptions minéralogiques que nous avons données ici, nous conduisent naturellement à définir la roche éruptive affleurant à Bakırlık: une granodiorite à hornblende et de texture porphyrique.

En certains points, surtout au contact du minerai, ainsi qu'à l'exploitation du Kral I, le long de la faille verticale et à l'exploitation de Aşağı Çamaltı dans le minerai en écailles, d'autres venues magmatiques pourront être décrites de la manière suivante:

Syenite aplite à scapolite c'est-à-dire une production endogénétique de contact-métamorphisme, qui contient de l'orthose, de la scapolite, du diopside, de l'actinote comme constituants principaux. La scapolite est probablement un produit pseudomorphique de plagioclase.

Cette roche contient, comme minéraux accessoires du leucoxène, de l'orthite, de l'épidote et plus rarement de l'apatite. La présence de l'orthite entraîne souvent celle des minerais radioactifs. Ce qui est le cas pour la région qui nous occupe. Cette roche a une texture allotriomorphique à grain fin (Fig. 2).

#### Roches de composition gabbro-dioritique porphyre

Elles contiennent des phénocristaux de plagioclase (andésine à labrador acide), de biotite et de hornblende brune, distribués dans une masse à texture felsitique, formée de cristaux submicroscopiques, de quartz et d'orthose. La roche contient aussi du leucoxène, de l'apatite et de l'épidote de texture holocristalline porphyrique.



### Roches de composition gabbro-porphyrique

Elles sont formées de phénocristaux de plagioclase (Labrador) et de clinopyroxène qui sont distribués régulièrement dans une masse à grain fin, de structure felsitique. La texture de ces roches ici est holocristalline porphyrique.

### Roches de composition quartz-syénitique porphyre

Elles sont formées de phénocristaux d'orthose, de quartz et de clinopyroxène qui sont distribués dans une masse felsitique à grain fin. Accessoirement se rencontre du leucoxène et de l'apatite, de l'épidote et de la calcite. Ici la texture est également holocristalline porphyrique.

La région étudiée contient essentiellement un granodiorite porphyre, d'origine filonienne. Il coupe les schistes cristallins en dykes disposés en biseaux dentelés et a métamorphisé ceux-ci en roche de contact; cornéennes et skarn suivant la composition des schistes cristallins.

L'âge du granodiorite porphyre doit être assez ancien (en tout cas de la phase anté-alpine).

## LES ROCHES MÉTAMORPHIQUES

### Les schistes cristallins

Sept échantillons ont été examinés sous le microscope. Ils montrent que cette roche est formé essentiellement de petits cristaux de feldspath, de quartz, de hornblende brune et verte et d'augite. La roche a été traversée ultérieurement par des filonnets (obliques sur le litage) de quartz, de feldspaths, tant alcalins que calcoalcalins de leucoxène et de pyrite.

Les schistes cristallins, comme la Pl. 1 le montre, affleurent généralement au NW de la dépression évasée du flanc et plus haut au contact des filons de magnétite. Ils ont une couleur, soit gris~bleu<sup>3</sup> soit verdâtre et une épaisseur d'environ 500 m. Ils portent en certains endroits un caractère gneissique, souligné de gros cristaux de quartz et de feldspath et en d'autres un caractère de grauwacke. Ils sont très lités (litage espacé de 5 à 10 cm) et contiennent des lits de quartz d'une douzaine de centimètres d'épaisseur suivant le plan des couches. Dans ces schistes cristallins la schistosité

tectonique est également très marquée, Les direction et pendage généraux des couches sont respectivement N 35-40 et NW 60° et très fréquemment plissotées.

### Le marbre gris

Bien qu'affleurant en dehors de notre terrain d'étude nous l'avons cependant examiné le long de la crête de Bakırlık. Il est stratigraphiquement supérieur aux schistes cristallins et ne forme plus, sur le dos de ceux-ci, que quelques témoins épargnés par l'érosion. Il y est en bancs de 10 cm à 20 cm d'épaisseur dont l'ensemble de 10 m de puissance au total, plonge au NW de 50° à 60°. L'examen microscopique nous a révélé quelques venues de magnetite en petits nuages des agglomérats, des cristaux d'augite, ainsi que des cristaux de calcite maclée polysynthétique.

### Roches métamorphiques de contact

Formées au contact des filons de granodiorite avec, soit le marbre gris, ou encore les schistes cristallins, nous les avons classées de la manière suivante:

#### Le skarn

Ce terme englobe tous les produits métamorphiques de contact autour d'une intrusion acide, roches typiques dans leur ensemble mais échappant à une définition particulière plus précise. Bien que changeant de caractères minéralogiques secondaires suivant la nature du contact, il est formé essentiellement dans la région de Bakırlık Tepeleri. Ce skarn est localement riche en hornblende verte et olivine (ainsi que quelques venues pyriteuses), d'augite et de grenat rouge plus ou moins altérés en produits ferrugineux et d'olivine plus ou moins chloritisée et serpentinisée, donnant lieu à des concentrations d'oligiste.

Nous avons suivant le degré de métamorphisme et la nature des roches transformées (nature des schistes cristallins) localement différencié du skarn, quelques dunites, amphibolites et cornéennes.

Le skarn formé essentiellement de métasilicates se rencontre au contact de marbre gris et le skarn grenatifère au contact des schistes cristallins.

*Chapitre III.*

## TECTONIQUE

## Description des affleurements

La région étudiée a été soumise à deux poussées tectoniques principales de direction; N 55 et N 175. Analyse de ces deux forces:

I. La force dirigée N 175, affectant l'ensemble des roches présentes ainsi que le minerai a engendré des plis de petit rayon de courbure à plongement NE plus accentué. Du nord au sud, analyse (de la fig. 10) en planche I:

Ce profil intéresse un terrain de 50 m à 55 m d'épaisseur du point A au point B.

Au point A affleurent des schistes cristallins de direction N 35 et de pendage NW 60°. Ces schistes cristallins sont plissotés et écaillés dans leur masse, horizontalement aussi bien que verticalement. Cette masse est en contact avec un dyke de granodiorite porphyre plus ou moins altéré (kaolinisé) et désagrégé. Ce dyke, de 6.80 m d'épaisseur, est tectonisé en lits de 70 cm. de direction N 70 et plongeant au NW de 75°. Parfois de grands cristaux de feldspath sont détachés de la masse. Ce granodiorite porphyre est en contact d'une autre granodiorite de même nature de 9.70 m d'épaisseur non altéré, mais enrichi par du quartz, de hornblende brune et de magnetite. Des bandes de schistes cristallins de 50 cm d'épaisseur s'intercalent dans ce granodiorite porphyre, en deux points distants de 3 m. Ces deux bandes sont en contact avec la masse profonde des schistes cristallins. Ce granodiorite porphyre comme le précédant est tectonisé en lits d'un metre, de direction N 50 et de plongement NW 65. A cet endroit le contact granodiorite porphyre schistes cristallins est franc, sans aucun produit métamorphique de contact. Au contact sud de cette masse granodioritique affleure une roche ultrabasique (dunite) de 50 cm d'épaisseur environ de direction N 40 et de plongement NW 40°. De ce point jusqu'au chapeau de fer des débris d'une dizaine de centimètres d'épaisseur couvrent des schistes cristallins écaillés.

### Le chapeau de fer

Il est orienté suivant la direction de la dépression évasée et plonge au NW 80°. En profondeur ce chapeau doit se transformer en magnetite de bonne qualité et probablement augmenter de volume (fait à vérifier lors de l'exploitation). De l'autre côté du chapeau, les schistes cristallins, affleurant au nord du filon de granodiorite porphyre y sont plus métamorphiques que précédemment. Ils mesurent superficiellement 14 m de longueur, affleurant sous forme d'écaillés et plongent vers le nord. Ils sont formés d'une variété de cornéenne gris-bleu, cachée par endroits par des débris de pente et formant à 14 m. de distance de chapeau de fer un petit anticlinal.

### Description de ce petit anticlinal

Celui-ci plonge de N 55° sur son versant nord et de S 40° sur son versant sud. Son apex, dont l'axe est dirigé suivant la dépression évasée, lui, est épais de 3.70 m à 4 m. L'axe de cette dépression s'abaissant, il se termine après quelques mètres. Cet anticlinal est constitué par des schistes cristallins bien métamorphiques. En outre sur les deux flancs de la structure des trainées de couleur blanche (soufre), brune (limonite) et verte (malachyte) sont visibles. Ces trainées sont souvent zonées et interpénétrées dans une masse quartzitique blanche. A la base du flanc N quelques lits sont écrasés et transformés sur 10-15 cm en kaolin (argileux). Par endroits la relie-structure des schistes cristallins est encore visible. Ailleurs leurs éléments ferro-magnésiens sont altérés superficiellement en épidote et serpentine et d'une manière générale, la veine de pyrite et de chalcopryrite est décomposée en limonite et hématite. Le flanc sud est recouvert par des schistes cristallins peu métamorphiques d'un mètre d'épaisseur, suivis par le granodiorite porphyre, lui-même recouvert par endroits par des débris de pente.

Le long de la dépression, les roches décrites transversalement n'affleurent plus en direction de l'W. Cette dépression évasée doit correspondre à un système de failles produisant des écaillés et contenant le minerai (fait à vérifier lors de l'exploitation). Elle est bordée à cet endroit par une arête longue de 50 m et de hauteur variable (5 à 10 m) à partir du col. Cette arête est formée de grandes écaillés de minerai très tectonisé.

Près du col une de ces écailles épaisse de 6 m fait penser à un anticlinal couché dont le flanc normal est érodé et le flanc renversé plonge au NW de 50° à 60°. Une faille E-W, avec un rejet d'un mètre et regard au NW, sépare cette écaille du minerai. Comme le profil (Pl. I-fig. 8) le montre, l'écaillage-ment du minerai prend de l'ampleur en profondeur.

#### Profil de la Pl. I. fig. 8

Quand on se déplace de ces écailles de minerai vers le SE on rencontre une bande de granodiorite porphyre lité par la tectonique de 2.50 m d'épaisseur, de plongement NE 30° et de direction N 140. Sous ce granodiorite porphyre affleurent des schistes cristallins de 10 m d'épaisseur plus ou moins riches en amiante et cornéennes, plongeant dans la même direction que le granodiorite porphyre, et s'écaillant dans sa masse. Sur ces schistes cristallins affleure de nouveau un granodiorite porphyre tectonisé, plongeant au SE de manière de moins en moins prononcée en direction du sommet. De la dépression évasée de l'arête minéralisée, jusqu'au sommet, ces roches forment le flanc nord d'un anticlinal.

#### Description de cet anticlinal

L'apex est de 10 m, l'axe est dirigé N 60 et après un léger abaissement continue 20 m encore, sur lesquels il est coupé par une faille E-W serpentant sur toute sa longueur. Le rejet de celle-ci est de 5 à 6 m, son regard donne à l'WSW et correspond à une dépression large de 1 à 2 m. Cette faille se termine en éventail sur une largeur superficielle de 12 m. Le flanc sud de cet anticlinal est formé du granodiorite porphyre ainsi que du minerai, écaillé vers le nord, avec un pendage parfois plus fort que la pente. Une de ces écailles de minerai, de direction NS et de pendage E 75% affleure du côté nord de l'apex. Les autres minerais affleurent respectivement en 5 points sur ce versant sud. A partir du dernier (le plus petit) le granodiorite porphyre<sup>3</sup> de 14.80 m d'épaisseur avec un pendage S 70°, sépare l'écaille la plus importante de Aşağı Çamaltı de celles décrites ici. Ce flanc sud contient beaucoup plus de cassures et de failles. D'une manière plus générale, il s'y trouve une faille oblique de direction N 20 et de longueur de 20 m. coupant la première faille décrite à son extrémité SE, à partir de cette coupure,

l'anticlinal perd toute signification dans des éboulis dû à un écroulement sur une longueur de 10 m. et marquant la fin des affleurements. L'axe de cet anticlinal est donc dirigé suivant la ligne de plus grande pente, s'élargit en apex. Ce dernier caractère n'est plus visible 10 m plus loin à cause de la topographie.

#### L'exploitation de Aş. Çamaltı

Cette exploitation en gradins a été commencée 10 m en dessous du niveau du sol. Le minerai y est lité en bancs (et souvent écaillés) de 1.50 m à 5 cm d'épaisseur. Le litage suit le plongement des couches de direction N 60 et de plongement SW variant de 40° à 60°. Ce minerai contient seulement l'épaisseur de 10.20 m de bonne qualité. Sur le reste de cette zone, de 16.20 m en tout, il y est mélangé avec des amphiboles vertes. Le mur de gisement est constitué par le granodiorite porphyre et le toit par des cornéennes (schistes cristallins bien métamorphiques) de couleur claire ou foncée, violacée ou bleu-blanc traversées par des veines d'amphibole verte, de la pyrite et de la chalcopryrite. On y trouve également de la granodiorite et une syénite porphyre dont le quartz est corrodé et enrichi postérieurement par des venues siliceuses. Le gisement est très diaclasé et faille, suivant le plan de ces failles et de ces diaclases des amphiboles rayonnantes ou des quartz de quelques centimètres d'épaisseur ont pris naissance. Le résultat de cette tectonique se traduit par des trous ressemblant à des galeries d'exploitation, contenant des produits de friction. Ces trous se rencontrent souvent dans un minerai tectonisé et au voisinage des fractures.

Quand on examine le schéma, on réalise que le gisement est bien du type écaille, présentant un mélange global, soit minerai-cornéenne ou alors minerai-granodiorite porphyre, exception faite pour le cas des failles parallèles à la direction du gisement ayant donné naissance aux trous décrits plus haut. Comme le schéma le montre, il existe également des failles obliques béantes, remplies de débris.

A l'extrémité du gisement, un petit synclinal se produit dans le minerai, dont la description est la suivante: le flanc nord plonge S 58° et

la flanc sud N 64°. Le long de l'axe, le minerai est épais de 5.50 m. Il y est riche en amphibole en petits lits. Sous le minerai une couche très plastique de 80 cm formée d'argile limonitique, de kaolin, de magnetite et d'amphibole, montre joliment la forme de ce synclinal. Sous cette couche plastique le minerai de 2 m d'épaisseur repose sur des écailles de cornéenne. L'axe de ce synclinal plongeant au NE se termine rapidement au SW; fait pouvant s'expliquer par le balancement superficiel des couches. Le long du flanc sud une petite ondulation est encore visible, comprenant le granodiorite porphyre, ici fragmenté, cassé et plongeant SE 65°. Enfin, de ce petit anticlinal jusqu'à Bakırlık Deresi, les débris d'une forte pente masquent entièrement les affleurements. Le gisement d'Aş. Çamaltı—actuellement exploité à 31 m de profondeur—est toujours excellent. Sa structure en écailles permet donc la continuation des travaux à une profondeur plus grande.

II. La force dirigée N 55-70 a engendré une tectonique à plis cassants. Pour comprendre le développement de cette force, examinons tout d'abord l'arête qui limite le bord sud de la dépression décrite plus haut et se prolonge jusqu'à l'exploitation de Kral I. Une masse de minerai d'assez bonne qualité s'est faillée et cassurée. Elle repose sur des granodiorites porphyres à hornblendes verte et brune. Cette granodiorite litée contient des éléments foncés à sa base. Une autre masse du minerai, très cassurée et faillée, forme un pli couché, déformé et déjeté en direction de la première masse. Cette structure (dont l'apex a été sectionné) a un flanc renversé en minerai de direction N 120 et de pendage NE 51°. Au coeur du pli et sous le flanc renversé la granodiorite est plus ou moins écrasée. Après un vide de 12 m de longueur comblé par des débris, les affleurements d'une troisième masse de minerai clairsemé révèlent une structure identique. Le flanc normal a un plongement et une direction 145 NE de 35°. Le flanc renversé, lui, plonge au S W de 55°. Cet anticlinal est encapuchonné d'une mince couche de granodiorite porphyre.

Le vide de 12 m de longueur mentionné plus haut marque dans cette structure anticlinale des zones plus litées, donc plus tendres et par conséquent plus facilement attaquées par l'érosion.

Examinons le profil de direction N 70 (Pl. II):

A la suite du granodiorite porphyre de Aş. Çamaltı, des affleurements d'un minerai de plus ou moins bonne qualité, très plissé, diaclasé et faillé révèlent le contact de celui-ci avec la granodiorite d'une part et les schistes cristallins de l'autre. La qualité du minerai devient meilleure là où les effets de la tectonique sont plus marqués.

A l'un de ces affleurements une écaille de schistes cristallins de 9 m de long est en contact avec le granodiorite porphyre. Un grand éboulis masque cette écaille près de l'arête où elle contourne un affleurement de minerai plus ou moins pauvre. Quelques mètres plus au SW un autre affleurement de minerai et de skarn—tous les deux bien tectonisés—révèle leur contact avec les schistes cristallins et la granodiorite. Ce minerai est en outre en connection avec le chapeau de fer, masqué ici par des éboulis. La granodiorite de 16 m d'épaisseur y est très litée et en contact avec un petit banc d'amphibolite lui-même en contact avec des schistes cristallins très lités, écaillés de 30 m d'épaisseur. Cette amphibolite se transforme en profondeur en un minerai de pauvre qualité.

A la suite de ces schistes cristallins, une mince couche de granodiorite affleure, sous laquelle un minerai de très bonne qualité repose à nouveau sur des schistes cristallins. Ceux-ci, s'écaillant dans leur masse, mesurent 26 m d'épaisseur, sont zonés et contiennent à mi-distance un petit banc d'amphibolite. Sous ces schistes cristallins un affleurement de granodiorite porphyre révèle au contact de celui-ci avec les premiers, la présence d'une écaille de minerai de très bonne qualité; sous cette écaille, la granodiorite de 20 m d'épaisseur, est plus ou moins kaolinisée. Plus loin encore une masse de skarn (grenatite rose) est en contact avec les schistes cristallins.

Toutes ces dernières écailles sont en relation, en profondeur, avec le minerai de Sulu Kuyu qui, lui, est en exploitation.

#### Description de Sulu Kuyu

Le gisement de Sulu Kuyu a une direction N 160 et un pendage ENE 50° à 75°, indiquant une tectonique verticale d'écaillage. La roche de contact est présentée ici par un granodiorite porphyre très broyé dont l'épaisseur



au mur est de 10 à 15 m. La salbande en certains endroits mesure à peu près 0.50 m d'épaisseur. Ce granodiorite porphyre est recouvert par un skarn (grenatite rouge) de 20 à 30 m d'épaisseur, de direction parallèle aux filons et de pendage ENE 50° identique à celui de Aş. Çamaltı. Ce skarn est tectonisé et devient plus typique en direction du SW. D'après les observations faites à Sulu Kuyu, à Aş. Çamaltı et ailleurs, nous avons conclu que la direction d'écaillage est parallèle à la direction de la faille principale décrite en page 25.

De toutes les exploitations de la région celle de Sulu Kuyu a le minerai de meilleure qualité. Ce fait s'explique par la présence massive du skarn. Ce minerai d'aspect massif est formé de petits grains de magnétite et contient sporadiquement de la pyrite et de la chalcopryrite, ainsi que leurs produits d'altération superficielle. Autre fait intéressant, le minerai de Sulu Kuyu est en correspondance avec le minerai affleurant sur l'arête.

#### Hayriş Ocağı

Le filon de Hayriş Ocağı, à son sommet possède un chapeau de fer haut de 2 m. Suivant des diaclases et les filonnets de pyrite et de chalcopryrite, la zone d'oxydation pénètre assez profondément. Le toit du filon est formé d'un granodiorite porphyre bien kaolinisé est à bonne schistosité tectonique. Le mur est fait de schistes cristallins très altérés en écailles. A cause du balancement superficiel des couches, le filon plonge à l'W de 50°.

Le minerai peut être — suivant les endroits — sous des éboulis sous des schistes cristallins ou sous la granodiorite. Pareille disposition expliquerait également le caractère écaillé du minerai. Près du contact d'un filon de 60 m. d'épaisseur, nous avons en outre examiné un dyke d'amphibolite, pincé dans la granodiorite. D'une manière générale, le minerai de Hayriş Ocağı forme une écaille dirigée vers l'E-W (de direction N 90) et de pendage S 50°, le tout plus ou moins altéré.

#### Ara Ocağı

Le minerai de cette exploitation pris dans une granodiorite ou entre des couches de quartzite, forme un anticlinal divisé en trois écailles (Pl. I-fig.

2). Le minerai sur le flanc normal de cette structure a une épaisseur moyenne de 4.20 m, diminuant en direction de l'apex. Le flanc renversé, contenant le minerai, est écaillé, plonge au NW de 60° et repose sur une granodiorite tectonisée. Un peu plus au sud, sur la route marquant le contact granodiorite-schistes cristallins, un minerai affleure en écailles. Quelques dizaines de mètres en direction d'İnal Ocağı, sur le flanc gauche d'un petit ravin, il y affleure également. Ce minerai y est en contact avec un granodiorite porphyre plus ou moins moucheté de magnetite, ainsi qu'avec un skarn plongeant S 45°. Continuant sur cette route on peut y revoir encore le granodiorite porphyre affleurer ainsi que des schistes cristallins très tectonisés et plissotés.

#### İnal Ocağı

A cette exploitation également les filons y sont très failles (direction EW, pendage S 60°—70°). La plupart des gisements affleurent sous une masse de granodiorite porphyre broyé, d'environ 20 m d'épaisseur. Il y est devenu feuilleté, cassuré et arénacé. Comme dans la plupart des exploitations, le toit et le mur du minerai sont constitués par une couche de 0.50 m à 1 m d'épaisseur; la salbande, formée ici de kaolin, de fragments de granodiorite altérée, d'argiles limonitiques et d'éléments verts (amphiboles). Parallèle au litage de la granodiorite un dyke d'amphibolite, épais de 50 cm, de pendage S 80°, se fait paraître. Le minerai sans contact avec la granodiorite est oxydé à sa partie supérieure. Ici comme ailleurs le minerai en filons est écaillé et masqué par les roches de contact.

#### Les affleurements intacts

L'affleurement le plus important, du moins en apparence, est Kral III; de direction N 60, de pendage SE 75°. Le minerai est en contact avec des schistes cristallins au SE et avec une granodiorite au NW. A cet affleurement, le balancement superficiel des couches les a cassurées, et par suite, plus ou moins altérées, du moins dans leur partie supérieure. De cet endroit en direction de Kral I les affleurments sont plus espacés les uns des autres. Nous en avons dénombré huit en tout, et de qualité différente à chaque

fois, mais tous prometteur de fer en profondeur (Pl. I). Nous accordons une importance d'avenir, à ceux-ci, ainsi qu'aux affleurements le long du Kara Mahmutoğlu Deresi et qu'à ceux situés entre un ruisseau et la route.

Le chapeau de fer se trouve éloigné de 350 à 400 m au NE du sommet de Bakırlık (à l'extrémité supérieure d'un ravin de Bakırlık Deresi). Cet amas contient beaucoup de pyrite en veines, un peu de chalcopyrite, et les produits de décomposition de ce dernier. Autour de cet affleurement, particulièrement à l'W et au N, un dyke en partie amiantisé de 150 cm d'épaisseur est constitué principalement par des amphiboles en contact avec de la grenatite (skarn).

#### *Chapitre IV.*

#### TYPE DE GISEMENTS

Au vu des écaillés placées suivant les sections de l'arête au nord et au sud de celle-ci, au vu des exploitations de Hayriş Ocağı, Ara Ocağı, et İnal Ocağı et ainsi que des affleurements intacts, nous avons conclu que le gisement est du type métamorphique de contact. Des filons de granodiorite porphyre ont donc coupé en différents points les schistes cristallins et engendré le minerai tel qu'il affleure actuellement tectonisé postérieurement à la mise en place de cette granodiorite. Rappelons que par endroits, sous l'influence du métamorphisme de contact, les schistes cristallins se sont diversement transformés en skarn ou en cornéenne, ou plus simplement se sont recristallisés. C'est donc seulement le magma granodioritique à texture porphyrique qui est responsable de la minéralisation. Cette granodiorite est d'ailleurs par place mouchetée de magnetite et enrichie d'éléments verts. [1]

---

[1] Minéralisation, d'une manière générale est accompagnée d'un granodiorite porphyre clair, au voisinage des écaillés ou des masses de granodiorite à la structure grenue. C'est la granodiorite grenue qui a donné naissance au skarn, tandis que le granodiorite porphyre a cornéennisé les schistes cristallins.

Observée sous le microscope la présence des minéraux tels que scapolite et épidote justifie la genèse du minerai par metamorphisme de contact.

Sur le versant gauche de Bakırlık Deresi aucune minéralisation n'a accompagné, du moins à notre connaissance, la mise en place d'une granodiorite à texture grenue dans les schistes cristallins.

#### STRUCTURE DU MINERAI

A l'exploitation de Kral I présente par endroits une structure en mailles. Les interstices entre celles-ci ont été remplis par des amphiboles rayonnantes plus ou moins amiantisées. Dans cette structure les cristaux de pyrite et de chalcopyrite sont orientés un peu dans toutes les directions résultat de l'arrangement quelconque des prismes ou cylindres formant ces mailles. Le reste du minerai provenant de cette exploitation a une structure massive. Les autres exploitations et affleurements accusent les mêmes caractères structuraux. Signalons encore que la granodiorite contient parfois de la magnetite sous forme de «Schlieren».

#### PARAGENÈSE DU MINERAI

D'après les observations faites à l'ertz-microscope sur plusieurs sections polies, nous avons pu établir la paragenèse probable de la magnetite.

Voici les faits:

La chalcopyrite est traversée par de la pyrite, du quartz et de la magnetite, et plus ou moins digérée par ces derniers. Le quartz est cassuré et remplacé par de la magnetite à contours cristallographiques plus ou moins nets. D'autre part, la pyrite est postérieure au quartz et à la chalcopyrite.

Enfin, la magnetite traverse tous les minéraux précédemment cités. Nous en avons donc déduit l'ordre de succession suivant:

Chalcopyrite	_____
Quartz	_____
Pyrite	_____
Magnetite	_____

Le minerai de schéelite localisé sur le terrain décelé à l'aide des rayons ultra-violetes tient également sa place dans la paragenèse.

## RENTABILITÉ

Les écailles de minerai sont du contact des schistes cristallins avec le granodiorite porphyre, ou pris dans la masse de ceux-ci, eux-mêmes souvent recouverts par des éboulis ou débris de pente (Pl. I. fig. 2,3). La teneur en magnetite du minerai dans ces écailles n'est pas en tous points homogène. De la magnetite, de la pyrite, de la chalcopryrite, des amphiboles rayonnantes et de la silice entrent inégalement en composition (voir le tableau d'analyse).

	Fe %	Cu %	As %	SI %	S%
Puits 2	59.91	0.46	0.09	14.89	0.01
Puits 3	53.77	trace	0.03	10.89	—
Puits 1	67.40	1.17	0.004	5.76	3.99
Puits 4	60.24	2.11	0.004	4.75	5.0

Analyse est préparé sur la matière sèche.

D'autre part, sur un même affleurement ces écailles sont de teneur variable, soit verticalement, soit horizontalement. Elles sont également très tectonisées, plissées, cassurées, faillées et fortement inclinées (Pl. I-fig. 5).

Les multiples caractéristiques de ce minerai impliquent donc des travaux d'exploitation bien définis pour qu'ils soient rentables. Autrement dit en un certain lieu, ces écailles exigeront un décapage en dautres des travaux d'extraction spéciaux. Nous proposons ici une exploitation à ciel ouvert plus coûteuse en apparence mais finalement plus économique vu la structure en écailles du gisement. Quoi, qu'il en soit, la route ayant été construite de l'arête minéralisée jusqu'à la mer (26.2 km.) il nous semble rentable en vue de sa réserve probable, d'exploiter ce minerai. Comme déjà décrit, l'écaillement s'est produit selon la direction N 140-170 et s'est développé par la suite selon la nouvelle direction N 55. Les déblais provenant de l'exploitation devront donc être déversés sur la pente de Bakırlık Deresi, évitant ainsi le recouvrement du minerai de bonne qualité, qu'il s'y trouve en affleurements ou non (Fig. 1).

## CONCLUSIONS

La crête qui se situe entre Kara Mahmutoğlu Deresi et Bakırlık Deresi a été minéralisée par endroits, par métamorphisme de contact. Les affleurements présentent tous une structure en écailles. La fréquence visible des affleurements augmente en direction de la crête (PI. I). Généralement, la minéralisation s'est produite suivant des zones occupées actuellement par des dépressions et des ravins. Le minerai affleurant en surface indique la possibilité de le trouver en profondeur en plus grandes ou tout au moins égales qualité et quantité. Considérant leurs structures tectoniques, les affleurements de grandes dimensions sont naturellement suspects d'être plus profonds et donc plus riches que les autres. Nous ne conseillerons en outre aucuns travaux de recherche en galeries transversales (NW-SE) ou le creusement de tranchées, pour mieux connaître la variation de composition du minerai en profondeur. Une exploitation des gisements à ciel ouvert paraît plus adéquate, malgré leurs structures souvent capricieuses. Ces dernières, en outre, excluent définitivement la réunion en profondeur des affleurements de surface. De plus si c'était le cas, la poussée tectonique suivant la direction N 55-75 serait restée sans effets.

---

## BIBLİOGRAFYA

- 1 — LUCIUS, M.: Le gisement de magnetite du Bakırlık dağ près d'Ayazmant-Ayvalık (*Rapport inédit, M. T. A.*) 1927, I.
  - 2 — LUCIUS, M.: Le gisement de magnetite du Bakırlık dağ près d'Ayazmant- Ayvalık (*Rapport inédit, M. T. A.*) 1937, II.
  - 3 — DE CECCATTY, R. A.: Compte rendu de visite au gisement de minerai de fer du Bakırlık dağ (*Rapport inédit, M. T. A.*) 1936.
  - 4 — POLDINI, E.: Rapport de visite au gisement de Bakırlık dağ, près Ayazmant (*Rapport inédit, M. T. A.*) 1937.
  - 5 — GENCER, R.: Altınova, Bakırlık dağ, magnetometrik etüdü hakkında rapor (*Rapport inédit, M. T. A.*) 1942.
-

# BUCU -KILBAŞ (ADANA) BÖLGESİNİN JEOLJİSİ VE PETROL İMKÂN LARI

Zati TERNEK \*

ÖZET — Etüd sahası Adana'nın takriben 30 km. kadar kuzeyinde ve Seyhan nehri doğusundadır. En yüksek arazi 375-400 m. rakımlıdır. Bu sahada Tersier ve Kuaterner arazileri vardır, Tersier tabakaları Miosen ve Pliosen yaşında olmak üzere ayrılabilmiştir.

Miosen gri renkli marnlarla başlar. Foley'in üst shale'lerine tekabül eder. Gri renkli marn, kesif, yer yer konkoidal, bazan safihali, bazan ince çatlaklı, bazan ince kumtaşı seviyelidir. Bunlar Üst Helvesien veya Tortonien yaşındadırlar. Kalınlık sahamız dışında kalanla birlikte 1500 m. dir.

Gri renkli marnlar üzerine konkordan olarak çapraz tabakalı, biraz konkresyonlu kumtaşları gelir. Mebzul mikrofosili havidir. Bunlar kısmen Foley'in «üst kumtaşı» tabakalarına muadildir. Bu kumtaşlarının üst seviyelerinde pembe ve kırmızı renkli kumtaşları Adana bölgesinin diğer kısımlarındaki geçit tabakalarına çok benzerler. Çapraz tabakalı ve konkresyonlu kumtaşı formasyonunun mecmuu kalınlığı 1500-1700 m. dir. Serinin yaşı Tortonien, hattâ kısmen Üst Tortonien dir.

Bu formasyon üzerine de sarı renkli, marnlı kumtaşları ve mavi marnlar adını verdiğimiz tabaka serisi hafif diskordansla oturur. Bu tabaka serisinin vasati kalınlığı 1130 m. dir. 750-1700 nu kalınlıkta olan yerleri de vardır. Bu formasyon da mikro ve makro fosilce zengindir ve fosillere göre Sarmasien-Ponsien yaşındadır.

Buraya kadar kaydedilen Miosen serisi üzerinde tam bir zaviyeli diskordansla Pliosen yaşında göl kalkerleri veya konglomera ve kumtaşları bulunur. Göl kalkerleri fosillidir.

Etüd sahamızda Kuaternere ait taraça rüsupları, kalışler, eski ve yeni alüvyonlar vardır. Bu saha biri Tortonien de diğeri Tortonien sonunda olmak üzere gayet hafif geçen iki küçük volkanik faaliyete sahne olmuştur.

Helvesien, Tortonien denizleri hareketli ve ılık, bol uzviyet yaşamasına müsait bir denizdi, derinliği zaman zaman değişmiştir. Yer yer somatr karakterli, nihayet tatlı su ve karasal olmuştur.

Miosen denizlerinde, kronolojik sıra ile: 1. gri renkli marnlar, 2. çapraz tabakalı biraz konkresyonlu kumtaşları, 3. sarı renkli marnlı kumtaşları ve mavi marnlar tortulanmışlardır.

\*Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü.



Miosen denizinin hareketli ve ceryanlı bir deniz olduğunu içinde teşekkül eden rüsupların incelenmesinden istidlal ediyoruz.

Helviesien-Tortonien tabakaları birlikte iltivalanmışlardır (Styrien safhası). Müteakiben Alp orojenezi Sarmasien-Ponsien tabakalarını da iltivalandırmıştır (Rhodanien safhası). Pliosen tabakaları da (Valaque iltiva safhası) ile iltivalanmıştır. Bu iltivalarla: 1 – Tülüler, 2- Evresim Uşağı–Turunçlu, 3 - Mustafalı, 4 - Kızılkaş-Karga Kekeç antiklinalleri teşekkül etmiştir.

Bu antiklinaller 2.5x3.5 km. veya 1.5x10 km. çapındadırlar. Tabaka meyilleri 3-8 derece, bazan 10-20 derecedir, istikametleri NE-SW, WNW-EES veya E-W dır. İltiva tazyiki NNW dan gelmiştir.

Antiklinaller tek taraflı serbest bir virgasyon teşkil etmiş gibi bir vaziyet arzederler. Sahada büyük faylar yoktur. En çok 1-15 km. uzunlukta birkaç fay vardır. Fay atımları da azdır.

Çapraz tabakalı, kısmen konkresyonlu olan tabakalar petrol hazne taşı olabirler. Marnlı kısımları ana taş olabilir. Bu formasyonda veya buna örtü olabilecek Sarmasien-Ponsien yaşındaki marnlarda bazı antiklinaller mevcuttur.

Netice olarak , mıntakamızın yakınında kuzeyde Topallı'da Helviesien yaşındaki marn ara tabakalı kumtaşı formasyonunda petrol emareleri görülmüştür.

Etüd sahamızda petrol imkânları kısmen vardır.

## GİRİŞ

Bu etüdlere stratigrafik bakımdan aydınlanmasına Dr. Lütfiye (Erüenal) ERENTÖZ yardım etmiştir, keza korayların tâyinini de Dr. Cahide (Ünsalaner) KIRAĞLI yapmıştır. Mikrofosillerin tâyinini de Dr. TURNOVSKY yapmıştır. Bu meslekdaşlarıma teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarımıza kısmen iştirak eden Fikret KIRANER'e yardımından ve iyi arkadaşılığından ötürü teşekkürü borç bilirim.

## FİZİYOGRAFİK ANA HATLARI

### Bölgenin Orografisi ve Hidrografisi

Etüd sahamız Adana'nın takriben 30 km. kuzeyindedir. Seyhan nehri ile Adana-Kozan yolu arasında kalır, Çatalan'dan Boztepe hattı kuzey kısmını Kızılkaş köyünden E-W istikametinde geçen hat da güneyini sınırlar (Levha I).

Mıntakada büyük arızalar yoktur, tepeler vardır. Tülüler'den takriben

E-W istikametinde geçen hattın itibaren arazi kuzeye ve güneye uzaklaştıkça alçalır. En mürtefi noktalar 375-400 m. dir.

Çemrek tepe, Bucu tepe, Salnız tepe (334 m.), Çakal tepe (305 m.), Yel Değirmeni tepe, Deve tepe mıntakanın başlıca yükseklikleridir.

En önemli akarsu Seyhan nehridir. Diğer akarsular derelerden ibaret olup yazın kururlar. Derelerin hepsi Seyhan nehrine katılırlar. Başlıcaları: Uludere, Acıgöl dere, Üçgüllü dere, Çanak Pınar deresi, Turunçlu dere, Deliçay deresi, Kesmikli dere, Urgan Sivrisi deresi ve Asmalı Dut deresidir.

### STRATİGRAFI

Tersier ve Kuaterner yaşındaki araziler mevcuttur.

1 — Tersier: Sahanın hemen 3/4 ünü teşkil eder. Miosen ve Pliosen tesbit edilmiştir.

Miosen: Miosen arazisi de gri marnlar, çapraz tabakalı ve konkresyonlu kumtaşları ve marnlar diye muhtelif seviyelerde muhtelif litolojik durumda olarak tesbit edilmiş ve bu şekilde tasnif edilmiştir (Levha I, II).

Gri Marnlar: Bölgenin kuzeyinde bulunup en yaşlı arazisidir. Bu marnlar gri renkli, kesif, yer yer konkoidal, bazan da safihavi olup, arasına ince çatlaklı, nadiren de 0.1-0.2 m. lik gri kumtaşı seviyelerini ihtiva eder. Umumi olarak tabaka meyilleri 12-20 derece SE veya SW dır.

Bu marnlı serinin içerisinde sık sık ince (0,01 m.) kumtaşı seviyelerine de raslanır. Alt seviyelerde 0.2 m. olanları vardır. Marnlı seri üzerine konkordan olarak çapraz tabakalı Tortonien yaşında kumtaşları oturur. Buna göre, gri marnlı serinin yaşı ile istidlâlen Üst Helvesien veya Alt Tortonien'dir.

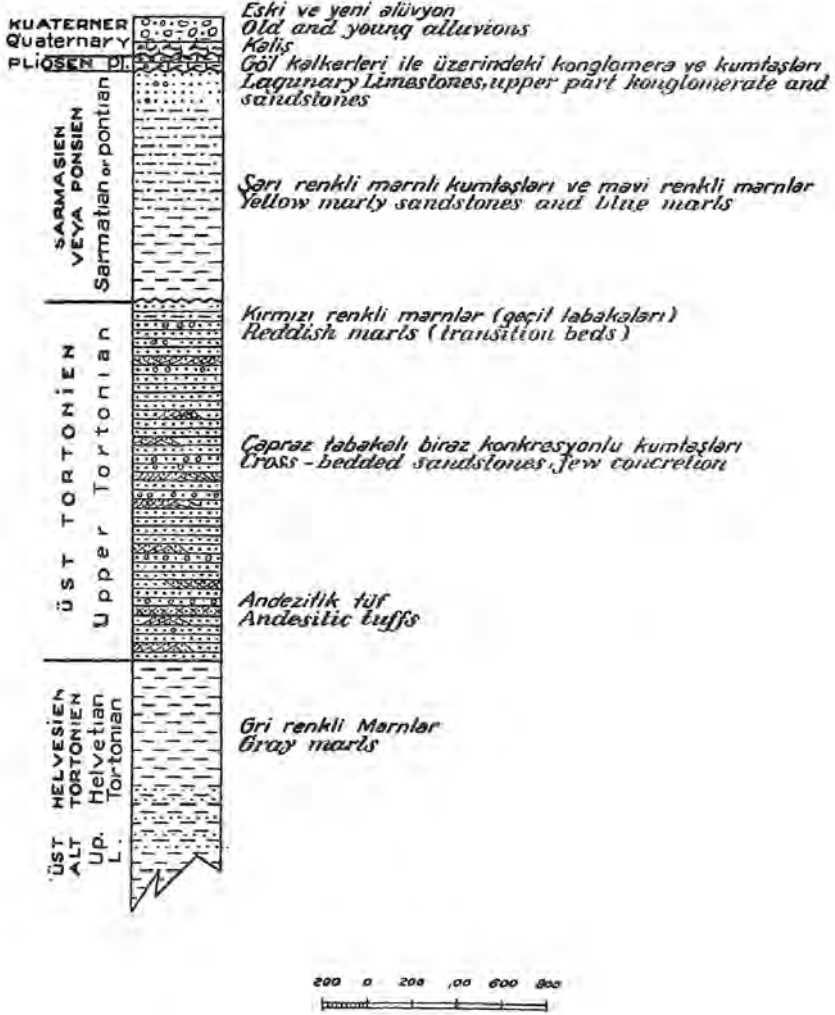
FOLEY (7) bu marnlara «upper shale» adını vermiştir. Yaşını da Üst Helvesien, Alt Tortonien olarak tesbit etmiştir.

Gri marnlar Mersin civarının Heterostegina'lı gri renkli marnlarına (üst marnlara) ve daha ziyade kalker seviyelerini muhtevi marn-kumtaşı münavebeli Tortonien serisine benzerler.

Gri renkli marnlı serinin kalınlığı E. FOLEY'e (7) göre 2480.m.,

L. de LOGZY'e (15) göre Durak-Çatalan arasında 1500 m. dir. Etüd sahamızda serinin ancak bir kısmı görülmektedir (Levha II, III).

Dr. Zati TERNEK



Levha III — BUCU - KILBAŞ (ADANA) BÖLGESİNİN STRATİGRAFİK  
DİKİNE KESİSİ

Pl. III — GEOLOGICAL COLUMNAR SECTION OF THE BUCU - KILBAŞ  
(ADANA) REGION

Çapraz tabakalı biraz konkresyonlu kumtaşları: Bu formasyon sahamızın merkez ve kuzey batısını kaplar (Levha I). Başlıca karakteri çapraz tabakalı, bazen de konkresyonlu olan bu formasyonun muntazam tabaka durumu gösteren yerleri de vardır. Konkresyonlu olan kumtaşlarının en tipik misali Bucu-Bucu tepe arasında, Çiçekli civarında, Uludere vadisinde bulunur.

Sahamızda konkresyonlu kumtaşlarının meyli ve ekser çapraz tabaka meyilleri umumi rejyonal tabaka meyillerine uymaktadır. Konkresyonlu kumtaşlarının en çok görüldüğü yer Armutalan vadisidir.

Bu formasyonun çapraz tabaka durumu göstermediği sahalarda tabakalar hem daha muntazam hem de çeşitli sertlik, dokunuş ve renge malik marnla karışık kumtaşları olup, nadiren de konglomeraları ihtiva eder.

Bu formasyon tabanda iri elemanlı bazan konglomeratik kalın kumtaşı tabakalarıyla konkordan olarak gri renkli marnlı seri üzerine oturur. Çapraz stratifikasyonlu bu kumtaşı serisi yer yer bazı özellikler gösterir.

Kepez ve Çaylı'dan geçen hattın kuzeyinde ince marn tabakalarıyla birbirinden ayrılmış kalın kumtaşı ve konglomeratik kumtaşı tabakaları görülür. Bunlar FOLEY'in (7) «upper sandstone» = üst kumtaşı tabakalarıdır.

Turunçlu-Kılbaş hattının kuzeyinden takriben Kepez-Çaylı hattına kadar olan sahada litoral karakterli, biraz kesif, açık kahvemsi veya sarımsı çapraz tabakalı kumtaşları bulunur ki, bunlar da FOLEY'in (7) «üst kumtaşları» adını verdiği tabakalardır. Kepez'in 3-5 km. güneyinde sarı gri renkli *Ostrea crassisima*'lı kumtaşları vardır.

Çapraz tabakalı kumtaşı formasyonunun üst seviyelerinde kumtaşı tabakaları arasında kalınlıkları 0,05-2 m. olan pembe veya kırmızı renkli marn tabakaları görülür. Bunlar transition = geçit tabakalarına çok benzerler. Zati TERNEK'in (24) Mersin civarına ait bahsettiği Tortoniendeki geçit tabakalarına büyük bir benzerlik gösterirler.

Çapraz tabakalı kumtaşı formasyonundaki başlıca fosiller:

*Globigerina ex. Gr. bulloides* d'ORB.

*Rotalia cf. beccarii* LINNE

*Ostrea gryphoides* SCHLOTHEIM

*Siderastrea crenulata* (GOLDFUSS)

*Pirenella picta* (DEFRANCE in BASTEROT)

*Cerithium (Pithocerithium) obliquistoma* SEGUENZA var. *mayeri*

DODERLEIN

*Melanopsis kleini* KURR

*Neritina (Neritodonta) sp.*

bulunmuştur.

Fosillerin tâyinini yapan Paleontolog formasyonun yaşının Tortonien, hattâ bir kısmının Tortonienin üst serilerine (Tortonien tavan serileri) ait olduğu kanaatindedir.

Fosiller bu formasyonun teressüp şartlarının denizel karakterden sıra ile somatr ve tatlı su karakterine nasıl geçtiğini göstermektedir.

Kara, göl ve tatlı su karakterli kumlu, pembe, kırmızı marnlar, sarımtırak konglomeralı seviyeleri muhtevi gri kumtaşları sahanın Hocalı, Turunçlu ve Çaylı köyleri civarında fazla inkişaf etmiştir.

Çapraz tabakalı kumtaşı formasyonunun umumi kalınlığı 1500-1700 metredir.

Sarı renkli marnlı kumtaşları ve mavi marnlar:

Bu formasyon sahanın doğu ve güney doğu kısımlarını işgal eder. İçinde yer yer bazı marnlı ince kumtaşı seviyeleri de bulunan bu formasyon daha ziyade mavi renkli marnlardan ibarettir. Marnlar ince safihavi halde veya konkoidal kırılma satırlı kalın tabakalar halindedir. Marnlı saha kısmen «bad land» manzarası arzeder.

Formasyonun üst seviyelerine doğru kumlu marnlar ve kumtaşı tabakaları artar. Tabakalar ekseriyetle NE-SW, nadiren de NW-SE istikametindedirler. Meyiller de ekseriyetle SE, bazan da S veya NW ya doğrudur. Rejyonal meyiller güneye doğrudur.

Sarı renkli marnlı kumtaşlarının ve mavi marnları havi serinin takribi kalınlığı 1130 m. dir. Bu serinin 750-1700 m. kalınlığı haiz yerleri de vardır.

Bu formasyonda bulduğumuz başlıca fosil cinsleri şunlardır:

*Rotalia cf. Trochidiformis* LAMARCK

*Rotalia beccarii* LINNE

*Orbulina universa* d'ORB.

*Nonion soldanii d'ORB.*  
*Eponides affa haidingeri d'ORB.*  
*Uvigerina ex. gr. pygmaea d'ORB.*  
*Uvigerina bononiensis FORN.*  
*Bulimina cf. ovata d'ORB.*  
*Bulimina buchiana d'ORB.*  
*Globigerina ex. gr. bulloides d'ORB.*  
*Clobolimina cf. bulbosa Le ROY*  
*Robulus cf. orbicularis d'ORB,*  
*Cibicides dutemplei d'ORB.*  
*Cibicides lobatulus WALKER JECOB*  
*Cibicides bouéanus d'ORB.*  
*Bolivina sp. cf. dilatata d'ORB.*  
*Bolivina antiqua d'ORB.*  
*Bolivina cf. beyrichi REUSS*  
*Gyroidina soldanii d'ORB.*  
*Pullenia bulloides d'ORB.*  
*Siphonina cf. reticulata CJZEK*  
*Cancris auriculus FICHTEL & MOLL*  
*Marginulina hirsuta d'ORB. Sphaeroidina bulloides d'ORB.*  
*Theodoxus ex. gr. banaticus JEKELIUS*

Makro-fosiller:

*Pirenella disjunctoides (SINZOW)*  
*Pirenella picta (DEFRANGE in BASTEROT)*  
*Hydrobia cf. vitrella BRUSINA*  
*Cerithium (Pithocerithium) obliquistoma SEGUENZA*  
*Melanopsis aff. impressa KRAUSS*  
*Dentalium inaequale BRONN*  
*Dentalium (Antale) fossile SCHRÖTER*  
*Venus (Ventricoloidea) multilamella LAMARCK*

Görülüyor ki bu formasyon fosilleri de esas itibariyle somatr, bazıları da tatlı su rejimini gösterirler. Verdikleri yaş da ortalama Sarmasien-Pon-sien yaşıdır. Tatlı suların bakiyesi olan fosiller sarı, marnlı kumtaşları ve

mavi marnlı serinin orta kısımlarında bulunurlar.

Bu formasyon tabakaları alttaki çapraz tabakalı kumtaşılarıyla hafifçe diskordans vaziyettedirler.

Pliosen: Biri göl kalkerleri, diğeri; konglomera-kumtaşı münavebeli formasyon Pliosen yaşındadırlar.

Göl kalkerleri: Beyaz, bazan çok açık gri veya hafif krem renkli olan bu kalkerler sahanın güney batı kısmında bulunurlar. Birkaç cm. lik tabakalardır. Çapraz tabakalı kumtaşı üzerine bariz bir zaviyeli diskordansla otururlar. Tabaka meyilleri SE veya SW ya doğrudur. Bu göl kalkerlerinde:

*Melanopsis narzolina BONELLI var. agatensis (PANTENELLI)*

*Planorbis*

fosilleri bulunmuştur.

Formasyonun yaşı Üst Miosenden gençtir. Alt Pliosen olabilir.

Sert konglomera ve kumtaşı münavebesi:

Etüd sahasının doğusunda küçük bir yer kaplıyan bu formasyon açık sarı, bej, bazan gri konglomera ve kumtaşı münavebesinden ibaret olan bir formasyondur. Bu münavebeli konglomera ve kumtaşı tabakaları Sarmasien-Ponsien yaşındaki seri üzerinde diskordans olarak otururlar. Fosil bulunamamıştır. Bunları stratigrafik eşelde Pliosenin üst seviyelerine koymayı uygun bulduk.

2 — *Kuaterner*: Kuaterner arazisi taraça rüsupları, kaliş, eski ve yeni allüvyonlardan ibarettir.

Taraça rüsupları: Seyhan nehrinin doğu sahilinde kalkerli sularla birbirine birleşmiş çakıllardan müteşekkil Seyhan nehrinin bıraktığı bakiyeler vardır. Bunlar Seyhan nehri seviyesine yakın yerlerde olduğu gibi, daha küçük mikyasta sahanın en yüksek yerlerinde görülür.

Kaliş: Beyaz, açık kahve renkli ( $\text{CaCO}_3$ ) mürekkebinden ibaret olan bu rüsuplar, sahanın doğu kısmında bulunur. Bazan içinde muhtelif büyüklükte çakılları da havidir.

Ekseriyetle kalişin altında bir çakıl veya çimentolanmış konglome-ramsı çakıl yığınları veya marn bulunur. Kaliş topografyayı örter ve onun şeklini alır. Kaliş mintakada bazı yerlerde kuestatalar teşkil eder. Karasal teşekkül olup. Pleistosen terasları üzerini kaplar. Kalınlığı 3-15-60 m. olan yerler vardır.

Eski alüvyonlar: Bilhassa Seyhan nehri mecrasında görülür. Nehrin bugünkü mecrasından 5-10 m. yüksektedir.

Yeni Alüvyonlar: Seyhan nehrinin ve diğer küçük derelerin mecralarında yeni alüvyonlar görülür,

### VOLKANİZMA

Bölgede volkanik faaliyet şahidi olarak andezitik tüfler vardır. Beyaz veya çok açık gri ve yumuşaktırlar. Beyaz renkli erüptif Tortonien kumtaşları arasında bir band halinde uzanırlar.

Tortonien kumtaşlarıyla az çok interstratifye olan erüptif tüflerin yaşı Tortonien'dir. Tortonien'den sonra Pliosen'den evvel yine bir volkanizma safhası daha varsa da Pliosen ve Kuaternerde yoktur.

### PALEOCOĞRAFYA ve TEKTONİK

Gri marnları tersip eden deniz, oldukça derin ve uzviyetçe fakir idi. Müteakiben Tortonien denizi evvelâ oldukça sığ iken sonraları deniz dibi osilasyon hareketlerle ritmik tabakaları tersip etti; daha sonra bu denizin koraylerin yaşamasına müsait ılık, hareketli bir deniz olduğunu istidlal ediyoruz. Tortonien'de periyodik hareketler yapan ve gittikçe yükselen bir deniz dibi vardır. Bu denizin daha sonraları tuzluluk derecesinin azalıp normalin altına düştüğünü, nihayet tatlı sulara inkılâp edip karasal bir rejim hüküm sürdüğünü anlıyoruz. Tortonien denizi regresif bir denizdir.

Yine rüsuplardan Tortonien denizin dibinde bazı hareketler olduğu, bunun neticesi su içindeki tabakalarda çatlaklar husule geldiği ve bu çatlakların aynı materyelle doldurulduğunu görüyoruz (Şekil 1, 2).

Tortonien deniz teressubatının kalınlığının Adana'nın diğer sahalarındaki nazaran daha az oluşundan, burada Tortonien denizi substratumunun daha yüksekte olduğunu tahmin ediyoruz.

Sarmasien-Ponsieo (Üst Miosen) denizinin tamamen somatr karakterli olduğunu, bazı kısımlarının tatlı su karakterli organizmaların yaşamasına müsait göllere inkılâp ettiğini istidlal ediyoruz. Bu deniz, Tortonien denizinin bir bakiyesidir. Başlangıçta biraz derince bir denizdi. Bu da dibi osilasyon hareketleriyle gittikçe derinliği azalan sonraları literal teressubat bırakan bir denizdir.





**Şekil 1 - Bucu-Bucu tepe arasında: İri elemanlı, konkresyonlu, çapraz tabakalı ve konglomeratik kumtaşları**

Fig. 1 - Between Bucu-Bucu tepe: Coarse-grained, concretionary, cross-bedded sandstones and conglomeratic sandstone



Şekil 2 - Bucu'nun doğusundaki derede: Kumtaşlarındaki çatlaklar tekrar aynı materyelle doldurulmuştur

Fig. 2 - In the gully east of Burcu: The joints in the sandstones are filled up with the same material

Miosen sonunda Adana havzasında esasen umumi bir yükselme olmuş ve denizler tamamen çekilmiş olduğundan, diğer sahalarda jipsli, marnlı, konglomeralı teressübat bırakılmış, bu sahada da göl kalkerleri, tatlı su kumtaşı ve konglomeraları tersip olunmuştur. Pliosen de deniz tamamen çekilmiştir.

Batıda göl kalkerleri, Pliosen sonuna doğru da tatlısu kumtaşı ve konglomeraları tersip edildiğine göre, deniz dibi yükemesinin EEN den WWS ye doğru olduğunu tahmin ediyoruz. Bu istikamet Sarmasien-Ponsien içindeki regresyon istikametidir.

*İltiva durumu:*

Antiklinaller, Senklinaller, Çatlaklar ve Faylar: Miosendeki hareketlerle antiklinaller, senklinaller ve tabakalarda çatlak ve faylar vücutte gelmiştir.

Tortonien esnasındaki hareketlerle deniz altındaki sedimanlarda (kumtaşlarında) vücutte gelen çatlak ve faylar yine aynı materyel ile dolmuştur (Şekil 1 ve 2). İşte bu sebepten ötürü bilhassa kumtaşlarının çapraz stratifikasyon gösterdiği yerlerde tabakaları bulmakta güçlük çekilir.

Sarmasien-Ponsien rüsuplarından marn ve kumlu marn tabakaları daha deniz altında iken bazı denizaltı ceryanlarına ve denizaltı kayma ve yığılmalarına mâruz kalmışlardır (Şekil 3, 4).

Helvesien ve Tortonien tabakaları «Styrien iltiva» safhası ile iltivalanmışlardır. Sarmasien-Ponsien tabakaları da Alp orojenezinin «Rhodanien» safhası ile iltivalanmışlardır. Pliosen tabakalarının iltivalanması da Alp iltivasının «Valaque» safhasında olmuştur.

Kuaternerde epirojenik hareketler olmuş, böylece taraça seviyeleri vücutte gelmiştir.

Alp iltiva hareketleriyle sahada 4 antiklinal teşekkül etmiştir:

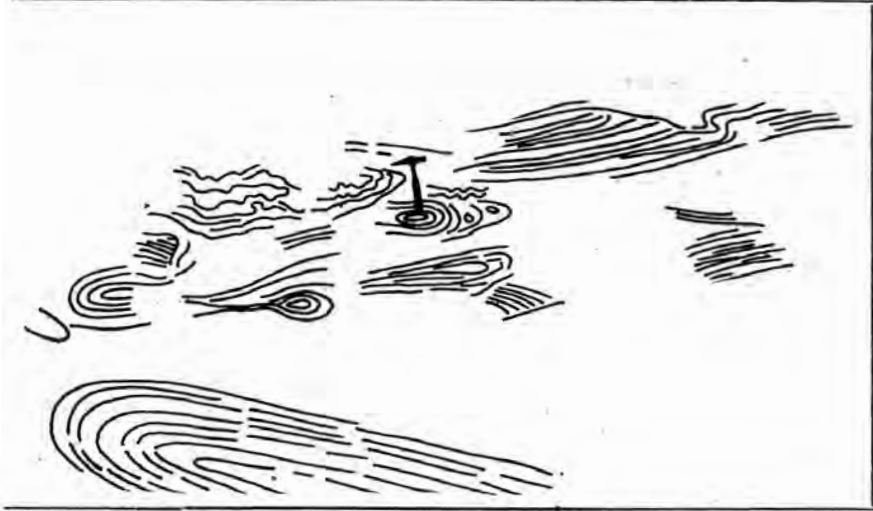
- 1 — Tülüler antiklinali
- 2 — Evreşim Uşağı-Turunçlu antiklinali
- 3 — Mustafalı antiklinali
- 4 — Kızılkaş-Karga Kekeç antiklinali.

Tülüler antiklinalinin genişliği 2-2,5 km., uzunluğu (bölgemizde) 3.5 km, dir. NE ya doğru devam eder. Tabaka meyilleri 10-20 derecedir, SW ya doğru mihver dalımı yapar ve kapanış gösterir.

Şekil 3



Şekil 4



Şekil 3 ve 4 - Bucu-Bucu tepe arasında Kemikli dere içinde: Marn ve kumlu marnlarda sedimantasyon esnasında su altında iken gerek denizaltı ceryanlarının, gerekse deniz altında gravitasyondan dolayı yığılmaların vücutte getirdikleri şekiller.

Fig. 3 and 4 - Between Bucu-Bucu Tepe in the Kemikli creek : Features formed during the sedimentation under submarine conditions by either sea currents or slumping.

Evreşim Uşağı antiklinali: 35 km. uzunluk ve 1-1.5 km. genişliktedir. Tabakalar 6-16, nadiren 20 derece meyil gösterirler.

Mustafalı antiklinali: uzunluğu 2.5 km., genişliği takriben 1-2 km, olup, istikameti WWS-EEN dir.

Kızılkaş-Karga Kekeç antiklinali: uzunluğu 10-12 km., genişliği 1.5 km, dir, mihver istikameti takriben E-W dır (daha doğrusu EES-WWN dir).

Son iki antiklinaldeki tabaka meyilleri 3-8 derecedir.

Antiklinallerin heyeti mecmuasının durumu tek taraflı serbest bir virgasyonu mevzu bahis ettirecek gibidir.

İltiva tazyiklerinin kuzeyden —daha doğrusu NNW dan— geldiğine kaniiz. Antiklinal mihverleri aşağı yukarı mıntakanın SW-sında birleşecekmiş gibi gözükür. Bu nokta substratumun çok yüksekte, satha yakın bir mahalde olduğunu ve burada Tersier teressubatinın daha az bir kalınlıkta bulunduğunu düşündürür.

Faylar azdır, 1-1.5 km. satıhta görülebilen faylar vardır. Atımları da azdır. Güneydeki bazı vadilerin fay vadileri olmaları ihtimali çoktur.

## BÖLGENİN PETROL İMKÂN LARI

Üst Helvesien, Alt Tortonien marnlarının ana taş olabilmeleri muhtemeldir. Tortonienin çapraz tabakalı kumtaşı formasyonu bol fosilli olduğundan ana taş olabilir. Poroziteli olduğundan da hazne taşı olabilir.

Sarmasien-Ponsien marnları örtü tabakası olabilir. Sarmasien-Ponsien içindeki antiklinaller daha mühimdir. Yalnız Sarmasien-Ponsien formasyonu ile altındaki Tortonien kumtaşları arasında hafif bir diskordansın (çok kısa da olsa Tortonien sonunda karasal rejimin hüküm sürmesi ihtimali) petrol için menfi bir faktör olup, petrollü formasyonun üzeri bir müddet açık kaldığından petrolün uçmuş olma ihtimalini düşündürür.

Şayet Tortonien kumtaşı formasyonunun güneydoğu kısmında karasal rejim az veya hiç olmamışsa (bu formasyonun teşekkülünün sonlarındaki bu karasal rejim umumi olmayıp mevziî de olabilir) ve Sarmasien-Ponsien marnlı formasyonundaki antiklinal derinlere gittikçe de mevcutsa (ki bu ihtimal çok fazladır), o zaman bölgenin petrol imkânları artar.

Petrol Emareleri:

Sahada hakiki bir petrol emaresi görülememiştir. Ancak Üst Helvesien -Alt Tortonien marnlı formasyonun alt seviyelerinde bir kumtaşı tabakasında (Acıgöl mevkiî) kükürt kokusu veren bir memba tesbit edilmiştir.

Mamafih, mıntaka dışında biraz kuzeyde Topallı civarında Helvesien yaşında marn ara tabakalı kumtaşı formasyonunda bir petrol emaresi görülmüştür. Bu da mıntakamız için mşpet bir faktör sayılır.

### NETİCE

1 — Yapılan bu etdde sahada yalnız Tortonien sahreleri mevcut olmayıp diğer formasyonlarda vardır,

2 — Mıntakada şt Helvesien-Alt Tortonien marnları, Tortonien (şt) kumtaşları, Sarmasien veya Ponsien marnları, Pliosen kalkerleri, konglomeraları, Kuaterner taraça teşekkülleri, konglomeraları, eski ve yeni alüvyonlar tesbit edilmiştir. Ayrıca andezitik tüfler kaydolunmuştur.

3 — Mıntakanın 1/25 000 lik jeolojik harita ve kesitleri yapılmıştır.

4 — Tortonien kumtaşlarında tabaka stratifikasyonundan tefriki g bazı şekillerle, Sarmasien veya Ponsien yaşındaki marnlar da görülen bazı şekiller (denizaltı ceryanlarından, rspların kayma ve yığılmalarından mütevellit) izah edilmiştir.

5— Mıntakanın tektonik ve paleocoğrafyası kısmen izah edilmiş, buna ilveten tarafımızdan antiklinal ve senklinaller tesbit edilmiştir.

6 — Yine etdlerimiz neticesi sahada takriben 60 fosil espesi bulunmuştur.

7— Detay jeoloji yapılmakla bu sahanın petrol imkânları esaslı şekilde meydana ıkmıştır.

---

## GEOLOGICAL STUDY AND OIL POSSIBILITIES OF THE BUCU-KILBAŞ (ADANA) REGION

Zati TERNEK

ABSTRACT — The surveyed area is situated about 30 km, north of Adana and to the east of the Seyhan River the highest elevations being 375-400 m. There are Tertiary and Quaternary formations in this area. The Tertiary has been distinguished as the Miocene and Pliocene deposits.

The Miocene begins with marlsj grey in color, which correspond to Foley's «Upper Shales». These grey marls are dense, locally conchoidal, sometimes foliated, sometimes with small joints, and sometimes with thin sandstone layers; they are of the Upper Helvetian or Tortonian age. Their thickness is 1500 m. (together with those lying outside of our area).

These marls are overlain conformably by cross-bedded somewhat concretionary sandstones, bearing abundant micro-fossils, and partly corresponding to Foley's «Upper Sandstone» beds. The pink and red sandstones of the upper layers of these sandstones resemble very much the transition beds in the other parts of the Adana region. The total thickness of the cross-bedded and concretionary sandstone formation is 1500-1700 m. The age of the series is Tortonian and even, partly, Upper Tortonian.

The yellow-colored, marly sandstone and blue marl series overlies this formation with a slight unconformity. The average thickness of this series is 1130 m. However, thicknesses ranging between 750 m. and 1700 m. have been also observed. This formation abounds in micro-fossils as well as in macro-fossils, and according to these fossils its age is Sarmatian-Pontian.

Over this Miocene series lie —with an angular unconformity— lacustrine limestones or conglomerates and sandstones of the Pliocene age.

In our area there are also Quaternary terrace deposits, caliches, old and new alluvium. Two minor volcanic activities took place here: one during the Tortonian and the second at the end of it.

The Helvetian and Tortonian seas being in constant movement and were fa-

avorable for abundant organisms. The depth of these seas varied from time to time. Originally they were locally brackish, later on they turned to be fresh-water and continental.

The following formations have been deposited (chronologically) in the Miocene seas: 1. grey marls, 2. cross-bedded, somewhat concretionary sandstones, 3. yellow-colored, marly sandstones and blue marls.

From the study of the deposits in the Miocene sea, we gather that the sea was in oscillation and had undercurrents.

The Helvetian-Tortonian strata were folded together (Styrian phase). Thereafter the Alpine orogeny folded also the Sarmatian-Pontian strata (Rhodanian phase). The Pliocene strata were also folded (Valaque folding phase). During this folding period the following anticlines were formed:

1. The Tülüler anticline, 2. The Evreşim Uşağı-Turunçlu anticline, 3. The Mustafalı anticline, 4. The Kızılkış-Karga Kekeç anticline.

These anticlines are 2.5x3,5 km. or 1.5x10 km. in amplitude. Their dip is 3° to 8° and sometimes 10°-20°, and their strike is NE-SW, WNW-EES or E-W. The folding pressure came from NNW.

The anticlines appear to have formed a unilateral free virgation. There are no large faults in the area; only a few faults ranging from 1 to 1.5 km. at most, are encountered and their displacements or heaves are not important.

The cross-bedded, partially concretionary strata may be oil reservoirs and the marly parts may be bedrocks. There are some anticlines in this formation or in the Sarmatian-Pontian marls which may be cap-rocks.

In conclusion it may be said that the oil seepages have been observed in the Helvetian marl intercalated sandstone formation, located at Topallı, north of the surveyed area, and that there are some oil possibilities in this area.

## INTRODUCTION

Dr. Lütfiye (Erünal) ERENTÖZ has helped in the stratigraphic elucidation of these strata. The determination of the corals has been made by Dr. Cahide (Ünsalaner) KIRAĞLI. The microfossils were determined by Dr. TURNOVSKY. I should like to thank here all these colleagues. I should also like to thank Fikret KIRANER —who has partially participated in the field-work — for his assistance and his friendship.



## PHYSIOGRAPHIC OUTLINES

## Orography and hydrography of the area

The surveyed area is situated about 30 km. north of Adana, lying between the Seyhan River and the Adana-Kozan road. The line from Catalan to Boztepe delimits the northern part of the area, and the line crossing the Kızılkış village in the E-W direction delimits the southern part of it (Pl. I).

There are no major ups and downs, but only hills in this area. Starting from the line crossing Tülüler approximately in the E-W direction, the land gets lower towards the north and the south, the highest elevation points being some 375-400 m.

Çemrek Tepe, Bucu Tepe, Salnız Tepe (334 m.), Çakal Tepe (305 m.), Yel Değirmeni Tepe and Deve Tepe are the principal elevations of the area.

The most important running water is the Seyhan River. The other streams are dry during the summer months and all of them are tributaries of the Seyhan River. The main streams are: Uludere, Acıgöl Dere, Üçgüllü Dere, Çanak Pınar Deresi, Turunçlu Dere, Deliçay Dere, Kesmikli Dere, Urgan Sivrisi Deresi and Aşmalı Dut Deresi.

## STRATIGRAPHY

The Tertiary and Quaternary formations exist in this area.

1. *Tertiary*: Tertiary covers almost three fourths of the area; the Miocene and Pliocene formations have been recognized.

*Miocene*: The Miocene was observed and classified under various lithologie forms as grey marls, cross-bedded and concretionary sandstones and marls (Pl. I and II).

*Grey marls*: The grey marls are found in the north of the area and represent the oldest formation of this region. These marls are dense, locally conchoidal and sometimes foliated; they have occasionally thin joints and contain rare, cracked layers of grey sandstone, some 0.1 to 0.2 m. thick- The dip of the bed is generally 12°-20° SE or SW.

Generally, thin sandstone layers (0.01 m.) can be observed in this series. These layers attain a thickness of 0.2 m. in the lower levels. The marl

series is overlain conformably by cross-bedded Tortonian sandstones. Accordingly it is to be concluded that the age of the grey marl series is Upper Helvetian or Lower Tortonian.

FOLEY (7) named these marls «Upper Shales» and determined their age to be Upper Helvetian, Lower Tortonian.

These grey marls resemble the *Heterostegina*-bearing grey-colored marls (upper marls), which are found in the neighbourhood of Mersin, and especially the Tortonian series consisting of limestone layers with alternations of marls and sandstones.

The thickness of the grey marl series is, according to FOLEY (7), 2,480 m. According to LOCZY (15) this thickness is 1,500 m, between Durak and Catalan. Only a part of the series can be seen in our area (Pl. II and Pl. III),

Cross-bedded, somewhat concretionary sandstones: This formation covers the central and the northwestern parts of our area (Pl. I). The main characteristic of this formation is its cross-bedded structure; sometimes it is concretionary; however, in certain localities regular bedding can also be observed. The most typical examples of the concretionary sandstones are between Bucu and Bucu Tepe, in the neighbourhood of Çiçekli and in the valley of Uludere.

The dip of the concretionary sandstones and also the dip of most of the cross-bedded strata in our area conform to the dip of the general regional bedding. The concretionary sandstones are seen mostly in the valley of Armutalan.

In areas where this formation does not display cross-beddings the strata consist of sandstones intermixed with marls, which are more regular and which vary in hardness, texture and color. Sometimes conglomerates are also encountered.

This formation overlies the grey marl series conformably with the coarse-grained, occasionally conglomeratic, thick sandstone layers at the bottom. This cross-stratified sandstone series displays locally certain specific features.

North of the line crossing Kepez and Çaylı, thick sandstones and conglomeratic sandstone strata — separated from one another by thin marl layers— are observed. These are FOLEY's (7) «Upper Sandstone» beds.

In the area, starting from the north of the Turunçlu-Kılbaş line as far as the Kepez-Çaylı line, there are rather dense, lightbrownish or yellowish, cross-bedded sandstones of littoral character. These are the strata which FOLEY (7) called the «Upper Sandstones». 3-5 km, south of Kepez, yellow, grey-colored sandstone, bearing *Ostrea crassisima*, are found.

In the upper levels of the cross-bedded sandstone formation pink or red-colored marl layers —varying from 0.05 to 2 m. in thickness— can be seen between the sandstone layers. These marl layers look very much like transition beds and show great resemblance to the transition beds of the Tortonian observed by Zati TERNEK (24) in the vicinity of Mersin.

The main fossils observed in the cross-bedded sandstone formations are as follows.

*Globigerina ex. gr. bulloides d'ORB.*

*Rotalia cf. beccarii LINNE*

*Ostrea gryphoides SCHLOTHEIM*

*Siderastrea crenulata (GOLDFUSS)*

*Pirenella picta (DEFRANCE in BASTEROT)*

*Cerithium (Pithocerithium) obliquistoma SEGUENZA var. mayeri*  
*DODERLEIN*

*Melanopsis kleini KURR*

*Neritina (Neritodonta) sp.*

According to paleontological determinations, the age of the formation is Tortonian and even, partly, of the same age as the upper series of the Tortonian (the ceiling series of the Tortonian).

The fossils show how the deposition conditions of the formation have gradually changed from marine character to brackish and finally to fresh-water character.

The sandy, pink, red-colored marls, grey sandstones containing yellowish conglomeratic layers of continental, lacustrine and fresh-water character, have greatly developed in the neighbourhood of Hocalı, Turunçlu and Çaylı villages in our area.

The general thickness of the cross-bedded sandstone formation is 1,500-1,700 m.

Yellow-colored marly sandstones and blue marls: This formation covers the eastern and the southeastern parts of our area. It consists mainly of blue marls, but it contains also locally some thin, marly sandstone layers. The marls are either in thin, foliated, or thick, layers, showing conchoidal joint surfaces. The marly area presents partly an aspect of «bad land».

Towards the upper levels of the formation, the sandy marl and sandstone layers increase in number. The strike of these layers is generally NE-SW and rarely NW-SE. The dip is SE in general and sometimes S or NW. The regional dip is towards the south.

The approximate thickness of the series containing yellow-colored, marly sandstones and blue marls is some 1,130 m.; however, it ranges occasionally from 750 m. to 1,700 m.

*The principal fossils found in this formation are:*

*Rotalia cf. trochidiformis* LAMARCK

*Rotalia beccarii* LINNE

*Orbulina universa* d'ORB.

*Nonion soldanii* d'ORB.

*Eponides aff. haidingeri* d'ORB.

*Uvigerina ex. gr. pygmaea* d'ORB.

*Uvigerina bononiensis* FORN.

*Bulimina cf. ovata* d'ORB.

*Bulimina buchiana* d'ORB.

*Globigerina ex. gr. bulloides* d'ORB.

*Globolimina cf. bulbosa* Le ROY

*Robulus cf. orbicularis* d'ORB.

*Cibicides dutemplei* d'ORB.

*Cibicides lobatulus* WALKER JECOB

*Cibicides bouéanus* d'ORB.

*Bolivina sp. cf. dilatata* d'ORB.

*Bolivina antiqua* d'ORB.

*Bolivina cf. beyrichi* REUSS

*Gyroidina soldanii* d'ORB.

*Pullenia bulloides* d'ORB.

*Siphonina* cf. *reticulata* CJZEK

*Cancris auriculus* FIGHTEL & MOLL

*Marginulina hirsuta* d'ORB.

*Sphaeroidina bulloides* d'ORB.

*Theodoxus* ex. gr. *banaticus* JEKELIUS

Macro-fossils:

*Pirenella disjunctoides* (SINZOW)

*Pirenella picta* (DEFRANCE in BASTEROT)

*Hydrobia* cf. *vitrella* BRUSINA

*Cerithium* (*Pithocerithium*) *obliquistoma* SEGUENZA

*Melanopsis* aff. *impressa* KRAUSS

*Dentalium inaequale* BRONN

*Dentalium* (*Antale*) *fossile* SCHRÖTER

*Venus* (*Ventricoloidea*) *multilamella* LAMARCK

It will be observed that the fossils of this formation are mainly of brackish origin, but some of them indicate fresh-water regime; their ages range from Sarmatian to Pontian. The fossils which are remnants of the fresh-water regime are found in the central parts of the yellow-colored, marly sandstone and the blue marl series.

The beds of this formation are in slight unconformity with the cross-bedded sandstones lying below.

Pliocene: The formations, one of which consists of lacustrine limestones and the other one represents an alternation of conglomerates and sandstones, are Pliocene in age.

Lacustrine limestones: Lacustrine limestones, which are white, sometimes very light-grey or light-cream in color, are found in the southwestern section of our area; these beds are only a few centimetres in thickness and overlie the cross-bedded sandstones with an obvious angular unconformity. The dip of the beds is towards SE or SW.

In these limestones *Melanopsis narzolina* BONELLI var. *agatensis*

(PANTENELLI) and *Planorbis* have been found.

This formation is younger than Upper Miocene; its age may be tentatively considered as Lower Pliocene.

Alternation of hard conglomerates and sandstones: This formation, which covers a sixtial place in the southern part of our survey, area, consists of an alternation of yellow, cream-colored and sometimes grey-colored conglomerates and sandstones. These alternated conglomerate and sandstone layers overlie unconformably the series whose age is Sarmatian-Pontian. No fossils were found here. It seems reasonable to place this formation in the upper Pliocene levels of the stratigraphic scale.

2. *Quaternary*: The Quaternary consists of the terrace deposits, caliches, and old and new alluvium.

Terrace deposits: On the eastern banks of the Seyhan River, remnants of gravels consolidated by calcareous water are observed. They are found not only along the banks of the river, but — on a smaller scale — even in the highest places of the area.

Caliches: These deposits, consisting of white, light-brown calcium carbonates, are found in the eastern part of the area; in places they contain also gravels of various sizes.

Generally, the caliches are underlain by pebbles or by masses of conglomerate-like consolidated pebbles and marls. They cover the topography of the area, taking its form. In some places of the area these caliches form cuestas. These caliches are of continental formation and cover the Pleistocene terraces. Their thickness varies between 3 m., 15 m., and 60 m.

Old alluvium: Old alluvium can be observed particularly in the old bed of the Seyhan River, which is 5-10 m. higher than the present bed of this river.

New alluvium: The new alluvium can be seen in the bed of the Seyhan River and also in the beds of the small creeks of this area.

## VOLCANISM

In this area andesitic tuffs can be observed —evidence of the volcanic activity. These tuffs are soft and white or very light grey in color. The white-colored eruptive tuffs extend in the form of a band in the Tortonian

sandstones.

The eruptive tuffs, which are more or less interstratified with the Tortonian sandstones are Tortonian in age. Although there was another volcanic period after the Tortonian and before the Pliocene, no volcanic activity has taken place during the Pliocene and Quaternary.

#### PALEOGEOGRAPHY AND TECTONICS

The sea that deposited the grey marls was originally rather deep and poor in organisms. Subsequently, the Tortonian sea first became shallower and later on—due to oscillatory movements at the bottom of the sea—rhythmic beds were formed. It can be presumed that with time the sea became more agitated, warmer and thus favorable for the appearance of corals. During the Tortonian the sea bottom oscillated periodically and gradually rose. We conclude that subsequently this sea lost its saltiness; finally, the saltiness falling below the normal, fresh-water regime took place, and continental regime prevailed. The Tortonian sea was of a regressive character.

It is understood, from the evidence of the deposits, that there have been certain movements at the bottom of the Tortonian sea, which resulted in numerous cracks in the layers under the sea; these cracks were filled with the same material (Fig. 1 and 2).

The thickness of the Tortonian sea deposits in the studied area being less important as compared to the other areas in the Adana region, we presume that the substratum of the Tortonian sea was higher here.

It is understood that the Sarmatian-Pontian sea (Upper Miocene) was totally of brackish character; later on some parts of it had changed into fresh-water lagoons, favorable for the living of organisms. This sea is the remnant of the Tortonian sea. The Sarmatian-Pontian sea was originally also rather deep. Later on, as the result of the oscillatory movements at the sea bottom, this depth decreased and littoral sediments were deposited.

At the end of the Miocene a general upheaval took place in the Adana basin and as the sea completely regressed, gypseous, marly, conglomeratic sediments were deposited in other parts of the Adana basin. In our area lacustrine limestones, fresh-water sandstones, and conglomerates were de-

posited. The sea regressed entirely during the Pliocene.

Since the lacustrine limestones and — towards the end of the Pliocene— fresh-water sandstones and conglomerates were deposited in the west, we believe that the upheaval of the sea bottom has started from EEN to WWS. This is the direction of the regression in the Sarmatian-Pontian stages.

*Folding:*

Anticlines, synclines, joints, and faults — Due to the movements which took place during the Miocene, anticlines and synclines as well as joints and faults were formed in this region.

The Tortonian movements resulted in the cracks and faults which were formed in the sediments (sandstones) at the bottom of the sea (Fig. 1 and 2). As these cracks and faults were filled with the same material, it is difficult to establish the stratification, especially in places where sandstones are cross-stratified.

Of the Sarmatian-Pontian deposits, the marly and sandy marl layers have been subject to currents and also to submarine sliding and slumping, while they were still under the sea (Fig. 3-4).

The Helvetian and Tortonian strata were folded during the Styrian folding phase of the Apline movements. As for the Sarmatian-Pontian strata, these were folded during the Rhodanian phase of the Alpine orogeny. Finally, folding of the Pliocene strata took place during the Valaque phase of the Alpine orogeny.

Epeirogenic movements took place during the Quaternary 5 and thus the terrace levels have been formed.

The Alpine orogenic movements have formed the following four anticlines in our area:

1. The Tülüler anticline,
2. The Evreşim Uşağı - Turunçlu anticline,
3. The Mustafalı anticline, and
4. The- Kızılkaş-Karga Kekeç anticline.

The width and length of the Tülüler anticline (in our area) are, respectively, 2-2.5 km. and 3,5 km. The anticline extends towards NE. The dip is



10°-20°. Towards SW they dip axially and seem to close.

The Evreşim Uşağı-Turunçlu anticline: length 35 km.; width 1-1.5 km.; dip 6° -16°, rarely 20°.

The Mustafalı anticline: length 2.5 km.; width 1-2 km; strike WWN-EES.

The Kızılkış-Karga Kekeç anticline: length 10-42 km.; width 1.5 km., strike about E-W or, to be more precise, EES-WWN.

The dip of the last two anticlines is 3°-8°.

The general aspect of the anticlines seems to have a unilateral free virgation.

We believe that the folding pressure came from the north or from NNW, to be more exact. The axes of the anticlines seem as if they converged, more or less in the southwest of the area. This point of convergence makes us think that the substratum exists higher up, at a place very near the surface where the thickness of the Tertiary sediments is not great. For a distance of about 1-1.5 km. some faults can be observed. These faults are not numerous and their displacements are also few. It is very likely that some of the valleys in the south are fault valleys.

#### OIL POSSIBILITIES OF THE AREA

It is probable that the Upper Helvetian, Lower Tortonian marls are bedrocks. As the cross-bedded sandstone formation of the Tortonian is porous, it could be a reservoir rock and since it abounds in fossils, it could also be a bedrock.

The Sarmatian-Pontian, marls can be cap-rocks.

The anticlines in the Sarmatian-Pontian formation are more important. Only a slight unconformity between the Sarmatian-Pontian formation and the underlying Tortonian sandstones (indicating that there probably prevailed a continental regime at the end of the Tortonian, even if for a short period) is a negative factor for oil, which unconformity makes us think that the oil has evaporated due to its having been exposed for a certain time.

If there existed little or no continental regime in the southeastern part of the Tortonian sandstone formation (it is probable that the continental

regime subsequent to the forming of this formation is not general but may also be local), and if the anticline in the Sarmatian-Pontian marl formation existed even when going deeper (which is most probable), then the oil possibilities of the area would increase.

Oil seepages: No real oil seepages could be observed in this area. Only a spring emitting a sulphurous odor (at the Acıgöl location) was observed in the sandstone bed at the lower levels of the Upper Helvetian-Lower Tortonian marl formation.

Nevertheless, an oil seepage has been detected in the sandstone formation, of the Helvetian age, intercalated with marls outside our area, to the north of Topallı. This may be considered as a positive factor for our area.

## CONCLUSIONS

1. By this survey the existence not only of the Tortonian beds, but also of other formations in our area has been established.

2. In the survey area the Upper Helvetian-Lower Tortonian marls, Tortonian (Upper) sandstones, Sarmatian or Pontian marls, Pliocene limestones, conglomerates. Quaternary terrace formations, conglomerates, old and new alluvium have been observed; in addition, the andesitic tuffs have also been seen.

3. A geological map at the scale of 1/25,000 and cross-sections of the area have been prepared.

4. Certain forms in the Tortonian sandstones — difficult to be discerned from the bed stratification — and also certain forms observed in the marls of the Sarmatian or Pontian age (which forms were due to the submarine currents, and to the sliding and slumping of the deposits) have been explained here.

5. The tectonics and paleogeography of the area have been partly explained and furthermore, the anticlines and the synclines were explored.

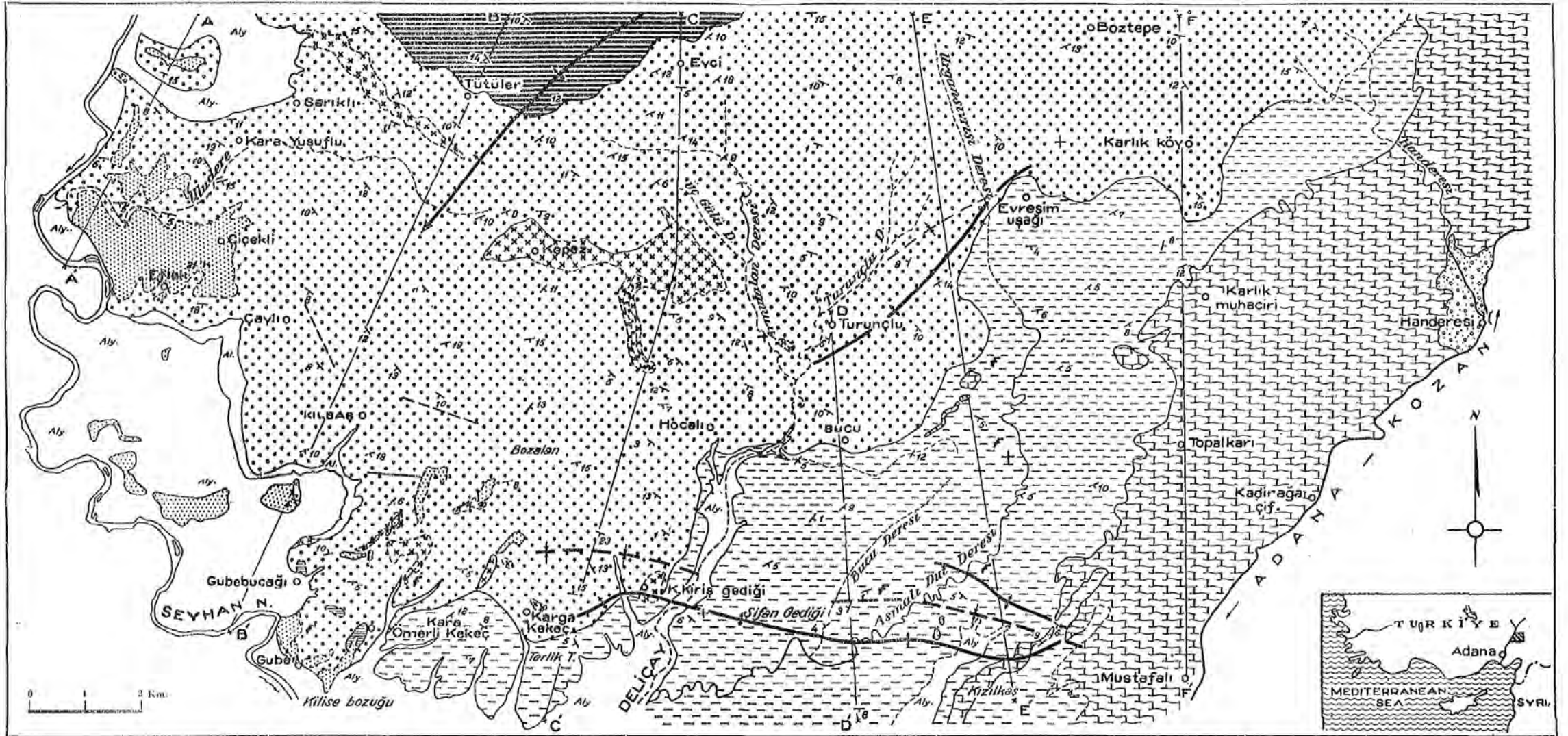
6. We have also found some 60 species of fossils during this survey.

7. By means of the detailed geologic survey the importance of the oil possibilities of this area has been established.

---

## BİBLİOGRAFYA

- 1 — BELL, Hugh Stevens: Armored mud balls. *The Journal of Geology*, vol. XLVIII, No. 1, pp. 1-31, 1940.
- 2 — BLUMENTHAL, M. M.: Adana havzasının Kozan ile Seyhan nehri arasındaki şimal kısmının jeolojik bünyesi. *M. T. A. Rap. No. 677*, 1938.  
(La constitution géologique de la partie septentrionole du bassin d'Adana entre Kozan et le Seyhan Nehri. *M. T. A. Report No. 677*, 1938).
- 3 — COLLET, L. W.: The structure of the Alps. *Edward Arnold Co., London*, 1935.
- 4 — CUNNINGHAM-CRAIG, E. H.: Türkiye petrol ihtimalleri, *M. T. A. Rap. No. 697*, 1938.  
(Report on investigation of petroleum in Turkey. *M. T. A. Report No. 697*, 1938).
- 5 — EGERAN, Necdet: Adana havzası jeolojik karakterleri ve petrol imkânları. *M. T. A. Mecmuası*, No. 39, 1949.  
(Geological characteristics and oil possibilities of the Adana Basin. *Bull. M. T. A. No. 39*, 1949).
- 6 — FAIRBRIDGE, Rhodes, W.: Submarine slumping and location of oil bodies. *Bull. A. A. P. G.*, vol. 30, No. 1 (Jan. 1946), pp. 84-92.
- 7 — FOLEY, Ea J.: Seyhan havzalarının stratigrafisi hakkında rapor. *M. T. A. Rap. No. 248*, 1937.  
(Stratigraphy of the Seyhan region. *M. T. A. Report. No. 248*, 1937).
- 8 — GREGORY, J. W.: The structure of Asia. *Methnen Co. Ltd., London*, 1929.
- 9 — ILLING, V. C.: The science of petroleum. Vol. VI, part I, THE WORLD'S OILFIELDS. The Eastern Hemisphere. *Oxford University Press, London-New York-Toronto*, 1953.
- 10 — KIRK, H, M.: Seyhan mıntakası hakkında jeolojik istikşaf raporu. *M. T. A. Rap. No. 219*, 1935.  
(Geological reconnaissance report on the Seyhan region, *M. T. A. Report No. 219*, 1935).



Görünen fay		Visible fault
Multimedli fay		Supposed fault
Antiklinal mihreri		Axis of anticline
Sinklinal mihreri		Axis of syncline
Jeolojik kesitler		Geological sections
Doğrultu ve eğim		Dip and strike
Ufuk tabakalar		Horizontal beds
Fosilli yer		Fossiliferous locality

Yeni alüvyonlar		Young alluvium
Eski alüvyonlar		Old alluvium
Kalın		Caliche
Taraca rüsüpları		Terrace deposits

Sert konglomera ile kumtaşı münavobesi	
Göl kalkerleri	
Sarı marnlı kumtaşları ve mavi marlalar	
Andezit töfü	
Çapraz tabakalı, kromen konkresyonlu kumtaşları	
Gri marllar	

Levan-ten		Pliosen	
Sarmat, veya Pontica		Miosen	
Tortonian		TERTIYER	
Ü. Helvet. veya a. Tert.		Miocene	

## BUCU - KILBAŞ BÖLGESİNİN JEOLÖJİK HARİTASI Geological Map of the Bucu-Kilbaş Region

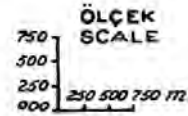
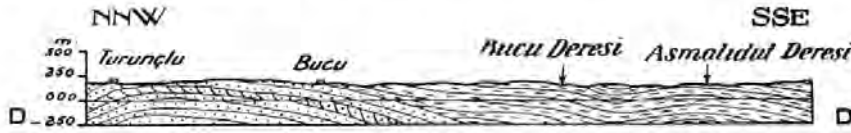
Zati TERNEK

LEVHA II

BUCU - KILBAŞ BÖLGESİNİN  
JEOLJİK KESİTLERİ

Geologic Section of the Bucu - Kılbaş Region

Zati TERNEK



İŞARETLER - LEGEND

Yeni alüvyonlar	<b>QUATERNARY</b> K U A T E R N E R	<b>Aly</b>	Young alluvium	Sert konglomera ile kumtaşı münavebesi	<b>Mioesen</b> M I O E S E N İçelvel. Tertoniën Sarmat. veya Tert. Pontian		Alternating layers of hard conglomerates and sandstones
Eski alüvyonlar		<b>Al</b>	Old alluvium	Sarı marnlı kumtaşları ve mavi marnlar			Yellow marly sandstones and blue marls
Kalij			Caliche	Andezit tüfü			Andesitic tuff
Taraça rüsüpları			Terrace deposits	Çapraz tabakalı, kısmen konkresyonlu kumtaşları			Cross-bedded sandstones, few concretions
			Gri marnlar		<b>Miocene</b> M I O C E N E İçelvel. or Tert. Tertoniën Pontian		Gray marls
						<b>Pliosen</b> P L I O S E N Sarmat. or Tert. Pontian	

- 11 — KRUMBEIN, W. C. and SLOSS, L. L.: Stratigraphy and sedimentation. *W. H. Freeman & Co., San Francisco, Calif., 1951.*
- 12 — KUENEN, Ph. H. and CAROZZI, A.: Turbidity currents and sliding in geosynclinal basin of the Alps. *Journal of Geology, vol. 61, July, 53, No. 4, pp. 367-373.*
- 13 — LE ROY, W.: Subsurface geologic methods, *Colorado School of mines, Dept. of Publ. Golden, Colo., 1950.*
- 14 — LEVERSON, A. I.: Geology of petroleum. *W. H. Freeman & Co., San Francisco, 1954.*
- 15 — LOCZY, L. de: Adana havzası batı bölgesinde jeolojik müşahedeler ve bu bölgenin arzettiği petrol ihtimallerinin incelenmesi, *M. T. A. Rap. No. 1835, 1949.*  
(Contribution à la géologie et examen des possibilités pétrolifères de la partie occidentale du Bassin d'Adana. *M. T. A. Report No. 1835, 1949.*)
- 16 — MAXSON, J. H.: Adana civarındaki petrol ihtiva etmesi muhtemel strüktürlerin tetkiki hakkında kısa rapor. *M. T. A. Rap. No. 231, 1936.*  
(Report on brief inspection of possible oil-bearing structures near Adana. *M. T. A. Report No. 231, 1936.*)
- 17 — MAXSON, J. H.: Adana havalisi hakkında ikinci rapor. *M. T. A. Rap. No. 257, 1936.*  
(Second report on the Adana District. *M. T. A. Report No. 257, 1936.*)
- 18 — McCAMMON, J.: Adana havzasının istikşafı (Topallı-Hocalı). *M. T. A. Rap. No. 1527, 1938.*  
(Reconnaissance trip to the Adana Area (Topallı - Hocalı). *M. T. A. Report No. 1527, 1938.*)
- 19 — PAREJAS, Ed.: Türkiye'nin arzani tektoniği. *İst. Üniv. Fen. Fak. Monogr. (Tabii ilimler kısmı), sayı I, 1941.*  
(La tectonique transversale de la Turquie. *Rev. Fac. Sc. Univ. Istanbul, Monogr. (Sc. Nat.), No. 1, 1941.*)
- 20 — PAREJAS, Ed.: Türkiye'nin jeolojik tarihçesi. *İst. Üniv. Konfer., 1941-42.*  
(Histoire géologique de la Turquie, *Univ. Istanbul, Conf. No. 1, 1941-42.*)

- 21 — ROOTHAN, J. P.: Garbî Çukurova hakkında rapor. *M. T. A. Rap. No. 1169, 1939.*  
(Note on the Western Çukurova. *M. T. A. Report No. 1169, 2939.*)
- 22 — SCHMIDT, Kurt: Seyhan mıntakası hakkında jeolojik rapor. *M. T. A. Rap. No. 220, 1935.*  
(Report on geological work in the Seyhan Region. *M. T. A. Report No. 220, 1935.*)
- 23 – SHEPARD, F. P. and COHEE, G. V.: Continental shelf sediments off the Mid-Atlantic States. *Bull. Geol Soc. Amer., Vol. 47, pp. 441-458, 1936.*
- 24 — TERNEK, Zati: Mersin-Tarsus kuzey bölgesinin jeolojisi. *M. T. A. No. 44/45, 1953.*  
(Regional geology north of Mersin-Tarsus. *Bull. M. T. A. No. 44/45, 1953.*)
-

## SÜSSWASSERGASTROPODEN AUS ANATOLIEN

Adolf PAPP \*

Aus dem Vorland des Taurus (Anatolien Südlich des Tuz-Gölü) wurde eine kleine Faunula zur Bestimmung übergeben. Es handelt sich um Süßwassergastropoden, die in einem hellen, porösen, kalkreichen Sediment eingebettet waren. Die Schalen sind vorzüglich erhalten und nur zum geringen Teil von Sediment erfüllt. Folgende Arten konnten bestimmt werden:

*Planorbis planorbis* (LINNE)

ein nahezu vollständig erhaltenes Gehäuse.

*Planorbarius cornu* (BRONG.)

Zentraler Teil eines beschädigten Gehäuses.

*Hydrobia* sp.

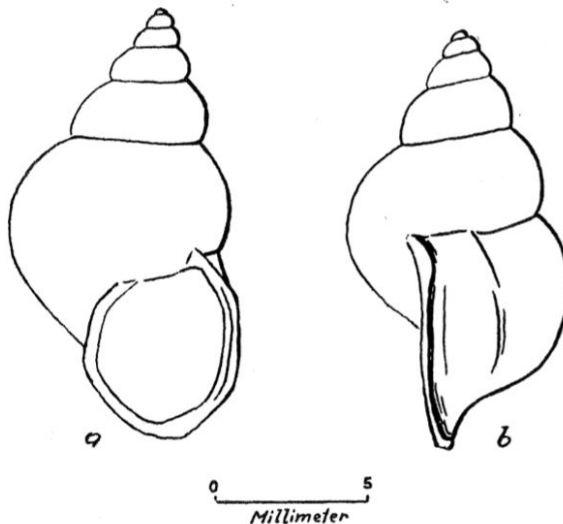


Abb. 1. *Emmericia* sp. a. Vorderansicht, b. Seitenansicht.

\*Paläontologisches Institut der Universität, Wien.



Die erstgenannte Art tritt in Mitteleuropa formgleich im Pleistozän und in der Gegenwart häufig vergesellschaftet mit den grossen Gehäusen des *Planorbarius cornu* auf.

Am besten belegt ist eine relativ grosse, hoch gewundene Form, mit ziemlich stark eingeschnürten Umgängen und stark umgeschlagener Aussenlippe, die bei wachsendem Gehäuse nicht vollständig resorbiert wird. Wir glauben diese Art innerhalb der Gattung *Emmericia* BRUSINA 1870 einreihen zu können, obwohl die aus Europa bekannt gewordenen Arten bedeutend kleiner sind (Abb. 1). Das Genus *Emmericia* tritt erst im Pliozän (Pannon) auf und hat in der rezenten Molluskenfauna Südosteuropas noch einige Vertreter.

Das Alter der Fundschichten ist nach den vorliegenden Fossilien gering und dürfte das Pleistozän nicht unterschreiten.

---

# KANN DER FAUNENWANDEL VOM MESOZOIKUM ZUM KÄNOZOIKUM DURCH EINE KATASTROPHE ERKLÄRT WERDEN?

Kurt TURNOVSKY \*

SUMMARY — From time to time somebody forwards the opinion that between the Mesozoic and the Kainozoic some catastrophic event must have happened, to account for the difference in the fauna, especially the extinction of the Dinosaurs. This is considered to be wholly unnecessary.

1. The faunal change is not as sudden as it seems on superficial observation. Some mesozoic forms disappear already before the conventional boundary between the Cretaceous and the Tertiary, others survive it (v. Ammonoidea and Belemnoidea). Modern types (Placentalia, Octopoda) make their appearance already in the Upper Cretaceous. Thus the appearance of new, the extinction of old forms is a drawn-out process, lasting from about Turonian up to the Eocene, with probably a peak at the top of the Maestrichtian.

2. Extinction mainly concerns forms of high specialization which are at the end of an evolutionary cycle. Such forms are susceptible to even small changes in external conditions, which do not touch more robust forms. Small initial changes may lead to a cumulative effect.

The faunal change between Mesozoic and Kainozoic is no more catastrophic than any other in the history of life.

ZUSAMMENFASSUNG — Die Arbeit tritt der immer wieder auftauchenden Meinung entgegen, der Faunenwandel vom Mesozoikum zum Känozoikum müsse durch eine Katastrophe verursacht sein. Dagegen spricht folgendes:

1. Der Faunenschnitt ist nicht so unvermittelt wie es bei oberflächlicher Betrachtung scheint. Einerseits sterben manche mesozoische Formen schon vor der konventionellen Grenze zwischen Kreide und Tertiär aus, während andere sie überleben (Ammoniten, bzw. Belemniten). Moderne Typen (Plazentalsäuger, Octopoden) erscheinen bereits in der Oberkreide. Aussterben der alten, Auftreten der neuen Formen ist somit ein allmählicher Vorgang.

2. Die Vernichtung bezieht sich vor allem auf spezialisierte Formen die am Ende eines Entwicklungszyklus stehen. Solche Formen sind auch gegen geringe Änderungen der Aussenbedingungen empfindlich, von denen robustere Formen nicht berührt werden. Geringe Änderungen können aber zu einem kumulativen Effekt führen.

---

\* Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü

Der Faunenwandel zwischen Mesozoikum und Känozoikum ist also nicht katastrophaler wie jeder andere im Verlaufe der Geschichte des Lebens. Die Umstellung des faunistischen Bildes erfolgt durchaus nach dem für eine solche üblichen Schema.

Eine der wichtigsten Aufgaben der Paläontologie ist es, eine Erklärung für das Aussterben von Gruppen von Lebewesen zu geben - gleichgültig ob es sich um Arten, Gattungen, Familien Ordnungen ja vielleicht ganze Klassen handelt. Besonders eindrucksvoll erscheint ein solches Erlöschen wenn es nicht nur eine Tiergruppe betrifft sondern Angehörige zahlreicher verschiedener systematischer Einheiten. Ein solcher Vorgang spielte sich an der Zeitwende vom Mesozoikum zum Känozoikum ab. Wohl sind auch in früheren geologischen Epochen faunistische Aenderungen von ähnlichem Ausmass vorgekommen, doch betreffen sie meist Tierformen die nur dem Spezialisten eingehender bekannt sind. Auch liegen uns diese faunistischen Übergänge zeitlich ferner.

An der Zeitwende vom Mesozoikum zum Känozoikum erlöschen v.a.: Dinosaurier, Flugsaurier, die marinen Saurier die altertümlichen Krokodile (*Mesosuchia*), Ammoniten, Belemniten, Rudisten, Inoceramen, sowie verschiedene typische Foraminiferen (*Globotruncana*, *Orbitoides*).

Andererseits erscheinen die für das Känozoikum typischen Formen: Höhere Säugetiere, echte Vögel (Neornithes), octopode Cephalopoden, unter den Foraminiferen die Globorotalien, Discocyclinen und Nummuliten. (Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit sondern enthält nur einige der wichtigsten Formen, Insbesondere wäre unter Gastropoden, Lamellibranchiern, Echinodermen, manches Beispiel für ein Erlöschen einerseits, Neuerscheinen andererseits auf dem systematischen Niveau von Gattungen und Arten beizubringen.)

Der faunistische Schnitt ist so gross, dass immer wieder Versuche gemacht worden sind, ihn durch eine Katastrophe zu erklären. Dem steht von allem Anfang als schwerstwiegendes Argument entgegen, dass der Wandel der Pflanzenwelt sich bereits bedeutend früher abgespielt hat und die Oberkreide paläobotanisch bereits zum Neophytikum zu zählen ist! Dennoch werden immer wieder Meinungen geäussert, dass speziell etwa das Erlöschen der Grossaurier nur durch eine Katastrophe zu erklären sei.

Diese Tiere, so wird argumentiert, befanden sich in der Oberkreide noch in voller Blüte, waren zahlreich, hatten sich an verschiedene Lebensbedingungen angepasst, hausten auf dem Land, im Meer, ja sogar in den Lüften. Sie waren so gross und wehrhaft dass sie von keinerlei tierischen Feinden ausser Fleischfressern unter ihnen selbst gefährdet werden konnten.

Der wesentliche Punkt ist aber, dass es ja nicht die Saurier allein sind die aussterben. Vom Standpunkt eines Palaeontologen ist es am meisten bemerkenswert, dass auch die planktonische, weltweit verbreitete Foraminiferengattung *Globotruncana* erlischt!

Für alle andern Formen die an der Wende der beiden Epochen aussterben können lokale Ursachen herangezogen werden. Es mag sein dass wir aus Gründen lückenhafter geologischer Ueberlieferung bei der einen oder andern Form ein allgemeines Aussterben annehmen, während sie anderswo, an Stellen die entweder noch unerforscht sind oder wo keine Sedimentation und auch keine Fossilisation stattfand noch lange weiterexistiert haben mögen! Als Beispiel dafür diene die Fischgruppe der *Coelacanthidae* die für seit der Kreide erloschen gehalten wurde, während sie in Wirklichkeit, wie seit 1938 bekannt wurde noch heute im Indischen Ozean lebt. Die *Globotruncanen* aber waren weltweit verbreitet. Wir kennen sie nicht nur aus dem Bereich der Transgressionsmeere die in der Oberkreide weite Gebiete der Kontinente bedecken, sondern auch von den Seamounts im Pazifik! Für solche über das ganze Weltmeer verbreiteten und anscheinend auch praktisch gleichzeitig aussterbenden Formen versagen alle Erklärungen lokaler Natur. Jeder Erklärungsversuch des mesozoisch-kaenozoischen Faunenwandels muss also die *Globotruncanen* nicht nur berücksichtigen sondern von ihnen ausgehen!

Wenn irgendwo so könnte man hier an eine Katastrophe denken. Wo immer man ein Profil beobachtet, überall zeigt sich dass die *Globotruncanen* im selben Niveau erlöschen. Ein Erscheinen überlegener Feinde oder Nahrungskonkurrenten lässt sich nicht beobachten. Die *Globotruncanen* erscheinen erst mit dem Beginn des Palaeozäns, während die *Globotruncanen* bereits mit dem Ende des Maastrichts erlöschen. *Globigerinen* existieren bereits zusammen mit *Globotruncanen* und zeigen keine auffällige Blüte nach deren Verschwinden, noch auch knapp vorher.

Es lässt sich schwer vorstellen, welcher Art ein im strengen Sinn des Wortes katastrophales Ereignis gewesen sein müsste, das die Globotruncanen vernichtet, die Globigerinen aber, die den gleichen Lebensraum bewohnen, übrig lässt. Dies gilt sogar auf dem Niveau der Art, denn *Globigerina cretacea* überschreitet die Grenze Maastricht/Dan. und erlischt erst mit dem beginnenden Palaeozän.

Wieder neue Aspekte aber ergeben sich, wenn wir die Globotruncanen in ihrer Stammesentwicklung betrachten. Es handelt sich um eine Gruppe die während der Oberkreide in einer lebhaften Entwicklung steht was sie ja zu so guten Leitfossilien macht. Nun zeigt sich im oberen Maastricht deutlich, dass die Blüte dieser Gattung zu ende ist. Wir haben einerseits wieder ein Auftreten einkieliger Formen (*GL stuarti* Lapp.) und anderseits kompliziert gebaute grosse Formen (*GL leupoldi* Bolli und *GL contusa* Cushman.). So etwas beobachtet man meist am Ende eines Entwicklungszyklus - ähnliches liegt ja auch bei den Ammoniten und Belemniten vor, wo knapp vor dem Aussterben einerseits komplizierte Formen erscheinen, anderseits wieder plötzlich altertümliche Züge (pseudoceratitische Lobenlinien, geradegetreckte Formen wie *Baculites*).

Von diesem Gesichtspunkt aus lässt sich vielleicht die Frage des Aussterbens selbst weltweit verbreiteter Formen einigermaßen befriedigend lösen.

Wenn wir—im geologischen Sinn—irgend ein Ereignis als eine Katastrophe bezeichnen wollen, so ist wohl die pleistozäne Eiszeit ein gutes Beispiel, Ohne im Einzelnen die Erklärungsmöglichkeiten für eine Eiszeit zu diskutieren, scheint es doch am wahrscheinlichsten dass sich die vielen Einzelfaktoren die für den Temperaturhaushalt der Erde verantwortlich sind im allgemeinen gegenseitig so ausgleichen dass nur in geringen Grenzen ein Auf und Ab möglich ist. Selten nur im Verlauf der Erdgeschichte scheint es zu einer Störung zu kommen, die ein gewisses Absinken bewirkt und damit eine Eiszeit (Zwischen permischer und pleistozäner Eiszeit liegen rund 200 Millionen Jahre).

Selbst die Eiszeit aber mit ihren grossen Gletschermassen und Packeis-massen in den Polarmeeren (Eisberge bis zu den Azoren) hat die planktonische Fauna nicht entscheidend verändert. Wärmeliebende Globotruncanen

und Globigerinenarten wurden nicht vernichte, sondern nur zeitweilig in niedrigere Breiten zurückgedrängt von wo sie aber beim Rückzug des Eises wieder nach Nord bzw. Süd vordrangen.

Hätte es an der Wende vom Mesozoikum zum Känozoikum etwas wie eine Eiszeit gegeben, so müssten wir diese geologisch feststellen können. Wir beobachten aber nichts dergleichen Eine geringe Abkühlung ist natürlich immer denkbar und wäre geologisch nicht nachweisbar, sondern nur aus faunistischer Umstellung. Auch hier wäre es freilich schwierig, sich vorzustellen wie sie weltweit, also auch in der Äquatorialzone sich ausgewirkt haben sollte, zumal wir gesehen haben dass die heutige Tropenfau-na die pleistozäne Eiszeit unbeeinträchtigt überlebt hat.

Was immer wir nun an Erklärungen heranziehen mögen—denken wir für den Augenblick sogar an Katastrophen (Meteorfälle, Supernovae) — es kann sich gerade auf das Weltmeer nicht so stark ausgewirkt haben wie auf das Land. Es mag sein? dass die laramische Gebirgsbildung zu einer gewissen chemischen Umstellung geführt hat, vielleicht in Zusammenhang mit Vulkanismus. Doch auch hier würde gelten, dass es sich um Vorgänge handelte die zwar für Globotruncana verderblich waren, nicht aber für Globigenna.

Dies lässt sich aber eben daraus verstehen, dass erstere Gattung am Ende ihrer Entwicklung stand. Sie hatte gewissermassen ihre biologische Energie erschöpft, sie war einseitig angepasst (ev. Algensymbiose) sodass sie für relativ geringfügige Änderungen ihres Milieus sehr empfindlich war. Damit wäre aber als wesentlicher Faktor herausgearbeitet, dass die Ursache des Erlöschens von Globotruncana biologisch-entwicklungsmässig bedingt ist und die Aussenbedingungen nur den Anlass gaben!

Hochentwickelte Formen sind oft einseitig spezialisiert und an ganz bestimmte Aussenbedingungen angepasst sodass eine relativ geringe Störung derselben sie vernichtet während andere Formen desselben Biotops überhaupt nicht davon betroffen werden!

Besonders gefährdet sind hochspezialisierte Formen nach einer Periode grosser Blüte in Zusammenhang mit günstigen Lebensbedingungen. Unter solchen Umständen ist die sonst stetig wirksame Ausmerzung der Minusvarianten weitgehend weggefallen. Daher erhalten sich Erbeigen-

schaften die unter günstigen Ausseh-bedingungen nur indifferent, unter ungünstigen jedoch schädlich sind. Bei mangelnder Ausmerzung haben sie sich aber bei der gesamten Population verbreitet, die nun einem Wechsel der Aussenbedingungen zum schlechteren mit ungünstigeren Erbanlagen gegenübersteht als vor der Blütezeit!

Was für die Foraminiferen gilt, gilt auch für die Vertebraten. Als ein besonders schönes Beispiel seien die Flugsaurier herausgegriffen. Von den verschiedenen Typen des Jura sind in der Oberkreide nur wenige artenarme Gattungen der kurzschwänzigen *Pterodactyloidea* übrig geblieben und zwar Riesenformen (*Pteranodon ingens* mit 8 m Flügelspannweite). Sie sind ausserst spezialisiert und durch ihren Körperbau auf eine Lebensweise angewiesen die etwa der unserer heutigen Albatrosse gleichkommt. Die Tiere hatten keine starke Flugmuskulatur — d.h. sie waren Segelflieger die nur dort existieren konnten wo stete Windströmungen vorhanden waren—also über dem Meere, vermutlich die Passatzonen bevorzugend, wo sie die Luftströmungen in der Art eines Segelflugzeuges ausnutzten. Ihre Nahrung kann nur aus Fischen bestanden haben. Trotz ihrer Grosse waren sie an Land völlig wehrlos. Sie können nur auf für räuberische Landtiere unzugänglichen Inseln gebrütet haben. Moderne Beispiele haben gezeigt, dass es eine Katastrophe bedeutet wenn solche isolierte Inseln von irgendwelchen Landtieren erreicht werden- heute z. B. Ratten die besonders den Eiern und Jungtieren gefährlich werden Auch die heutigen Raubmöven werden ev. Eieren andere Vögel gefährlich. Wir kennen nun aus der Oberkreide in Ichthyornis bereits einen vermutlich mövenhaft lebenden Vogel der ein guter Flieger gewesen sein muss.

*Pteranodon* scheint nun trotz seiner Grosse Eier nur vom Ausmass eines Gänseeies gelegt zu haben. Es war also eine lange Brutzeit nötig<sup>3</sup> während der die Jungen (falls nicht überhaupt nur ein Ei gelegt wurde) sicher sehr gefährdet waren, sobald die Insel nicht mehr völlig isoliert war.

Diese Beispiel wurde etwas ausführlicher gebracht um an ihm die Gefährdung einer spezialisierten Form aufzuzeigen, selbst wenn diese scheinbar keine unmittelbaren Feinde hat<sup>5</sup> soweit es die erwachsenen Tiere betrifft. Es ist aber auch oft überlegene Nahrungskonkurrenz wie sie ja durch die Vögel erfolgte die zum Untergang altertümlicher Formen beiträgt.

Das Aussterben der grossen Flugsaurier in der Oberkreide ist also wohl sicher durch rein biologische Faktoren zu erklären und zwingt ebensowenig zur Annahme einer Katastrophe wie das der Globotruncanen.

Was nun vollends entscheidend gegen eine solche spricht ist der Umstand dass weder Aussterben noch Neuerscheinen von Formen ein momentaner Vorgang ist. Unter den Vertebraten z. B. sind die Ichthyosaurier in der Oberkreide kaum mehr vorhanden. Landsaurier umgekehrt scheinen noch bis ins Laramien zu gehen, also etwa das kontinentale Äquivalent des marinen Danien. Die mesozoischen Krokodile (*Mesosuchia*) haben noch Nachzügler im Eozän. Umgekehrt erscheinen die modernen Säugtiere, Placentalia und Marsupialia bereits in der Oberkreide. Ähnliches gilt auch für die Evertebraten. Nur lokal noch scheinen Ammoniten bis ins Maastricht hinaufzugehen, grösstenteils sterben sie schon vorher aus. Belemniten umgekehrt haben letzte Nachzügler im Eozän. Die Octopoda hingegen sind in der Oberkreide bereits vorhanden! *Nummulites* und *Discocyclina* sind bereits aus dem Danien bekannt *Globorotalia* hingegen erscheint erst mit dem Paläozän.

Das Erlöschen der mesozoischen, das Auftreten der tertiären Typen ist somit nicht ein plötzlicher, ein katastrophal anmutender Vorgang. Der gesamte Prozess der faunistischen Umstellung ist ein allmählicher und währt etwa von der mittleren Oberkreide bis in das Untereozän! Bisher wird die Obergrenze des Mesozoikums an die Grenze Danien-Paläozän gelegt. Von mikropaläontologischer Seite wird heute mit guten Gründen argumentiert, das Danien bereits zum Tertiär zu ziehen. Wo immer wir nun die Grenze legen: In jedem Fall wird sie einerseits von einigen Nachzüglern überlebt während andererseits moderne Typen bereits vorher erschienen sind. Das ist aber das übliche Schema einer biologischen Umstellung und es liegt somit kein Grund vor an der Ende Mesozoikum/Känozoikum einen katastrophalen Vorgang irgendwelcher Art anzunehmen, so wenig wir dies bei andern Fällen faunistischer Umstellung tun.

Wenn wir unsere Aufmerksamkeit nochmals besonders den landbewohnenden Dinosauriern zuwenden, so sei darauf hingewiesen dass wir in geologisch viel jüngerer Zeit ein einigermassen vergleichbares biologisches Geschehen vor uns haben, das Verschwinden zahlreicher Typen von



Grossäugern am Ende des Pleistocaens. Das verblüffende daran ist dass es sich um Typen handelt, die sich noch recht lebenskräftig zeigten und die Eiszeit selbst überlebten. So entwickelten Elefanten sowohl als Nashörner bepelzte Polarformen (Mammut, Wollnashorn). Besonders auffallend ist das Aussterben vieler Formen in Amerika: Mammut, Mastodon, Riesenfaultiere, Kamele und Pferde. Diese Formen lebten geologisch vor ganz kurzer Zeit sogar nach dem Ende der Eiszeit und z. T. in grosser Zahl. Ja, das merkwürdigste ist, dass die Pferde bei ihrer Wiedereinführung durch die Spanier verwilderten und Praerien und Pampas als zusagenden Lebensraum fanden. Wir kennen jedoch keinerlei Katastrophe, die sich von Kanada bis Patagonien ausgewirkt hätte! Wir sehen einen einzigen biologischen Faktor und das ist das Erscheinen des Menschen und seine intensive Ausbreitung am Ende der Eiszeit. Man meint zwar, dass der primitive Mensch selbst als Jäger nicht fähig ist Tierarten auch bei starker Verfolgung auszurotten.

Dies mag zutreffen. Immerhin aber stellt das. Erscheinen des Menschen einen sehr gewichtigen neuen biologischen Faktor dar. Auch ohne direkte Ausrottung wird dadurch das biologische Gleichgewicht gestört was für einseitig spezialisierte Tiere eine Gefährdung bedeutet. Elefanten Nashörner und auch Pferde sind aber solche Tiere. Es ist hier nicht der Platz, auszuführen in wie hohem Ausmass alles Leben Fauna sowohl als Flora, eines bestimmten Raumes auf einem höchst komplizierten System wechselseitiger Abhängigkeit beruht. Eine an sich geringe Störung zwingt sofort zu einer Umstellung und in geologisch gesehen kurzer Zeit kommt es zu einem neuen Gleichgewichtszustand, der jedoch oft auf dem Wege über den Untergang nicht mehr anpassungsfähiger Tierarten oder ganzer Gruppen erreicht wird. Die Anlässe selbst mögen relativ unbedeutender Natur sein, sodass sie sich einer geologischen Feststellung entziehen, vor allem wenn das betreffende Ereignis länger zurückliegt.

Es soll hier nicht diskutiert werden, welcher Art die Aenderung der Umweltsbedingungen in der Oberkreide war, die zum Faunenwandel führte. Es mag eine relativ geringe Klimaschwankung, gewesen sein, tektonische Vorgänge, Aenderung des Chemis, mus. Strahlungen vielleicht sogar nichts weiter als eine sich allmählich vollziehende Reaktion auf den

vorhergegangenen Wandel der Flora. Sicher erscheint nur dass es nichts von katastrophaler Natur war, soweit es die Gesamtf fauna der Erde betraf. Lokale Katastrophen mögen sich natürlich abgespielt haben — etwa die Vernichtung von Planktonorganismen durch eine kalte Strömung, die Ausrottung von Flugechsen auf einer Insel die von eierfressenden Säugetieren erreicht wurde.

---

#### LITERATUR

- ABEL, O.: Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit, Jena 1927.
- BOLLI, H.: Zur Stratigraphie der oberen Kreide in den höheren helvetischen Decken. *Eclog. Geol. Helv. Bd. 37*, 1944.
- BOLLI, H.: The Genus *Globotruncana* in Trinidad. *Journ. of Palaeont. Vol. 25*, 1951.
- BUBNOFF, S. V.: Grosszyklen und Evolution. *Geol. Rundschau 45/1* Stuttgart 1956.
- GROSS, W.: Ueber die «Watsonsche Regel». *Palaeont. Ztschr. Bd. 30, No.1/2* Stuttgart 1956.
- HAMILTON, E. L.: Upper Cret. Tert. and Recent planctonic Foraminifera from Mid-Pacific flat-topped Seamounts. *Journ. of Palaeont. Vol. 27*, 1953.
- LAUBENFELS, De M. W.: Dinosaur Extinction: One more hypothesis. *Journ. of Palaeont. Vol. 30, No. 1. Jan.* 1956.
- MOORE, R. C. - LALICKER, C. G. - FISCHER, A. G.: Invertebrate Fossils. *McGraw Hill Book Co. New York*, 1952.
- OBERHAUSER, R.: Micropalaeontologische Sofortbestimmungen in der alpinen Oberkreide durch Lupenarbeit im Gelände. *Mikrofaunen aus dem alpinen Raum -70*. Hannover, Juni 1953.
- REISS, Z.: Micropalaeontology and the Cret.-Tert. Boundary in Israel, *Bull. of the Res. Council of Israel, Sect. B, Vol. 5b, 1 Sept.* 1955.
- ROMER, A. S.: Vertebrate Palaeontology, 6th Impr. *University of Chicago Press, Chicago* 1955.
- SCHINDEWOLF, H.: Ueber die Faunenwende vom Palaeozoikum z, Mesozoikum. *Ztschr. dtsch. geol Ges. 105*, Hannover, 1954.
- SCHINDEWOLF, H.: Tektonische Triebkräfte der Lebensentwicklung, *Geolog. Rundschau, Bd. 45, Heft 1*, Stuttgart, 1956.
- WEISS, L.: Planctonic index Foraminifera of NW Peru, *Micropalaeontology, Vol. 1, 4 Oct.* 1955.
-

EINE NEUE ART VON AMMOCIBICIDES AUS DEM  
EOZAEN NORDANATOLIENS

Kurt TURNOVSKY \*

AMMOCIBICIDES ANATOLICUS n. sp.

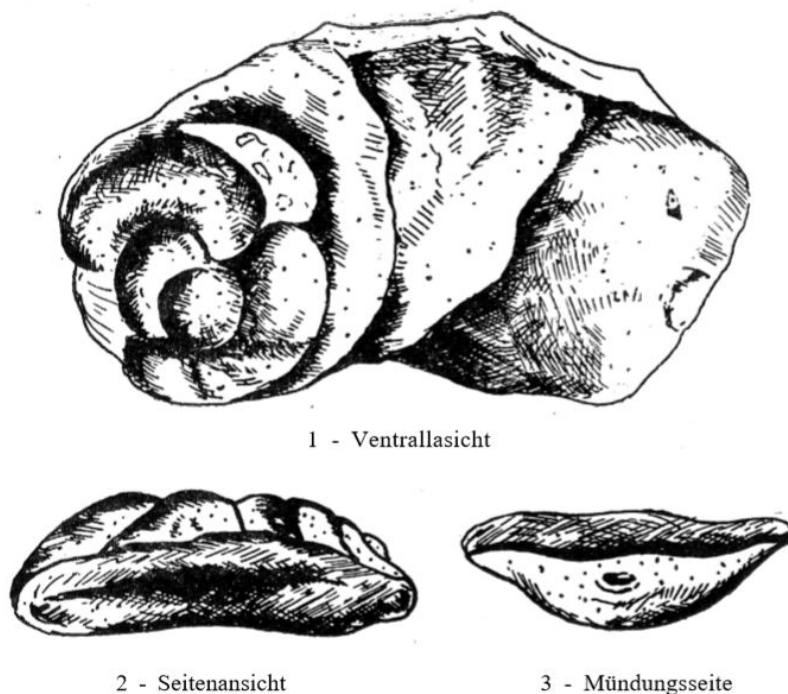
Diagnose: Ein grosser Ammocibicides mit drei deutlich sichelförmigen Kammern im uniserialen Gehäuseanteil.

Beschreibung: Das Gehäuse ist ausgeprägt plankonvex, ziemlich gross (1,2 mm lang und 0,6 mm breit), sehr feinsandig (sodass vor Anwendung stärkerer Vergrösserung an *Rectocibicides* gedacht wurde). Es lassen sich auf der Ventralseite 7 deutlich gewölbte Kammern unterscheiden. Sie zeigen kaum mehr eine Tendenz zu spiraler Anordnung, sich dadurch deutlich von *Ammocibicides pontoni* EARLAND unterscheidend. Die erste Kammer ist rundlich im Umriss, die zweite zeigt schon eine Tendenz zu sichelförmiger Gestalt, die nächsten beiden sind ausgesprochen sichelförmig, die beiden ursprünglichen Kammern miliolidenartig umfassend. Die nächsten beiden Kammern, schon dem uniserialen Gehäuseanteil zugehörig sind ausgeprägt sichel- bis keilförmig, die letzte Kammer schliesslich trapezförmig. Der Rand ist sehr deutlich ausgezogen und endet scharf, fast keilförmig. Die Suturen sind deutlich eingesenkt. Teilweise sind sie beim vorliegenden Exemplar etwas inkrustiert.

Die Dorsalseite ist im Spiralen (richtiger pseudospiralen) Teil nahezu flach, nur leicht konkav-im uniserialen Teil ausgeprägt konkav, war also hier vermutlich angeheftet. Die Oeffnung ist ein leicht gekrümmter Schlitz an der Aussenseite der letzten Kammer. Die Gesamtwölbung der Form ist geringer wie bei *Ammocibicides pontoni*, hingegen der seitlich ausgezogene Teil bedeutend stärker entwickelt. Ferner macht es die sichelförmige Gestalt der Kammern, die nichtspirale Anordnung der ersten 4 Kammern gleichfalls unmöglich die Art im Rahmen von *A. pontoni* zu belassen und nur subspezifisch abzutrennen. Es handelt sich scheinbar um eine Art, die sich in Richtung auf den rezenten *Ammocibicides proteus* EARLAND hin entwickelt, ohne jedoch dessen Entwicklungshöhe erreicht zu haben. Das Material stammt vom Orte Gökçe im Vilâyet Samsun, Nor-

---

\* Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü



**Abb. 1** - Eine neue Art von *Ammaocibicides* aus den Eozän

danatolien. Für die Aufsammlung ist den Herren Dr. Zati TERNEK und Dr. Bedii DİNÇEL zu danken, für die Herstellung der Zeichnungen Herrn Dr. Georg TONTSCH, alle M.T.A. Ankara. Das Alter der Probe wurde als Eozän festgelegt. Das Typusexemplar ist im Material der Palaeontologischen Abteilung des M.T.A. Enstitüsü unter der Nummer: R. 122/1955 No. 48 Turnovsky hinterlegt.

#### LITERATUR

EARLAND, A.: Foraminifera, *Part III. The Falklands Sector of the Antarctic. Discovery Reports, Vol. 10, 1934.*

ELLIS and MESSINA: *Catalogue of Foraminifera, Vol. 1. New York, 1940.*

EINE NEUE ART. VON GLOBOROTALIA CUSHMAN  
AUS DEM EOZAEN ANATOLIENS UND IHRE ZUORDNUNG  
ZU EINER NEUEN UNTERGATTUNG

Kurt TURNOVSKY \*

Im Zuge der am M.T.A. Enstitüsü durchgeführten mikropalaeontologischen Arbeiten gelangten eozaene Proben aus der Gegend des Dorfes Saray, bei Mihaliççık, Vilâyet Ankara zur Untersuchung, Diese waren von Dr. WEDDING aufgesammelt worden, aehnliches, wenn auch fossilaermeres Material auch von Dr. WEINGART. Beiden Kollegen sei hier der Dank des Autors für die Überlassung des so wichtigen Materials ausgedrückt.

Hauptbestandteil der Fauna war eine stark gestachelte Form die auf den ersten Blick an eine *Hantkenina* erinnerte. Bei genauer Untersuchung erwies sie sich jedoch als eine *Globorotalia* und zwar im engeren Sinn (CUSHMAN u. BERMUDEZ, 1949).

Sie zeigte Aehnlichkeiten mit *Globorotalia palmerae* CUSHM. BERM, 1937 sowie *Gl. lehneri* CUSHM. JARVIS 1929. Ferner *Globorotalia inconspicua* HOWE 1939 musste jedoch spezifisch von diesen unterschieden werden. Im Zuge des Literaturstudiums tauchten nun Gesichtspunkte auf die für eine Zusammenfassung dieser Arten als Subgenus im Rahmen von *Globorotalia* sprachen. Dies umsomehr als ja der Rahmen der Gattung jetzt enger gefasst wurde und *Turborotalia* und *Truncorotalia* zum Rang selbständiger Gattungen erhoben worden sind.

SYSTEMATISCHE BESCHREIBUNG

1. Gattung GLOBOROTALIA CUSHMAN 1929 (Uebersetzung): Gehäuse trochoid, Anfangskammern oft Globigerina-artige Dorsalseite oft flach, Ventralseite breit-konvex, Oeffnung meist auf der Nabelseite, Schale oft ziemlich rauh, meist pelagisch lebend.

---

\* Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü

2. Untergattung GLOBOROTALIA sensu stricto GUSHMAN und BERMUDEZ 1949 (nunmehr zur Gattung erhoben):

Gehäuse trochoid, bikonvex mehr oder minder komprimiert, Rand winkelig und mit zunehmendem Wachstum immer stärker gewinkelt, Nabel schmal und unauffällig, Kammern im Verlaufe des Zuwachsens an Grösse, nicht aber an Dicke zunehmend.

3. ASTROROTALIA nov. subgen. Subgenotyp Gl. (Astrorotalia) Stella-na nov. Sp. Stark abgeflachte Globorotalien mit ausgeprägtem Kiel, sternförmigem Umriss, der durch die stark vorspringenden und mit einem Stachel oder einigen Zacken versehenen Kammern zustande kommt. Nabel mit fortschreitender phylogenetischer Entwicklung an Grösse zunehmend. Stacheln in Zacken übergehend.

1. *Globorotalia (Astrorotalia) lehneri* CUSHMAN u. JARVIS 1929
2. *Globorotalia (A.) palmerae* CUSHMAN u. BERMUDEZ 1937
3. *Globorotalia (Astrorotalia) inconspicua* HOWE 1939
4. *Globorotalia (Astrorotalia) stellaria* nov. subgen. Nov. Sp.

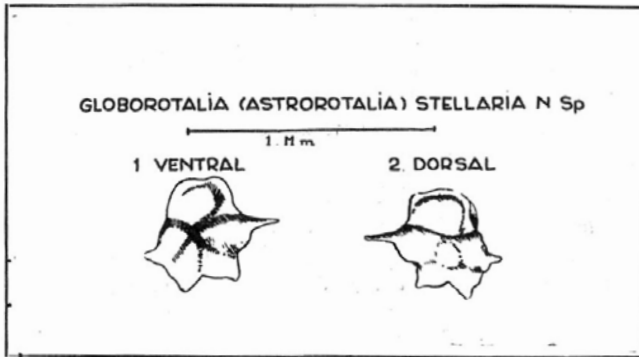
#### Diagnose:

Eine Globorotalia (Astrorotalia) mit ausgeprägtem Nabel, kräftigen radialen Stacheln auf den älteren Kammern des letzten Umganges, jedoch mit Tendenz auf den jüngeren Kammern sich leicht nach vorne zu verschieben oder durch eine zackige Ausbuchtung ersetzt zu werden, Kammern, besonders ventral ziemlich stark aufgebläht.

#### Beschreibung:

Durchmesser 0,40 mm. Dicke maximal 0,20 mm, Die Fortn ist annähernd plankonvex im Erscheinungsbild. Das Gehäuse dürfte bei vollständiger Erhaltung aus etwa 2 Umgängen bestehen, was aber im Material nie ganz der Fall ist. Auf der Dorsalseite der ursprüngliche trochoide Bau klar erkennbar. Auf der Ventralseite sind die Kammern ziemlich stark aufgebläht und springen gegen den ausgeprägten Nabel zu vor. Die Suturen sind auf der Ventralseite bedeutend stärker eingeschnitten wie auf der Dorsal-seite. Der Rand ist sehr deutlich gekielt. Die älteren Kammern des letzten Umganges tragen einen kräftigeil, deutlich abgesetzten in der Verlaengerung der Kammerachse liegenden Stachel aus klarem Schalenmaterial. Es

herrscht jedoch eine ausgeprägte Tendenz bei den späteren Kammern statt des Stachels nur eine Ausbuchtung der Kammer zu entwickeln. Ein Umgang besteht aus ca. 6 Kammern die nur sehr allmählich an Grosse zunehmen. Eine gewisse Tendenz zur Wölbung zeigt sich auch auf der Dorsalseite. Die Perforation ist ziemlich grob, auf den ältesten Kammern zeigt sich dorsal eine deutliche Granulation.



**Abb. 1** - Eine neue Art von Globorotalia Cushman

Die Mündung konnte nirgends völlig einwandfrei beobachtet werden da so gut wie alle Exemplare die letzten Kammern beschädigt oder ganz verloren haben. Sie ist aber anscheinend von dem für *Globorotalia* typischen Bau.

Die neue Art unterscheidet sich von *Globorotalia palmerae* CUSHM. BERM. durch bedeutendere Grosse und Dicke, die stärker gewölbten Kammern, den ausgeprägteren Nabel und die Tendenz zu stachelloser Ausbildung späterer Kammern. Von *Globorotalia lehnneri* CUSHM. JARVIS unterscheidet sich *Globorotalia stellaria* n. sp. durch den Besitz von Stacheln und den kleineren Nabel. Auch gegenüber *Gl. lehnneri* scheinen die Kammern stärker gewölbt. Von *Globorotalia inconspicua* HOWE unterscheidet sich die neue Art durch die geringere Zahl von Kammern je Umgang, bedeutendere Grosse und stärkere Stacheln. Nichtsdestoweniger scheint die neue Art phylogenetisch eine ungefähre Mittelstellung zwischen den erst erwähnten beiden Arten einzunehmen, die mit ihr in die neue Untergattung *Astrorotalia* gestellt werden. *Gl. palmerae* ist aus dem unteren Eozän, *Gl. lehnneri* aus dem oberen Eozän Kubas beschrieben. Die Entwicklungstendenz geht anscheinend dahin, die Stacheln durch einen gezackten Rand zu

ersetzen, den Nabel zu vergrößern und die Kammern stärker zu wölben. Bezüglich der beiden ersteren Merkmale steht unsere Form also tatsächlich etwa in der Mitte. Die Altersstellung der bei Saray aufgeschlossenen Eozaenschichten ist nicht völlig sicher, da die Fauna ausser der neuen Form ziemlich arm ist. Es konnte jedoch die Ostracodenart *Schizocythere tessellata* (BOSQUET) aus dem Lutetien des Pariser Beckens festgestellt werden, was auf ein lutetisches Alter schliessen laesst.

Dies würde dazu passen, dass die neue Art in eine phylogenetische Reihe *Gl. Palmerae*, *Gl. stellaria* n. sp. – *Gl. lehneri* sich annähernd einfügt. *Gl. inconspicua* aus dem Mitteleozaen waere ein Seitenzweig.

Stratum typicum: Mitteleozaen.

Locus typicus: Saray bei Mihallıçık, Vilâyet Ankara.

Typus hinterlegt in den Sammlungen der Palaeontologischen Abteilungen des M.T.A. Enstitüsü, Ankara, Rap. No. 26, 1954, Saray 21, Coll. Dr. WEDDING.

Derivatio nominis: Von der sternförmigen Gestalt.

Material: 19 mehr oder minder beschädigte Exemplare.

Bemerkungen: Die Gattung *Globorotalia* mit ihren nunmehr zu selbständigen Gattungen erhobenen früheren Untergattungen *Truncorotalia* und *Turborotalia* ist von hohem stratigraphischem Wert für das Tertiaer.

In der vorliegenden Arbeit wurde nun eine neue Art beschrieben und mit zwei schon früher bekannten Arten aus der Gattung *Globorotalia* im engeren Sinn zu einer neuen Untergattung *Astwrotalia* vereint. Es Hesse sich dagegen einwenden dass das besondere Merkmal, die sternförmige Gestalt bzw. das Vorhandensein von Stacheln gefade eben zu spezifischer Abgrenzung hinreicht. So treten z. B. bei den Elphidien wiederholt stachelige bzw. randlich ausgezackte Formen auf, die aber anscheinend phylogenetisch nicht zusammenhängen. Es erscheint denkbar dass es sich z. T. um Reaktion auf Aussenbedingungen handelt, wie etwa *Elphidium reginum* (d'ORB.) das möglicherweise nur einen durch die Verbrackung des Sarmatmeeres veränderten Nachfahren von *E. crispum* (L.) darstellt.

In unserem Fall jedoch erscheint ein phylogenetischer Zusammenhang zwischen den stellaten Arten von *Globorotalia* sehr wahrscheinlich. Folgendes ist ausserdem bemerkenswert: Für das Eozaen sind u. A. die Hantkeninen wichtige Leitformen, Hantkenina zeichnet sich aus durch plankonvexe Gestalte wobei nur sehr schwache Andeutungen einer ur-



sprünglichen trochoiden Phase sich bei der mikrosphaerischen Generation nachweisen lassen.

Cushman nimmt an dass die Hantkeninen mit den Globigeriniden zusammenhängen; Jugendstadien erinnern an Globigerinella.

Die in der vorliegenden Arbeit diskutierten Stachel-oder zackentragenden Globorotalien weisen nun eine gewisse Aehnlichkeit mit Hantkeninen auf. Bei gut oder auch nur leidlich erhaltenen Exemplaren ist es natürlich leicht, sich von der wahren systematischen Stellung zu überzeugen. Beim Fund isolierter Kammern aber ist es durchaus möglich, dass sie für Hantkeninenreste angesehen werden, besonders im Rahmen routinemaessiger Arbeiten. Dadurch erklärt sich vielleicht dass stellate Globorotalien in der Literatur recht selten erwähnt werden. Von den beschriebenen Arten stammen drei aus Amerika, eine aus Anatolien. Daraus laesst sich wohl auf eine ziemlich weite Verbreitung der Gruppe im Eozän schliessen. Merkwürdig ist freilich, dass die stellaten Globorotalien dennoch in reichen und gut durchgearbeiteten Faunen zu fehlen scheinen. Auch dem Autor selbst ist es bisher nicht möglich gewesen, sie in einem sehr reichen Material mitteleozäner Planktonforaminiferen aus Mittelanatolien nachzuweisen, in dem u. A. *Hantkenina dumblei* WEINZIERL u. *APPLIN* nicht allzu selten ist.

Ob die neue Untergattung irgendwelche verwandtschaftliche Beziehungen zu *Hantkenina* aufweist, steht wohl noch sehr zur Diskussion. Dem steht vor allem der Charakter der Mündung entgegen, der sich völlig im Rahmen von *Globorotalia* haelt. Der Ursprung der Hantkeninen mit ihrer medianenf symmetrisch ausgebildeten Mündung wird, wenn Gushmans annähme zutrifft wohl in der Nähe von Formen wie *Globigerinella* gesucht werden müssen.

Andererseits muss *Globorotalia* ihren Ursprung etwa an dem Beginne des Tertiaers nehmen. Es scheint unwahrscheinlich dass sie sich von *Globotruncana* ableiten laesst. Die *Globotruncanen* weisen im oberen Maastricht hochspezialisierte Formen auf, typisch für das Ende einer Evolutionsreihe. Die *Globorotalien* nehmen im Tertiaer biologisch gesehen die Rolle eine welche die *Globotruncanen* in der Oberkreide spielten. Ein solcher biologischer Ersatz zwingt jedoch ebenso wenig zur Annahme direkten phylogenetischen Zusammenhanges wie der biologische Ersatz der mesozoischen Meeressäurier durch die Wale im Tertiaer. Es dürfte wohl eher anzunehmen sein, dass sich die *Globorotalien* (zumindest die hier diskutierten *Globorotalien* im engeren Sinn) beim Erlöschen der *Globotruncanen*

erneut aus Primitivformen entwickelt haben. Vielleicht haben hier auch die Hantkeninen ihren Ursprung genommen, Möglicherweise steht *Globorotalia palmerae*, die ja aus sehr alten eozaenen Schichten stammt, der Stammgruppe nicht allzuferae, ohne natürlich irgendwie als direkter Ahne in Frage zu kommen. Zumindest aber machen sich im Kreise der stellaten *Globorotalien* Entwicklungstendenzen bemerkbar die eine bemerkenswerte Aehnlichkeit zu den Hantkeninen erzeugen. Auch wenn der phylogenetische Zusammenhang nicht allzu eng ist? so liegt hier zumindestens ein Beispiel für eine «Zeitsignatur» im Sinne von E. Daqué vor, da ja alle Formen im Eozän existieren und anscheinend sowohl Hantkeninen als auch stellate *Globorotalien* seine Ende nicht oder kaum überleben.

---

## LITERATUR

- BRONNIMAN, P.: The genus *Hantkenina* Cushman in Trinidad and Barbados. *Journ. Pal. vol. 24, 4, Tulsa* 1950.
- CUSHMAN, J. A.: A Monograph of the Fam: Nonionidae. *US Geol. Surv. Prof. Paper 191* Washington, 1939.
- CUSHMAN, J. A.: Foraminifera, their classification and economic use, *3.rd edit*, 1940.
- CUSHMAN, J.-A. BERMUDEZ, P. Y.: Further new species of For. from the Eocene of Cuba. *Contrib. Cush. Lab. For. Res. Vol. 13 pt. 1, Sharon, Mas.*, 1937.
- CUSHMAN, J. A.: Some Cuban Species of Globorotalia. *Contr. Cush. Lab. For. Res. vol. 25, pt, 2, Sharon, Mass.* 1949.
- CUSHMAN, J. A. -JARVIS, P. W.: New For. from Trinidad. *Contr. Cush. Lab. For. Res. vol. 5 pt. 1, Sharon, Mass.*, 1929.
- DAQUÉ, E.: Vergleichende biologische Formenkunde der fossil, nied. Tiere. Berlin, 1921.
- HAGN, H.: Geol. u. Palaeont. Unters, im Tert. d. Monte Brione u. U. Palaeontographica, Bd, 107, A. Stuttgart, 1956.
- HOWE, H. V.: Louisiana Cook Mountain Eoc. foraminifera. Louisiana Dept. Conserv. *Geol. Surv. Geol. Bull. No. 14*, New Orleans, 1939.
-

# SÖKE'DE MÜŞAHEDE EDİLEN TABİİ GAZ EMARELERİ HAKKINDA DÜŞÜNCELER

Nuriye PINAR \*

Söke civarında açılan bir arteziyen sondaj kuyusundan 35-40 metre derinlikten tabii gazların çıktığını gazetelerden öğrenmiş bulunuyoruz. Burada bölgenin jeolojik durumu ile idrokarbür imkânlarını kısaca izah etmeyi faydalı buluyorum.

## JEOLojİK DURUM

Söke bölgesi, kristalin ve plütonik kayalardan müteşekkil olan Menderes ara masifinin batı kısmındadır. Masifin batısında N-S doğrultusunda uzanan ve çeşitli Paleozoik ve Mesozoik çökellerinden müteşekkil olan Ege kıvrımları, bölgemizin batısında kalmaktadır; Karaburun Yarımadası ve Sakız Adasından Oniki Adalara geçen bu kıvrımların önemli kısımları, Ege denizinin Kuaternerde çökmesi (N. PINAR, 1948) neticesinde şimdi Ege denizinin dibinde bulunmaktadır.

Söke bölgesi, Büyük Menderes Nehri çukurluğunun aşağı kısmındadır. Büyük faylarla sınırlanmış ve çeşitli Neojen ve Post-Neojen çökelleri ile dolmuş olan bu tektonik çöküntü, Aydın, Samsun ve Menteşe Dağları arasında yer almaktadır. Çukurluğun kenarlarında Neojen bazen transgresyon şeklinde kristalini örter ve bu transgresyon yüzeyi sonradan meyillenmiştir; bazen de iki formasyon arasındaki sınır bir faydır. Çukurluk içinde kenarlardakine paralel olan diğer faylar da görülür (Sarayköy civarındaki faylar ile Aydın'ın güneyinde çukurluğun ortasında görülen Neojen şeritleri). Üzerlik'te (Sarayköy'ün doğusunda) çukurluğun ortasında bulunan genç çökellerin Neojenden genç, boyuna bir fay ile ayrıldığı, yapılan sondajlardan anlaşılmıştır; kısa transversal faylar da vardır. Çukurluğun güney kenarında Neojenin «normal» olan göl fasiyesi görülür; bunlar, içinde kalker ve gre ara tabakaları bulunan marnlardır. Kuzey kenarında ise, Neojenin detritik bir fasiyesi inkişaf etmiştir; bunlar, konglomera, çakıl ve kumlardır.

---

\* İzmir Millet Vekili

Büyük Menderes Nehri çukurluğunun kuzeyinde bulunan Gediz çukurluğunda Neojen fasiyeslerinin dağılışı tam aksidir; detritik çökeller güney kenarında, göl çökelleri kuzey kenarında yaygındır. Neojen fasiyeslerinin bu iki çukurluk içinde bu şekilde dağılmış bulunması ile bu iki çukurluk arasında bulunan Küçük Menderes Nehri çukurluğunda Neojenin mevcut olmaması, Ege alanının bu kısmının tektonik gelişmesi hakkında şöyle bir fikir yürütmemizi mümkün kılmaktadır: Neojen tabakalarının vücutte geldikleri sırada, Gediz ile B. Menderes çukurluklarını takip eden faylar arasındaki masif kısmı, diğer kısımlara nazaran daha çabuk yükselmiş ve yükselen kısımların kenarlarında detritik çökeller vücutte gelmiştir. Neojenden sonraki gerilme hareketleri sebebiyle masifin yüksek kısmı kırılmış ve böylece K. Menderes çukurluğu meydana gelmiştir.

Söke bölgesinde, B. Menderes Nehri çukurluğunu sınırlayan W-E fayları, Ege kıyısını takip eden N-S kırıkları ile kesilmektedir. Bu arızaların tesiri altında, çukurluğun Söke ile deniz arasındaki kısmı güneybatıya döner.

Söke civarında büyük çukurluktan ayrılan ve Kuşadası yönüne devam eden tâli bir çöküntüde linyitli Neojen göl tabakaları bulunur; Neojenden geçen bazalt nekleri de vardır.

B. Menderes çukurluğunun mansap kısmı, genç deniz birikintileriyle doldurulmuş eski bir körfezdir. Takriben iki bin yıl önce, deniz doğuya doğru en az bugünkü Bafa Gölüne kadar uzanmıştır (PHILIPPSON). Çukurluğun mansap kısmındaki alüvyonlaşma hakkında, Söke'nin güneyinde bulunan tarihî Sarıkemer köprüsü güzel bir fikir verir: Köprü'nün kuruluşundan beri, B. Menderes mecrası o kadar yükselmiştir ki, yükselen nehir suları şimdi köprü tabliyesi üstünden geçmektedir.

Neticede, Söke bölgesini teşkil eden genç nehir birikintileri altında, eski körfezin dibinde toplanmış deniz çökelleri de bulunur. Bu nehir ve deniz çökellerinin kalınlığı hakkında bilgimiz yoktur. Ancak, Ege alanının büyük çökme çukurluklarında görülen tektonik dikey atım çok büyük ve 500 ile 1000 metre arasında olduğu tesbit edilmiştir. Buna göre, Söke bölgesinde genç çökellerin kristalin zemininin en az 500 metre derinlikte olduğu tahmin edilebilir.

#### TABİİ GAZLARIN MENŞEİ HAKKINDA DÜŞÜNCELER

Söke' de görülen gaz emareleri genç dolgu içinde bulunan mevziî gaz yataklarından veya uzakta olan idrokarbür depolarından ileri gelebilir.

B. Menderes Nehri çukurluğunun aşağı kısmı, ince taneli killi ve kumlu malzeme ile doldurulmuştur. Üst kısmında, bu kütle gayet ince olan killi ve milli birikintilerle kaplıdır, içinde organik maddeler bol olan böyle çökellerde tabii gazların vücade gelmesi daima mümkündür. Zaten B. Menderes çukurluğunun başka bir kısmında, Sarayköy civarında arteziyen sondajlarda birkaç defa yanan gazlara raslanmıştır.

Bu şekilde vücade gelen mevziî gaz yatakları genel olarak çok mahdut olup, ekonomik bakımdan önemli değildir. Petrol yatakları ile de bir ilgisi yoktur. Ancak o zamanki bataklıklarda teşekkül etmiş olan gaz birikintileridir. Yapılacak olan tahliller neticesinde metanın fazla olan bir gaz bulunacağını tahmin etmekteyim.

Söke bölgesinin batısında uzanan ve kısmen Ege denizi tarafından örtülmüş olan Ege kıvrımlarını teşkil eden çeşitli Paleozoik ve Mesozoik kalker, şist ve fliş kütleleri içinde yer yer bitümlü ara tabakaları bulunur (N. PINAR, 1950), Bu kütlelerde idrokarbür ana veya hazine kayaçları olabilen tabakalar da vardır. Doğuda Menderes ara masifi ile batıda Siklat masifi (Ege denizi) arasında sıkışmış olan Ege kıvrımlarında önemli yatay hareketler inkişaf etmemiştir (şariyajlar). Demek ki, Menderes masifinin batı kısmının batıya doğru Ege kıvrımlarının çökelleri üzerine şariye olması jeolojik bakımdan mümkün görülmemektedir. Böylece, Söke bölgesini teşkil eden kristalin kayaçların zemininde idrokarbürleri taşıyabilen bir çökeller kütlelerinin bulunması ve Söke'deki gaz emarelerinin böyle bir zeminden gelmesi de imkânsızdır.

Fakat Söke bölgesinin batısında, Samsun Dağları-Susam Adası-Nikarya Adası kristalin eşiğinin kuzey ve güneyinde denizin dibinde bulunan Ege kıvrımlarına ait çökellerden, kara sahasından denize doğru uzanan kırıklar boyunca gazların Söke bölgesine kadar sızması pek muhtemel görülmemekle beraber, farazî olarak bütün ihtimaller dışında değildir.

## NETİCE

Söke'de bir arteziyen kuyusunda raslanılan gaz emarelerinin, B. Menderes çukurluğunun aşağı kısmını doldurmuş olan eski nehir ve deniz çökelleri içinde vücade gelmiş mevziî gaz yataklarından gelmesi çok muhtemel görülmektedir.

Gazların, Ege kıvrımlarının, Söke bölgesinin batısında Ege denizinin dibinde bulunan kısımlarından sızması da nazari olarak düşünülebilir.

Her iki ihtimalde, gazların kırıklar boyunca toplanmış olması, kırıkların «tektonik kapanlar» (tectonic traps) olarak çalışması muhtemeldir.

Ancak, tektonik durumu oldukça karışık olan, Ege havzasının Kuaternerde çökmesi gibi genç devirlerde çok büyük tektonik hareketlere mâruz kalmış olan bir bölgede ekonomik bir önemi haiz hidrokarbür yataklarının mevcudiyetinin mümkün olup olamayacağı ayrıca düşünülmelidir.

---

### BİBLİOGRAFYA

- PINAR, N. (1948): Tectonique du bassin égéen de l'Anatolie et les sources minérales et thermales. -*İst. Üniv. Fen F. Mon.*, 12, İstanbul.
- PINAR, N. (1950): Etude géol. et sismologique du tremblement de terre de Karaburun (İzmir) du 23 juillet 1949.
- PINAR, N. (1951): Les régions séismiques de l'Anatolie Occidentale (Turquie), *Publ. Bur. Centr. Séism. Int., série A, Tr. Sc.P Fasc. 18*, Strasbourg.
- PINAR, N.-LAHN, E. (1952): Türkiye Depremleri İzahlı Katalogu. *Bayındırlık Bakanlığı*, Ankara.
- PINAR, N.- LAHN, E. (1954): Anadolunun tektoniği hakkında yeni müşahede ve düşünceler. - 9. *Coğr. Mesl. Hf. Tebl. ve Konf., Türk Coğr. Kur.*, Ankara.
- PINAR, N. - LAHN, E. (1955): Nouvelles observations sur la tectonique de l'Anatolie. - *Bull. Soc. Géol. France*, 1954, Paris.
- PHILIPPSON, A (1910-15): Reisen u. Forschungen im Westl. Kleinasien, *Pet. Mitt. Erg. H., Gotha*.
- TÜRKİYE JEOLÖJİK HARİTASI (1942-46): M. T. A. Enstitüsü, Ankara.
-

## MEMLEKETİMİZDE PETROL ARAŞTIRMALARI

Kemal LOKMAN\*

Yurdumuzun yeraltı millî servetlerinden birisi ve en mühimi olan petrol madenlerinin araştırılmalarını, Cumhuriyetten evvel, sonra ve bugünkü durum olmak üzere, üç devreye ayırmak suretiyle, üç safhada mütalea ve tetkik etmeği, mukayese bakımından, çok faydalı bulmaktayız.

### *Birinci Safha*

#### CUMHURİYETTEN EVVELKİ DEVRE

Bu devrede petrol araştırmaları İskenderun, Trakya, Musul, Erzurum ve Van Bölgeleri olmak üzere 4-5 bölgede cereyan etmiştir.

#### İskenderun Bölgesi

19. ncu asrın sonlarına doğru Osmanlı imparatorluğu hudutları dahilinde sondajlarla petrol aramalarına ilk sahne olan yer İskenderun civarında Çengen olmuştur. Bu havalinin imtiyazının Sadrâzam Kâmil Paşaya verildiği hakkında 1887 senesinde neşredilen bir fermanla Maliye Nezaretine bildirilmiş olduğunu evrak kayıt ve dosyalarından öğreniyoruz.

Bu imtiyaz Ahmet Necati bey isminde birisine, bu zât da bil'ahara 1899 da Hasan Tahsin isminde başka birisine devir ve ferağ etmiştir. Lâkin, Çengen petrollerinin sızıntılarından toplanmak suretiyle yapılmış olan analizin daha önceki bir tarihi taşımakta olduğu müşahede edilmiştir.

Bu havalide bir Alman-İngiliz firması tarafından 10 kadar küçük sondaj yapıldığı ve bil'ahara müspet netice alınmadığı için faaliyetin tatil edildiği ve neticede imtiyazın feshedildiğini 17 Mayıs 1913 tarihli «Jeune Turc» gazetesinde çıkan bir ilândan öğreniyoruz. O zamana ait hurda sondaj malzeme ve makinesi ile buhar kazanları bugün dahi Çengen köyü civarında bulunmaktadır.

---

\*Petrol Dairesi



## Trakya Bölgesi

Sondajlarla petrol araştırmalarına sahne olan ikinci yer Trakya'da Mürefte ve şarköy havalisi olmuştur.

1892 de Cavit bey isminde birisi, elinde su kuyusu açmak için bir sondaj âleti olan bir Rum ve Seferyan isminde bir Ermeni ile anlaşarak, ortaklık kurmak suretiyle faaliyete geçmiş ise de, çalışmalarından bir netice elde edemedikleri için şirket infisah etmiştir.

1897 de bu bölgede 1360 hektarlık bir arazinin petrol imtiyazı bir فرمان ile Halil Rifat Paşaya verilmiştir. Romanya'dan getirilen işçiler ve ustalarla 1898 de Ganos civarında kuyular açılmış ise de, ehemmiyetsiz petrol ve bazı gaz aramalarına rastlanmıştır. Aynı zamanda bu havalide Osmanlı Bankası ve bir Fransız Kumpanyası tarafından az derinlikte birkaç kuyu açtırılmış ve fakat iktisadî kıymeti olmıyan petrol tezahürlerine raslanmaktan başka müspet birşey elde edilememiştir. 1899 da European Petroleum Kumpanyası Londra'dan getirttiği Adyaseviç isminde bir jeolog tarafından bölgenin etüdünü yaptırtmış, 1900 senesinde Hora deresinde açılan sığ sondaj kuyusunda 92.5 metrede az bir miktar günde 2 ton kadar petrole rastlanmış ve lâkin verimin kifayetsizliği yüzünden kuyu terkedilmiştir. Buralarda 11 kadar sığ ve birisi o zamana göre derin olan 443 metre derinlikte kuyular açılmış ise de, hepsi iktisadî bir verim vermedikleri için terkedilmiştir.

Halil Rifat Paşa, Birinci Cihan Harbinden evvel (1913 -14) de bütün hukukunu Avusturya tebaasından Stanislas Mihalki isminde birisine devrediyor.

1914 yılında Standard Oil Kumpanyası tarafından gönderilen ve halen hayatta olup (Continental Oil) in Müşavir Jeologu olan Mr. White Mürefte-Hora havalisinin jeolojik etüdünü yapmıştır. Mr. White o zaman yaptığı etüdünü havi defterini Türkiye Jeoloji Kurumuna hediye ve bir hatıra olarak göndermiş bulunuyor.

Yine 1914 senesinde, o zaman Orman ve Maadin Nezareti tarafından Mürefte civarında L. Thomas namına bir taharri ruhsatnamesi veriliyorsa da daha işe başlamadan Birinci Cihan Harbinin patlak vermesi üzerine bu husustaki faaliyeti durdurmak mecburiyetinde kalmıştır.

## Musul Bölgesi

Osmanlı İmparatorluğu zamanında Musul Bölgesindeki petrol kaynakları önceleri, arazi sahipleri tarafından gayet iptidai şekilde işletilmekte idi. Bil'ahara bu petrol sızıntılı ve kaynakları 1889-1898 tarihli fermanlarla Sultan Abdülhamit kendisine, Hassa hazinesine bağliyerek varidat membaı yaptıktan sonra buradan sızmakta olan petrolerin iltizam suretiyle işletilmesine devam edilmiştir. Lâkin meşrutiyetin ilânını müteakip Sultan, Musul'daki petrol haklarını Hazineyi Hassadan Meşrutiyet Hükümetine devir ve ferağ etmiştir.

1903 te Doç Bank denilen bir Alman bankasına Bağdat Demiryolu, imtiyazı münasebetiyle akdedilen mukavelede bu havalinin petrol istikşafı 2 senelik opsiyonla bu kumpanyaya verilmiş olduğu yazılı idi. Her ne kadar Banka bu havalinin jeolojik incelemelerini yaptırmış ise de opsiyon hakkını iyi kullanamamıştır. Bu esnada İran Hükümetinden imtiyaz alan meşhur William D'Arcy'in de petrol araştırmaları için Osmanlı Hükümetine müracaat ettiğine şahit oluyoruz. Gerek Alman ve gerek İngiliz sefirleri kendi millî sermayeleri için Babialı üzerinde tazyiklerde bulunmaktan hali kalmıyordu. Aynı zamanda bu tarihlerde bazı Türk vatandaşları da (Mehmet Fahri ve arkadaşları) Musul ve Bağdaşa (Mendeli, Tikrit, Hit, Hamamali, Kifri, Tuzhurmatlı, Babagürgür, Zübeyr ve Necid) de petrol aramaları için Orman Maadin Nezaretine müracaat ederek taharri ruhsatnamesi istiyorlardı.

Her birinin macera ve tarihçeleri pek uzun oldukları için söylenmesinden sarfınazar olunan bu ecnebi sermayeli kumpanyalar, taleplerini kuvveden fiile çıkarmak için müşterek 9 Mart 1914 te «Turkish Petroleum Company» isminde bir şirket kurdular ve bu şirkete:

Deutsch Bank	%25
Royal Dutch	%25
Anglo Persiyen	% 50

nispetler dahilinde iştirak etmişlerdi. Osmanlı Hükümeti Musul petrol rollerinin araştırılmasına muvafakat edeceği sırada Birinci Dünya Harbi patlak verdi. Bu harbin sonunda, San Remo anlaşması gereğince Turkish Petroleum Kumpanyasına iştirak nispeti şu şekilde taksim edilmiş bulunuyordu:

American şirketleri	%23.75	{ Standard Oil N.J. % 11.875 { Sokoni Vakum Oil % 11.875
Royal Dutch Shell	%23,75	
Fransız şirketleri	%23.75	
Anglo-Persiyen	% 23.75	
Gülbankyan	%5	{Royal Dutch'ten %2.5 { Angle-Persiyen' den %2.5

bilâhara bu şirketin adı «Irak Petroleum Kumpanyası» na çevrilmiştir. Bu şirket Dicle'nin doğusuna düşen kısımlarda icrayı faaliyet edecekti. Dicle'nin garp tarafı «B. O. D» kumpanyası dolayısıyla yine Irak Petroleum şirketine, keza Irak'ın güneyindeki petrolü sahalar Basra Petrol şirketine verilmiş ve bu şirkette Irak Petrol şirketine bağlı olduğu için halen Irak'taki bütün petrol sahalarının tamamı bu Irak Petroleum Kumpanyası tarafından idare edilmektedir.

Her nekadar 5/Haziran/1926 tarihinde Ankara'da üçlü hükümet (Türkiye, Büyük Britanya ve Irak hükümetleri) arasında akdedilen mukavele hükümlerinin 14 üncü maddesi Irak hükümetinin Irak Petrol Kumpanyasından ve teşekkül edecek diğer kumpanyalardan alacağı gelirin % 10 unu 25 sene müddetle Türkiye Cumhuriyetine ödemesini âmiridir. Irak Hükümetinin şirketlerle anlaşma ve ihraç tarihi 1931 olduğuna göre bu gelirin de bu tarihten itibaren yürürlüğe girmesi lâzımdır.

### Erzurum ve Van Bölgeleri

Bu bölgelerin petroleri Birinci Cihan Harbinde işgal senelerinde (16 -1917 de) Ruslar tarafından güney Kafkasya Demiryolları namı hesabına bir çok mütehasıs ve Jeolog (Körzüt, Hasankale, Divanhüseyin, Naftik, Katranlı, Pulk) havalisine göndermek suretiyle etüd ettiriliyor. Bu sözü geçen yerlerdeki petroler, sondajlar veya galeri usulüyle işletilmeğe teşebbüs edilmiş ise de, hem iktisadî petrole raslamayışları ve hem de Rusya'da pat-

lak veren Bolşevik ihtilâli üzerine başlanan işleri yüzüstü bırakıp çekilip gitmişlerdir.

Esasen Körzüt (Van) petrollerinin imtiyazı 360 hektarlık bir saha dahilinde 99 sene müddetle, 3/Şubat/1912 de, ayandan müşair Fuat Paşaya verilmiş idi.

Ayrıca şark bölgesi petrolleri, 1922 de Profesör Gran Jan tarafından, Omenyum şirketi nam ve hesabına jeolojik tetkiklerde bulunmak üzere her tarafı gezilmiştir.

Bir aralık Evkaf idaresi de 1922 senesinde Tercan (Pulk) petrollerini bir mütehassis jeolog tarafından tetkik ettirmiştir.

Cumhuriyetin ilânından evvel Amiral Chester Hükümetimize müracaat ederek 99 sene müddetle demiryolu ve bu yolun 20 şer kilometre etrafındaki bütün yeraltı kaynaklarını işletme imtiyazı almak istemiş ise de bilâhara bu işde akim kalmıştır.

Görülüyor ki bu devrede petrol arama işleri, petrol imtiyazı vermek veya imtiyazı feshetmek veyahut petrol taharri ruhsatnamesi vermek veya iptal etmek gibi muamelelerden ibaret kalmış ve şirketleri kızdırmaktan başka müspet bir iş görülmemiş amma petrol de yatağından çıkmamıştır. Bu suretle bu devre petrol imtiyazı veya ruhsatnamesi spekülâsyonu devresi diye adlandırılabilir.

### *İkinci Safha*

#### CUMHURİYETİ TAKİP EDEN DEVRE

Cumhuriyetin ilânını müteakip memleketin petrol ihtimallerini bizzat araştırmağı hükümet ana bir prensip olarak ele almıştır. Kronolojik bir sıra ile bu devrenin petrol araştırmaları şöylece cereyan etmiştir:

Yurdun muhtelif bölgelerindeki petrol emare ve zuhurları ile malûm olan yerlerin hepsi 1925 te kontrat ile getirttiği Dr. LÜSYÜS isminde bir jeolog tarafından ilk defa olarak hükümet nam ve hesabına tetkik ettirilmiş, jeolojik bu tetkikat iki sene kadar sürmüştür.

1926 da. Birinci Cihan Harbinde fesholunan Mürefte'deki petrol imtiyazlarının bir kısmı Hidiv Abbas Hilmi Paşanın yakından ilgisi olan «Türk

Ticaret ve Sanayi Bankası» na devir edilmiş, diğer kısmı için Hasan Mustafa namında birisine arama ruhsatnamesi verilmiştir. Bu zat Amerikalı O'Brein isminde birisiyle ortaklık kuruyor ve 1939-40 da bir jeolog tarafından havalinin jeolojik etüdü yaptırıyor. Sondaj yapmak üzere faaliyete geçildiği sırada hükümet müsaade etmediğinden ameliye tatil edilmiştir.

1926 senesi Türkiye petrolü tarihinde hususî bir ehemmiyeti haiz bir senedir. Zira bu sene içinde 792 numaralı petrol kanunu çıkarılıyor. Bu kanun hükümlerine göre Türkiye Cumhuriyeti hudutları dahilinde bilcümle bitüm ve petrol müştekatı tabiiyesi madenlerinin taharri ve işlenilmesi hakkı Maadin Kanunu ahkâmına tâbi olmak kaydıyle Hükümete verilmiştir.

1927 ve 1928 senelerinde, imtiyazı bir fermanla ayandan müşir Fuad Paşaya verilmiş olan Van petroleri Emil Mayen namında bir Fransız sermayedarına devir edildikten sonra bu sermayedar burada iki defa tetkikat yaptırmıştır.

1928 de Cemağil petroleri gözden geçiriliyor. Aynı yıl Standard Oil hesabına Mason isminde bir jeolog Mürefte, Boyabat, Mardin-Cizre bölgelerinin esaslı jeolojik etüdlerini yapmıştır. Bu etüdün sonucu her ne kadar bu havalide bir mikdar petrol bulunması muhtemel isede, ecnebi sermayesinin burada beklenmesi icabeden kârın temin edemeyeceği kanaatına varmış bulunmaktadır.

1929 da Cizre'de Harbol bölgesinde asfaltlar birçok mühendis ve jeologlar tarafından tetkik edilmiş ve kübaj hesapları yapılmıştır.

1930 da ilk defa olarak, münhasıran Türk mütehasıslarından mürekkep ve Dr. LÜSYÜN'unda katıldığı bir Heyet, hükümet nam ve hesabına memleketin petrol ihtimal ve imkânları olan bütün bölgelerin jeolojik etüdlerini yapmıştır: Başta Trakya'da Mürefte olmak üzere, Finike asfaltları, Çıralı Tabii Gaz tezahürü, Mardin-Cizre-Şırnak-Harbol-Zivengök, Kerbend petrol sızıntıları, Cemağil, Hasankale, Kürzot petroleri, Mapavri, Katranlı, Divanhüseyn, Naftik, Pülk, Boyabat bölgelerindeki bütün petrol emarelerinin tetkikleri yapılarak hepsi gözden geçirilmiştir. Tetkikler bir sene kadar sürmüştür.

---

\* Hey'et Dr. Lüsüy, Cevat Taşman ve Kemal Lokman'dan müteşekkildi.

Keza bu sene içinde hususî bir müsaade ile gelen bir iki Amerikalı sermayedar Benedom'da kendi hesaplarına bazı petrol sahalarımızı tetkik ettikleri gibi bir Fransız petrol kumpanyası hesabına da bir jeolog (Hoffman) bazı petrol ihtimalleri olan bölgelerimizi gezerek tetkiklerde bulunmuştur.

#### 1933 senesi

Bu sene Türkiye petrol araştırmalarında önemli bir tarihtir, âdeta bir dönüm noktası ve senesidir. Zira bu sene (20/Haziran 1933) te 2189 sayılı kanunla «Petrol Arama ve İşletme İdaresi ve Altın Arama İşletme İdaresi» namıyla iki müstakil ve hükmi şahsiyeti haiz birer müessese kuruluyor. Bu kanunla hükümetin. Petrol arama işletmelerine hususî bir ehemmiyet atfettiği kendiliğinden anlaşılmaktadır.

#### Güney Doğu Bölgesi

Petrol Arama ve İşletme İdaresi, hemen sondajlara başlamadan evvel, petrol ihtimali ve imkânları olan bölgelerin kâffesini yeniden bir defa gözden geçirilmiştir. Bunun için hükümet hesabına iki Amerikalı Jeolog bir İsviçreli paleontolog getirilmiş ve tetkikler yenilenmiştir. Uzun süren bu tetkikler neticesinde, Mardin Vilâyeti Midyat kazasında Basbirin Nahiyesindeki Basbirin Strüktüründe sondaj yeri seçilmiş ve İstanbul'dan hükümet namı hesabına satın alınan müstamel bir kablo sistemi sondaj makina ve malzemesi sondaj mahalline getirilerek 1934 sonbaharında, o zamanın Ekonomi Bakanı Sayın Celâl BAYAR'ın huzurunda sondaja başlandı.

Basbirin sondaj kuyusu, hükümet nam ve hesabına, memleketimizde açılan ilk derin sondaj kuyusudur. Bu kuyuda epeyce teknik arıza ve güçlüklerle mâruz kalınmasına rağmen, varmak istenen derinliğe, 1351 metreye inilmiş ve masif kalkere ulaşmış ve fakat petrol tezahürüne rastlanmadığı için 1936 yılında terkedilmiş ve makina sökülerek Midyat kazasının Hermis köyüne nakil edilmiştir.

#### 1935 senesi

Bu sene dahî memleketimizde petrol arama tarihinde diğer önemli bir olayla karşılaşılıyor. Zira 1935 yılı Haziran ayında 2804 numaralı kanunla «Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü» kuruluyor. M. T. A. Ens-

titüsü altın ve kömür arama işlerini içine aldığı gibi Petrol Arama ve İşletme İdaresi de bu Enstitünün içerisine «Petrol Grubu Direktörlüğü» adıyla girmiş ve petrol arama işlerine hiç ara vermeden devam etmiştir.

1937 de, Basbirin kuyusundan taşman malzeme ile, Hermis'te diğer bir kuyu açılarak çalışmalara devam edilmiştir. Burada birçok defa kükürtlü havagazı ve petrol ve asfalt emarelerine raslanmıştır. Verimin iktisadî olmayışından dolayı kuyu 941 metrede terkedilmiş sondaj makina ve malzemeleri sökülerek Kerburan Nahiyesinde Kerbent köyü yanındaki strüktüre taşınmıştır. İkinci bir sistem makina ile Hermis strüktürünün yeraltı mihrininin şimalinde ikinci bir kuyu rotasyon sistemi makina ile açılmıştır. Gerek Hermis'te bu dönme usulü ile ve gerek Kerbent'teki kablo sistemi ile açılan kuyularda petrol emare ve asfalt tezahürlerine raslanmış ise de, hiç birisi iktisadî bir kıymet taşımadıklarından, kablo sistemi sökülerek bütün malzemeleri ve makina Raman dağı strüktürüne, rotasyon sistemi ise Gercüş Antiklinaline nakledilmiştir.

Memleketin güney doğu bölgesinde Mardin Vilâyeti dahilinde petrol aramalarına devam edilirken aynı zamanda Adana, Trakya ve Van bölgelerinde de petrol araştırmalarına ve Raman dağında ve Trakya bölgesinde müteaddit jeolojik etüdler yapılmıştır.

#### Trakya Bölgesi

1935 te Trakya'da Hoş köy civarında 4 küçük sondaj yapılmıştır. Bu kuyuda az miktarda petrol bulunmuştur.

1936-37 de Mürefte'de sondajlarla yapılan petrol araştırmalarında bir numaralı kuyu kuvvetli ve devamlı; 3 numaralı kuyuda ise 18 saat süren gaz fişkırmasına, diğerlerinde ehemmiyetsiz petrol aramalarına raslanmıştır.

1938 de Hayrabolu'da Kabahöyük mevkiinde kablo sistemli bir sondaj 371 metre kadar bir derinliğe inilmiş ise de, petrole rastlanmadığından terkedilmiştir.

#### Van Bölgesi

Van'ın Muradiye kazasına bağlı Kürzot köyü civarında sondajlarla 1937 de ve galeri usulleri ile petrol aramalarına başlanmış ve müteaddit defa jeolojik etüdler yapılmış ve galeri usulleri ile fasıllarla petrol istihsali için

çok çalışılmış ise de devamlı petrol istihsali mümkün olmamıştır.

### Adana Bölgesi

Bu bölge 1935 den beri nazarı dikkati üzerine çekmiş bir bölgedir. Müteaddit jeolojik ve jeofizik sismik metodları ile etüdları yapıldıktan sonra Adana yakınında Hoca Ali civarında 3 küçük sondaj ve 1939 da büyük bir sondaj kuyusu açılarak faaliyete başlanmış ve hepsinde de gaz emarelerine raslanmıştır. Bilâhara bu bölge tekrar jeolojik ve gravimetrik ve sismik etüdlere sahne olduktan sonra yeniden büyük sondajlarla araştırmalara devam uygun görülmüş ve 1954 senesine kadar 4 büyük sondaj daha açılmıştır. Bundan başka, Ağzıkara'da da büyük bir sondaj kuyusu açılmıştır. Gaz ve tuzlu suya raslanmışsa da petrol bulunmamıştır.

### Hatay Bölgesi

Hatay'ın anavatana ilhakından sonra umumî jeolojik etüdü, ayrıca magnetometrik ve rezistivite usulleri ile jeofizik etüdları yapılmıştır. 1940 da Ekber civarında 2 kuyu ve 1944-1945 de Çengen civarında 116 metre derinlikte 3 küçük, bir adet de büyük 1000 metre derinlikte bir kuyu açılmıştır. Bu küçük kuyular petrol emareleri göstermiş olduğu gibi büyük sondaj kuyusu da bir miktar yeraltı gazı vermiştir.

Bilâhara bu bölge yeniden jeolojik ve jeofizik etüdlarına tâbi tutulduktan sonra, sondajlarla 2-3 kuyu ile araştırılmak suretiyle işe başlanmış ve 1952 ye kadar devam etmiştir.

### Gaziantep Bölgesi

G, Antep'in 28 kilometre kadar güney doğusunda Sazgın mevkiinde açılan 446 metre derinlikte bir kuyuda az miktarda petrol emarelerine raslamıştır.

### Rubaikale-Cizre Bölgesi

Memleketin petrol bulma imkânları bakımından ve bilhassa fişkırma şeklinde petrole raslama bakımından çok enteresan olan bu bölgede ilk çalışmalarımız ve jeolojik etüdları 1938 de başladı. Bilâhara müteaddit detay



jeolojik ve jeofizik etüdlerle araştırmalara sahne olmadan hali kalmamıştır. Jeolojik Formasyon bakımından Ramanda'kinden başka olan bu bölge daha ziyade güney taraflarda Musul, Ayınzale ve Karaçok teşekkülâtına benzemekte ve Irak jeoloji provensine dahildir.

### Ramandağ Bölgesi

Memleketimizde ekonomik ve ticarî mahiyette petrol bulunan bu bölgenin jeolojik etüdü 1934 te başlamıştır. Bilâhara 1937 ve 1938 de detay jeolojik tetkikler yapıldıktan sonra 1939 da, Kerbent'ten getirilen kablo sistemi makina ile Raman'ın Maymune boğazında 1 numaralı kuyu açılmıştır. Senenin sonbaharında açılmağa başlayan 1 numaralı kuyuda 20 Nisan 1940 ta 1048 metrede günde 10 ton kadar istihsal vermeğe başlamıştır. Sondaj makinası sökülerek yerine tulumba kurulmuş ve istihsal tulumbarla çekmek suretiyle yapılmağa devam edilmiştir. Bulunan petrol çok ilgi çektiğinden yüksek mevki işgal eden hükümet erkânı ve maiyetleri Ramandağ petrol arama sondaj kampını ziyaret etmişlerdir. Bu kuyunun veriminden cesaret alarak Maymune boğazında ikisi kablo, diğeri hem kablo hem rotari sisteminde olmak üzere üç kuyu daha açılmış ve 5 numaralı kuyuda 921 metrede günde bir ton verimi olan petrole rastlanmıştır.

Bu emare ve verimlerden ümitlenerek Raman strüktürünün tepelelerinde Apex'inde Maymune Boğazı'nın doğusuna doğru araştırmalarımızı devam ettirmek maksadiyle hem kablo ve hem rotari sistemi makinalarla çalışan 6 numaralı kuyu açılmış ve bunun bir az doğusunda 8 numaralı kuyu başlamıştır.

1 ve 5 numaralı kuyulardan istihsal olunan petrolerin tasfiyesi için Maymune Boğazında 1942 de ilk defa günde 10 ton kadar muamele görebilen küçük bir tecrübe rafinerisi kurulmuştur. Rafineriden elde edilen benzinler kampın motorlu nakil vasıtalarında kullanılmağa başlandı. 8 numaralı kuyuya 1945 in Şubatında başlandı. 1946 Ocağında 1316-1350 metre aralarında günde 5-6 ton verim veren petrole raslandı. Derhal kuyuya tulumba takımları yerleştirilerek istihsale başlandı. Bilâhara asitleme neticesinde kuyunun verimi arttırılmış ve günde 40-50 tona çıkarılmıştır. Bunu müteakip 1947 de 9 numaralı kuyu açıldı. «Swabbing» ile günde 40-

50 ton istihsal elde edilmiş ise de asitleme ameliyesinden sonra verim daha da artmıştır.

Bu mes'ut olaylar yüksek kademe hükümet erkânının maiyetleri ile birlikte Raman kampını tekrar ziyaretlerine vesile oldu.

Bu suretle Raman strüktüründe bulunan petrolün iktisadî kıymeti anlaşılınca 1947 de evvelce detay jeolojik etüdüleri yapılmış olan Garzan strüktürün de sondaj kuyuları ile petrol aramalarına girişildi.

### Garzan Petrol Sahası

Raman'ın 19 kilometre kuzey doğusunda bulunan Garzan strük-türünde 1 numaralı kuyu açılırken bir Amerikalı baş sondör, bir Türk mühendis ve bir Türk sondaj işçisinin vefatlarını mucip olan müessif bir kaza\* vukubuldu. Kuyunun kendisinde de arızalar eksik olmadı. Lâkin bundan çalışanların cesaret ve azmi kırılmadan sebatla gerek Garzan'da ve gerek Raman'da daha birçok kuyular açmak suretiyle çalışmalara bilâfasıla devam edilmiştir. Açılan kuyuların hemen hepsinde ticarî ve iktisadî petrole raslandığı için derhal Ramanın kuzeyinden geçen ve kamptan 23 kilometre mesafede bulunan Batman demiryolu istasyonunda günde 200 ton kapasiteli bir tasfiyehane kuruldu. Bilâhara günlük kapasitesi 1000 ton olan ikinci bir rafineri kurulmuştur. Amerikalı Parsons firması tarafından tesis edilen bu rafinerinin resmi küşadı pek yakında yapılacağı beklenmektedir.

Batman rafinerileri Raman ve Garzan'da istihsal olunan ve 6 pusluk borularla Batman'a getirilen ham petrolerle beslenmekte ve işletilmektedir. Rafineriden elde edilen mahsuller doğudaki 15 vilâyetin ihtiyacını karşılamaktadır.

### Kentalan ve Reşan

İktisadî ve Ticarî ehemmiyetini sinesinde taşıyan Raman ve Garzan strüktürlerinde arama çalışmalarımıza devam ederken bunların daha doğusunda Kentalan ve Reşan strüktürlerinde hem jeolojik ve hem de jeofizik etüdüleri yapıldıktan sonra sondajlarla petrol araştırmalarına başlanmış ve halen buralardaki çalışmalarla Garzan ve Raman havalisi ve Batman rafinerisindeki çalışmalar 1954 Aralık ayında teşekkül eden «Türkiye Petrolleri

\* Kazada vefat edenler Mr. Russell, Reşit Yonca, Hamdi Erol ve Mehmettir.

Anonim Ortaklığı» tarafından devam ettirilmektedir.

### Raman'da Petrolün Bulunması Tarihi

Eğer 1 numaralı kuyuda bulunan ve günlük verimi 10 ton kadar olup 6 ay sonra devamlılık göstermeyen petrol nazarı itibare alınırrsa, petrol bulma tarihimizi 20 Nisan 1940 yani Hükümet nam ve hesabına çalışmağa başlanan tarihten 7 sene sonra olarak tesbit edilir.

Şayet ekonomik ve ticarî kıymet taşıyan ve günlük verimleri 40-50 ton olan 8 ve 9 numaralı kuyulardaki istihsal nazarı itibare alınırssa, petrol bulma tarihimizin 1947 olduğu, yani petrol arama işlerine başladığımız tarih olan 1933 ten 14 sene sonra petrol bulunmuş olunuyor demektir.

Her iki halde memleketimizde yılmadan, azim ve sebatla çalışarak bulduğumuz petrol için sarfedilen zaman ve bu uğurda harcanan para miktarı bakımlarından diğer komşu memleketler ile bazı Avrupa memleketleri kendimizle mukayese edilecek olursa, Türkiye'nin asgarî bir zamanda asgarî bir masrafla petrol buluşunun bir hakikat olduğu istatistiklerle sabittir.

Bundan başka, bütün yakın ve Orta Doğu Memleketleri arasında, kendi parası ve Türk ve Ecnebi teknik eleman ve mütehassısları ile kendi memleketinde petrol araştırmaları yaparak petrol bulan ilk ve yegâne memleketin Türkiye olduğunu burada şükran ve iftiharla kayıt ve zikretmeden geçemeyiz.

İşte görülüyor ki, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsünün uzun seneler sebatla bütün her türlü modern usulleri tatbik etmek suretiyle memleket kazandırdığı müsbet ve hayırlı işlerden birisi Raman ve Garzan petrolleri olmuştur. Burada raslanan ve bulunan petroler bugün memleketimizde küçük çapta Türk Petrol Endüstrisinin çekirdeğini doğurmuş bulunuyor.

Raman ve Garzan'ın ehemmiyet ve kıymetini belirtmek için bugünkü bilgi ve hesaplara ve bugünkü para kıymetlerine göre oralardaki petrol rezervlerinin beş yüz milyon lira değerinde olduğunu zikretmek kâfidir.

### *Üçüncü Safha*

### BUGÜNKÜ DURUM

#### Yeni Petrol Kanununun Hazırlanması ve Kanunlaşması

Bilindiği üzere, gerek petrol aranması ve gerekse işletmesi faaliyeti pek büyük sermayelere ihtiyaç gösterdiğinden memleketimizde Devlet organları vasıtasıyla bütçe imkânları nisbetinde yapılan bu aramaların tempo-

su, gerekli malzemenin ve kalifiye personelin hariçten tedariki ve celbi gibi zahmetlerin de ilâvesiyle pek ağır gitmekte, diğer taraftan Türkiye'de mevcudiyeti kuvvetle tahmin edilen petrol kaynaklarından bir an evvel faydalanmak zarureti de gün geçtikçe biraz daha fazla hissedilmekte idi. Bu ihtiyacı gören Hükümet 12/11/1952 tarihinde 3/15833 sayılı bir kararname ile Türkiye'nin petrol dâvasında ileriye doğru müsbet bir adım atmış ve Petrol kaynaklarımızı en kısa bir zamanda tesbit ederek çalışır bir hale getirip kıymetlendirmek gayesi ile arama yaparak bulunacak membaların dünya petrol siyasetinin gerektirdiği çerçeve içinde askerî ve iktisadî menfaati arımıza en uygun şartlarla işletmeyi taahhüd veya bu hususta iş birliği yapmayı kabul edecek sermaye sahibi hakikî veya hükmî yabancı şahısları yurdumuza celp edip çalışmalarını mümkün kılacak ve bunlarla Hükümetimiz arasında mukaveleler sağlayabilecek her türlü kanuni, idarî ve malî tedbirlerin alınması ve bu maksadı tahakkuk ettirebilmek için lüzumlu şartların tesbitinde fikirlerinden istifade edilmek üzere Dünya Petrol mevzuat ve tatbikatına ve bu kanunun fennî, iktisadî ve malî meselelerine vakıf mütehasısların temin ve celbi için her türlü işlemin yapılmasına karar verilmiştir.

Bu tarihî karar, zaten artık günün ihtiyaçlarına cevap vermeyen ve tatbik kabiliyeti kalmayan (24 Mart 1926 tarihli 792 sayılı) petrol kanununun zamanımızın ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde ve birçok memleketlerde kabul edilmiş esasları havi yeni bir kanun ile ikame edilmesi lüzumuna da bir işaretti.

Memleketin petrol kaynaklarının hususî teşebbüs eli ve yatırımları ile fasılasız ve verimli bir şekilde geliştirip kıymetlendirilmesini sağlayacak kanun tasarısı ve bir ecnebî müşavirin katıldığı bir Heyetçe\* hazırlandı. Bu lâhiya uzun ve dikkatli çalışmalar neticesinde 16/3/1954 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisince kabul olunarak 6326 numara ile neşir edildi. Bu kanun memlekette yeni bir hamle ile petrolün süratle ve bol miktarda bulunmasını istihdaf etmektedir.

Türkiye'deki petrol kaynaklarının Devlet'in hüküm ve tasarrufu altında olduğu ana prensibi üzerine inşa edilen bu modern kanun şu esaslara istinad ettirilmiştir: Petrolün bulunması ve işletilmesinin arzettiği riziko ve müşkülâtı, ihtiyaç gösterdiği külliyetli yatırımlar ile teknik imkân ve bilgileri göz önünde bulunduran vazı kanun petrol membalarının memleke-

timizde, hususî teşebbüs yatırımları ile aranıp işletilebilmesinin mümkün ve kabil olacağı kabul ederek, Türkiye'de petrol ameliyatı yapma hakkını sadece Türk veya ecnebi Devletler mevzuuna göre teşekkül etmiş hükmi şahıslara tanımıştır. Yerli ve yabancı sermayeyi cazip bir şekilde hazırlanan dünyanın en yeni kanunu olan petrol kanunu, her şeyden evvel mülkiyet, finansman, arama ve işletme sistemlerinin iktisadî esaslarına dayanmış ve bu hususta Devletin ve şirketlerin bütün haklarını ve sermayelerini emniyet altına almış olan âdil bir kanundur. Göz önünde bulundurulmuş diğer bir hususta bir yandan millî servet korunur ve lâyikiyle istifade olunurken diğer taraftan da petrol ameliyatına külliyetli yatırımlar yaparak büyük rizikolar alan arayıcıların petrolü bulduktan sonra hak ve menfaatlerinin da teminat altında bulundurulması olmuştur. Bu hususları hareket noktası ittihaz eden vazı kanun, bu suretle petrol kanununda memleketin menfaatları ile arayıcı ve işletmecinin haklarını en elverişli bir surette telif etmiş bulunmaktadır.

Yeni petrol kanunu gereğince kurulmuş bulunan ve bu kanun hükümlerinin tatbiki ile vazifeli ve mülhak bütçe ile idare olunan Petrol Dairesi de mevzuat dahilinde her türlü kolaylığı göstermek suretiyle şirketlerin çalışmalarını teşvik etmektedir. Millî bir servet olan petrol membalarının jeolojik istikşafının yapılması, aranması, işletilmesi, nakli, tasfiyesi, depolanması, hasılı petrole taallük eden bütün ameliyeler Petrol Dairesinden ancak bir «Müsaade» bir «Arama Ruhsatnamesi», bir «İşletme Ruhsatnamesi» veya bir «Belge» almak suretiyle yapılabilir.

Ayrı bir yazı mevzuu olan petrol kanununun hükümlerin çok uzun süreceği için burada izahtan sarfınazarla bu kanun esaslarına göre memlekette teşekkül eden şirketlerden kısaca bahsetmeği faydalı ve uygun bulmaktayız.

### Memleketimizde kurulmuş olan Petrol Arama Şirketleri

Yeni petrol kanununun Millet Meclisince kabul ve neşrinden sonradır ki memleketimizde Türk ve ecnebi birçok şirketlerin petrol hakkı iktisab edebilmeleri mümkün olmuş ve bu suretle petrol araştırma işleri bütün

---

\*Heyete dahil olanlar: Müteveffa Mr. Max Ball, Batzell, Emin İplikçi, Cevat Taşman, Muvaffak Akbay, Safi Teziç, Necdet Egeran, Kemal Lokman ve Malîyeden Şefik İnan ve Cahit Kayra'dırlar.

memleket sathına yayılan bir genişlik ve sür'at kesbetmiştir. Bu kanun yur-dumuzda jeolojik bakımdan petrol imkânlarını gösteren geniş rusubi saha-ların mühim bir kısmında, şimdilik, memlekete ikisi Türk, ikisi Alman, bir üçüncüsü Hollanda ve kalan on dördü Amerikan sermayesi olmak üzere (ki bunlardan ikisi Türk şirkettir ve ikisinde kısmen Türk sermayesi iştirak halindedir.) 19 hususî petrol arama şirketi kazandırmış bulunmaktadır. Bu şirketlerin hepsi her türlü modern teknik cihazlara, ilmî ve teknik kuvvetli elemanlara ve her türlü fennî araştırma vasıtalarına malik büyük sermayeli ciddi şirketlerdir. Halen bu şirketlerin hepsi Petrol Dairesinden 201 kadar petrol arama ruhsatnameleri alarak faaliyete geçmiş bulunmaktadırlar. Faaliyet sahaları ikisi kısmen kapalı olan dokuz bölgeden Trakya, Orta ve Ku-zey Anadolu, Güney ve Güney Doğu Bölgelerini kapsamaktadır.

Petrol Arama Şirketleri faaliyetlerinin büyük bir kısmını müteahhit firmalar vasıtasıyla yürütmektedirler. Bunlar, hak sahibi şirketler namı he-sabına gravimetrik sismik araştırmalar, sondajlar gibi hizmetler yapmaktadırlar. Halen memleketimizde 17 adet ecnebi müteahhit firma petrol ame-liyatında çalışmaktadır.

Burada bir noktayı zikretmek ve tebarüz ettirmek bir hakşinaslık ve ye-rinde olur ki o da şudur:

Bu şirketlerin çalışmalarını kolaylaştıran, bilhassa zamandan ve para-dan tasarruf bakımlarından Maden Tetkik ve Arama Enstitüsünün uzun süren çalışmaları jeolojik, jeofizik ve paleontolojik etüdleri ile sondajlarla arama ameliyelerinin hiç şüphesiz çok büyük yardımı ve faydası olduğu gayri kabili inkârdır. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsünün bu çalışmaları olmasaydı, bu şirketlerin hepsi petrolün başından, alfibesinden başlayacaklardı, bu da epeyce para ve zaman sarfını icap ettirecekti.

#### American Overseas Petroleum Ltd. Şirketi

Bu şirket, petrol araştırmalarında ihtisası bulunan dünyanın en büyük şirketlerinden ikisi olan Standard Oil Co. of Texas ile Standard Oil Co. of California'nın malıdır. Ana şirketler bu şirketlere para yardımı ve teknik asistansta bulunmaktadırlar. Bu şirket Petrol Dairesinden 11/5/1954 te almış olduğu müsaade ile işe başlamış ve 1956 da Trakya'da yedi, Gaziantep

bölgesinde sekiz ve Ankara bölgesinde 7 olmak üzere cem'an 22 adet arama ruhsatnamesi almıştır.

Bu şirket, Texaco Overseas Petroleum Co. ve California Asitic Oil Co. Kumpanyaların mümessilidir.

#### Boisa Ghica Oil Corporation Şirketi

Kalifornia, Texas ve Oklahoma'da çalışmakta olan bu şirket Türkiye'de 16/9/1955 de almış olduğu müsaade ile işe başlamış ve Siirt bölgesinde üç, Adana bölgesinde iki olmak üzere cem'an beş adet arama ruhsatnamesi almıştır.

#### Deilmann Montan G. M. b. H. Şirketi

Bu şirket 1880 senesinde G. Deilmann Bergbau G. m. b. H. namı altında madencilik ve yeraltı işletmesi mevzularında kurulmuş bir Alman şirkettir. Bu şirket 1935 te petrol arama işlerinde de çalışmaya başlamıştır. Almanya ve muhtelif memleketlerde petrol araştırma işleri ile iştigal eden bu şirket Türkiye'deki faaliyetine 1954 te jeolojik istikşafarla başlamıştır. I inci bölge olan Trakya'da 4 adet petrol arama ruhsatnamesi almıştır.

#### D. D. Feldman Oil and Gas Inc. Şirketi

Amerika'da Delaware eyaletinde kurulmuş olan bu şirket halen Birleşik Amerika'da ve Kanada'da çalışmaktadır Türkiye'de 1955 Ekim ayında aldığı müsaade ile işe başlamış ve 1956 da Ankara bölgesinde 3, Gaziantep bölgesinde, Adana bölgesinde 1, Antalya bölgesinde 2 ve 1957 de yeniden Ankara bölgesinde 4 ve 5 inci Siirt bölgesinde bir adet olmak üzere cem' an 14 adet petrol arama ruhsatnamesi almıştır. Bu şirket ahiren meşhur Gulf şirketiyle ortak olmuştur.

#### Deutsche Erdöl Aktiengesellschaft

Bu şirket Almanya'nın Hamburg şehrinde 1899 yılında teessüs etmiştir. Şirket, ilk iş olarak Hanover civarında 1853 den beri faal bulunan petrol işletmesini ele geçirmiştir. Bilâhara Almanya'nın muhtelif yerlerinde de Alzas'da petrol kuyuları açarak istihsale başlamış, daha sonra Arjantin ve

Romanya'da petrol hisseleri alarak Birinci Cihan Harbinden sonra yabancı memleketlere de petrol istihsal eden ilk Alman şirketi olmuştur. İkinci Cihan Harbinden sonra şirket faaliyeti ancak yeni petrol sahaları aramağa intikal etmiştir. Şirketin çalışmaları ilmî esaslara dayanmak suretiyle terakki göstermiş ve jeofizik tecrübelerden de istifade etmiştir. Her türlü fizikî, kimyevî ve paleontolojik lâboratuvarları vardır. Son zamanlarda Peru ve Suriye'de petrol arama sahaları almış ve birincisinde petrol bulmuştur. Bu şirket Hamburg'da bir rafineriye maliktir. DEA Almanya'da petrol tevzi ve satış işlerini de ele almıştır. Ana şirketin sermayesi 175 milyon marktır.

Bu şirket, 1957 Ağustos başında Türkiye'de V inci Siirt bölgesinde 8 petrol arama ruhsatnamesi almış bulunmaktadır.

#### Etta Ltd. Şirketi

4 Ortağın soy adlarının ilk harfleri yan yana yazılmak suretiyle meydana gelen Etta Ltd. Şirketi, Maden Arama, Çıkarma, tasfiye, ithalât, ihracat ve bil'umum taahhüd işleri ile meşgul olan bir Türk Şirkettir. Sermayesi 100.000 liradır.

Bu şirket, 15 Kasım 1957 tarihinde VIII nci Antalya bölgesinde bir adet petrol arama ruhsatnamesi almış bulunmaktadır.

#### Esso Standard (Turkey) Inc. Şirketi

1954 te Amerika'da Delaware eyaletinde kurulmuş bir şirket olup, bu şirketin bütün hisselerine Standard Oil of New Jersey sahiptir. Ana şirket bütün para ve teknik yardımı ile bu şirketi desteklemektedir. Petrol kanunu çevresi dahilinde müracaat ederek Trakya bölgesinde 4, Ankara bölgesinde 8, Siirt bölgesinde 7, Gaziantep bölgesinde 7, Adana bölgesinde 2 olmak üzere cem'an 28 adet petrol arama ruhsatnamesi almıştır.

#### Gilliland Oil Corporation S.A. Şirketi

1948 de kurulmuş bir Amerikan şirketi olup faaliyetini Kaliforniya eyaletine hasretmiş ise de bilâhara Amerika'nın diğer yerlerine, Peru'da da arama faaliyetini teşmil etmiştir.



Türkiye'de 1956 da Adana bölgesinin İskenderun civarında bir ve Siirt bölgesinde bir olmak üzere cem'an 2 arama ruhsatnamesi alarak faaliyete geçen bu şirket arama sahalarında detay jeolojik ve stratigrafik etüdlerini tamamlayarak 1956 Temmuz iptidasında sondaj hazırlıklarına başlamış ve 3 Ekim 1956 da Türkiye'de yabancı sermaye ile açılan ilk petrol kuyusunu İskenderun Arsus Nahiyesi civarında delmeğe başlamıştır. Teknik arıza dolayısıyla kuyu faaliyeti muvakkaten durdurulmuştur.

Esasen Gilliland Oil Corporation şirketi, Petrol Dairesinden muhtelif tarihlerde almış olduğu iki adet petrol arama ruhsatnamesini Gilliland Oil Corporation S, A. şirketine devir etmiş, bilâhara bu şirket beşinci bölge (Siirt Bölgesi) deki sahasında bin hektarlık bir kısmını ifraz ederek (Turkish American Oil Co. Cizre) şirketine ve Adana bölgesindeki İskenderun sahasından yine bin hektarlık bir kısmı ifraz ederek (Turkish American Oil Co. İskenderun) şirketine devir etmiştir. Bu şirketlere de petrol arama ruhsatnameleri verilmiştir.

#### Marmara Petroleum Corporation Şirketi

1956 da Türkiye'de petrol araştırmaları yapmak üzere kurulmuş bir Amerikan petrol şirkettir. Ana şirket olan Husky Oil Co.'ni bu şirkete para yardımı yapmaktadır.

Bu Marmara Petroleum şirketi 1 inci bölge olan Trakya'da 4 adet petrol arama ruhsatnamesi almıştır.

#### İstanbul Tabii Gaz Ltd. Şirketi

Bu şirket, 1954 te The Ralph M. Parsons firması ile İstanbul Elektrik, Tünel ve Tramvay İdaresi tarafından kurulmuştur. Şirketin başlıca maksadı Trakya'da vesair yerlerde tabii gaz membaları keşf ve tesbit etmek ve istihsal edilecek gazın İstanbul şehrine naklinden ibarettir.

Şirket kuruluşunun akabinde bir müsaade alarak jeolojik etüdlerle işe başlamış ve 1956 da Trakya bölgesinde 4, Adana bölgesinde bir olmak üzere cem'an 5 adet arama ruhsatnamesi almıştır. 1956 da bu şirket Trakya'da 8 adet Strüktür sondajları yapmıştır. Bu şirket 1957 de Ankara bölgesinde 4 adet arama ruhsatı için müracaat etmiştir.

### Mobil Exploration Mediterranean Şirketi

1955 te kurulmuş olan bu şirketin bütün hisseleri Socony Vacuum Overseas Supply Co. adı ile teşekkül etmiş bulunan Mobil Overseas Oil Co. Inc. şirketine aittir. Bu şirket 1956 yılının başında arama, işletme ve satış dahil Socony Mobil şirketinin Avrupa, Batı ve Kuzey Afrika ile doğu Akdeniz'deki bilûmum hak ve menfaatlarının korunması ve mükellefiyet ve vecibelerini yerine getirmesi hususları ile meşgul olmağa başlamıştır. Ana şirket olan Socony Mobil şirketi 1882 de New-York'ta Standard Oil Company of New York adı ile teşekkül etmiş ve 1931 de Vacuum Oil Co. ile birleşerek bilâhara Socony Vacuum Oil Co. Inc. şeklinde tadil etmiş, son seneler zarfında şirketin sattığı mallarla alâkasını daha iyi tebarüz ettirmek gayesiyle ismini «Socony Mobil Oil Co. Inc.» değiştirmiştir.

Bizdeki şubesi olan Mobil Exploration Mediter. Şirketi petrol kanununun neşri ile 1954 te bir numaralı istikşaf müsaadesi alarak umumi mahiyette jeolojik etüdlerle işe başlamış ve bilâhara 1956 da Siirt, Gaziantep ve Adana (V, VI, VII) bölgelerinde sekizer ve 1957 Ankara bölgesinde 8 adet olmak üzere cem'an 32 adet arama ruhsatnamesi almıştır.

### N. V. De Bataafsche Petroleum Mij. Maatschappij Şirketi

Bir Hollanda şirketi olup 1907 senesinde kurulmuş olan Royal Dutch / Shell ana grubuna mensup başlıca üç işletme şirketinden biridir. B.P.M. nin Türkiye'de petrol arama hususundaki alâkası ilk defa yeni ve daha liberal Petrol Kanununun tekevvününü derpiş eden 12 Kasım 1952 tarihli kararname üzerine uyanmıştır. 1953 te jeolojik istikşaf işleri ile faaliyete başlamış, Petrol Kanununun neşrinden sonra arama ruhsatnameleri iktisabı için Petrol Dairesine gerekli müracaatı yapmıştır. Trakya bölgesinde 5, Siirt ve Gaziantep bölgelerinde sekizer olmak üzere cem'an 21 arama ruhsatnamesi almış bulunmaktadır. 1956 da B.P.M. merkezi Ankara'da olmak üzere tam teşekküllü bir arama şirketi tesis etmiştir.

### Tidewater Associated Oil-Company Şirketi

1926 da kurulmuş bir Amerikan şirketi olup, gerek Amerika dahilinde ve gerek haricinde petrol sanayiinin bütün kolları ile iştilal etmektedir.

Türkiye'de faaliyetine 1955 te başlamış olan bu şirket 1956 da Trakya bölgesinde 8, Sivas bölgesinde 8, Gaziantep bölgesinde 6 ve Adana bölgesinde 4, ki ceman 26 petrol arama ruhsatnamesi almıştır. Halen bu şirket Sea Board Oil Company ve Atlantic Refining Company adlariyle 3 kumpanya şeklinde müştereken çalışmaktadırlar.

### Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Şirketi

Yeni Petrol Kanununun yürürlüğe girmesinden sonra bu mevzuda ilk defa faaliyete geçen şirket 6327 sayılı hususî bir kanuna müsteniden kurulmuş «Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı» olmuştur. Bu ortaklık 16/12/1954 te neşir edilen bir statü ile hususî hukuk hükümlerine göre idare edilmek üzere tesis olunmuş ve o tarihten beri faaliyette bulunan 150 milyon lira sermayeli bir Türk Anonim Şirkettir. Sermayesinin %51 ne Türk hazinesi iştirak etmiş bulunmaktadır. Esasen bu ortaklık evvelce Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü tarafından Raman ve Garzan'da bulunmuş olan petrol sahaları ile Batman rafinerisini olduğu gibi devir almış olduğundan Türkiye'de ilk petrol istihsal eden bir şirket olarak gösterilebilir. Bu ortaklık Petrol Dairesinden birinci bölgede (Trakya) 3, Ankara bölgesinde 1, Sivas bölgesinde 1, Erzurum bölgesinde 1, beşinci Siirt bölgesinde 8, Gaziantep bölgesinde 8, Adana bölgesinde 1 olmak üzere cem'an 23 arama ruhsatnamesi almıştır.

### HÜLÂSA VE NETİCE

1956 ve 1957 senelerinde petrol arama ruhsatnameleri alarak faaliyete geçmiş bulunan bu 19 şirketin hepsi kendi arama sahalarında umumî ve detay jeolojik etüdlerle jeolojik harita almak, jeofizik ölçmelerle strüktürleri tesbit etmek, fotojeoloji etüdüleri ve paleontolojik tayinler yapmak ve açılacak sondaj kuyu yerlerini tesbit etmek gibi çalışmalarla meşgul olmuş bulunmaktadır. Halen bilfiil sondaj kuyusu açma işlerine girişenler İskenderun sahasında Gilliland, Gaziantep ve Kâhta bölgesinde Overseas, Trakya bölgesinde İstanbul Tabii Gaz ve Esso—Şirketleri ile Raman ve Garzan bölgesindeki Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığıdır. Sene sonuna

kadar daha bazı şirketlerin sondaj ameliyesine başlayacakları — beklenmektedir.

Bu şirketlerin içinde yegâne müstahsil şirket olan, şimdilik, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı olup, bu şirketin 1956 da ham petrol istihali 305 616 ve 1957 de 298 730 ton olmuştur. Bu ortaklığın Batman'da birisi senevi 330 bin ton ve diğeri 27 000 ton kapasiteli iki petrol rafinerisi vardır. Bu rafinerilerden:

	<u>1956 (Ton)</u>	<u>1957 (Ton)</u>
Benzin	52 153	62 000
Motorin	17 870	16 000
Ağır mazot(Fuel Oil)	165 896	155 000
Asfalt	39 255	39 000
Ara mahsulleri..	2 915	

istihsal edilmiştir.

Bu mahsullerden benzin, memleketin doğusundaki 15 vilâyetin motorin ihtiyacının yarısını karşılamaktadır. Mazot ise, Devlet Demiryollarının doğuda çalıştırdığı 114 lokomotifinde kömür yerine ve çok üstün randımanlı yakıt olarak kullanılmakta olduğu gibi, Erzincan, Malatya, Elâzığ Şeker Fabrikaları ve doğu bölgelerindeki bazı maden ve fabrikalar da bu mahsulden faydalanmaktadır. Bu sayede Zonguldak kömüründen 300 bin ton kadar tasarruf sağlanmaktadır.

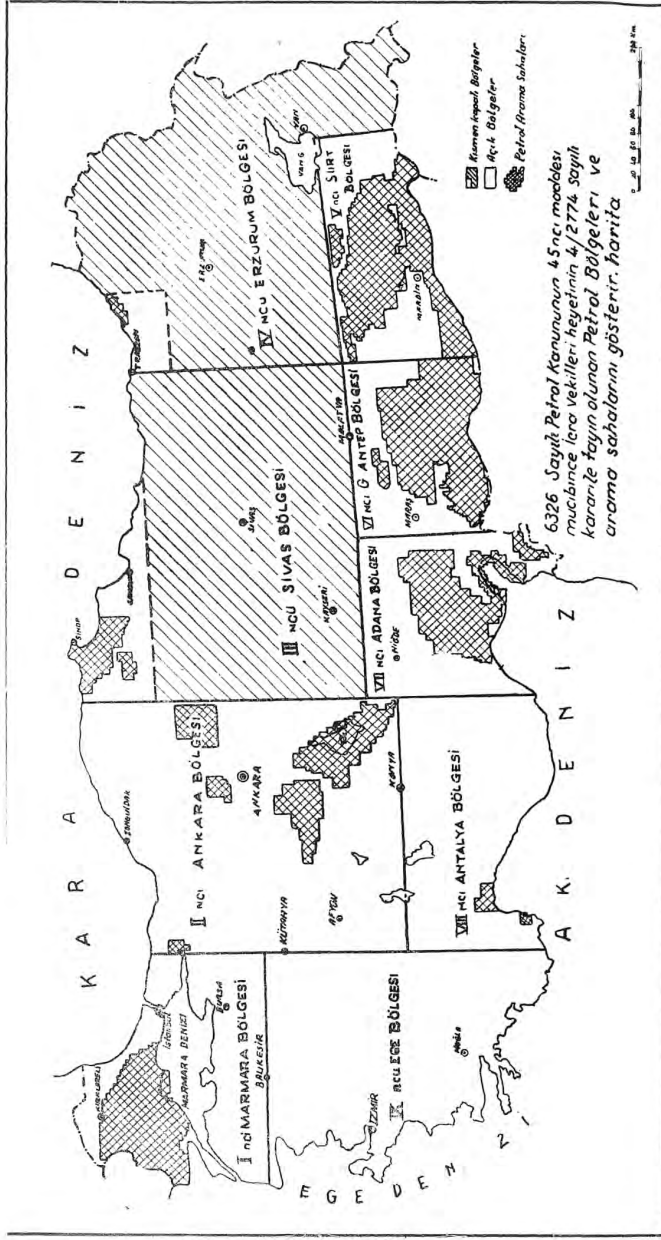
İstihsal edilen asfalt ile son bir iki yılın geniş ölçüdeki asfalt yol programı tahakkuk ettirilmiş olup, artık hariçten asfalt ithaline lüzum kalmamaktadır. Ortaklığın 1956 faaliyeti neticesi 8 milyon doların üstünde bir döviz tasarrufu sağlanmış bulunmaktadır.

Diğer taraftan Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı 6 milyon lira sarfiyle Batman'da personeli için 150 küsur aileyi barındıracak tam mânasiyle konforlu modern bir site kurmuş, ilk ve orta mektebi, hastahanesi, misafirhanesi, lokantası, sinema, spor sahaları ve yüzme havuzları ile Batman, bugün memleketinde bütün ihtiyaçlara cevap veren modern bir küçük kasaba halini almış bulunmaktadır.

1956 yılı petrol faaliyeti arasında yepyeni bir hamle ve faaliyeti de müjdelemeği muvafık bulmaktayız.

Şirketlerin Adları	B Ö L G E L E R									Şirketin saha yekûnu
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
<i>Bolsa Chica Oil Corporation</i>					3		2			5
<i>California Asiatic Oil Company, Texaco Overseas Petroleum Company.</i>	7	7				8				22
<i>Deilmann Montan G.m.b.H.</i>	4									4
<i>D.D. Feldman Oil &amp; Gas.</i>		7			1	3	1	2		14
<i>Deutsche Erdöl-Aktiengesellschaft</i>					8					8
<i>Esso Standard (Turkey) Inc.</i>	4	8			7	7	2			28
<i>Gilliland Oil Corporation S.A.</i>					1		1			2
<i>Marmara Petroleum Corporation</i>	4									4
<i>İstanbul Tabii Gaz Ltd. Şti.</i>	4	4					1			9
<i>Mobil Exploration Mediterranean</i>		8			8	8	8			32
<i>N. V. De Bataafsche Petroleum Maat.</i>	5				8	8				21
<i>Türkiye Petrolleri A.O.</i>	3	1	1	1	8	8	1			23
<i>Tidewater Oil Company, Atlantic Refining Company, Seaboard Oil Company.</i>	3		5		8	6	4			26
<i>Turkish-American Oil Company, Cizre.</i>					1					1
<i>Turkish-American Oil Company, Iskenderun.</i>							1			1
<i>Etta Limited Şirketi.</i>								1		1
<b>YEKÛN</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>53</b>	<b>48</b>	<b>21</b>	<b>3</b>		<b>201</b>

Arama Ruhsatnamelerinin kapladığı mecmu saha 92 277 kilometre kareye balığ olmuştur.



TÜRKİYE PETROL BÖLGELERİ VE ARAMA SAHALARI

Halen memleketimizde petrol satış ve tevzi işleri ile iştigal etmekte olan Mobil Oil, Shell, Caltex ve British Petroleum şirketleri müştereken memleketimizde bir petrol tasfiyehanesi kurmak üzere müracaat etmişlerdir. Kurulacak bu rafinerinin senelik kapasitesi 3 200 000 ton olup 48 milyon dolara mal olacaktır. Rafineri yerli ham petrol bulununcaya kadar ithal ham petrolü ile çalışacaktır.

Rafineri kurulması hakkındaki müzakerelerde prensip mutabakatına varılmıştır. İthal malı ham petrolü tasfiye edecek rafinerilerin de yeni Petrol Kanunu şümulü içine alınması lâzım geldiğinden bu yöndeki çalışmalar da tamamlanmış bulunmaktadır.

Hasılı: Dünya petrol müstahsili memleketleri arasına en son olarak katılan memleketimizde küçük çapta olan Türk Petrol Endüstrisi, pek yakın bir âtide, 19 şirketin verimli ve müspet çalışmaları sayesinde, daha büyük çapta bütün dünyayı ilgilendiren mikyasta, bir petrol endüstrisine kavuşacağına ümitle bakılabilir.

İşte o zaman iktisadî ve sınaî sahalarda bilfiil kalkınan müreffeh ve mes'ut Türkiye doğmuş olacaktır.

---

DR. DIPL. ING. JEOLJG SÜLEYMAN TÜRKÜNAL'IN  
TENKİD YAZISI HAKKINDA

Enver ALTINLI \*

Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Cilt VI, Sayı 1 deki kritiğın sevkettiğı düşünceler evvelâ umumi mahiyette takdim edilecek, sonra da sorulara sırasıyla cevap verilecektir. İlk kısım ayrıntılarla ilgilenmiyecek okuyucuları aydınlatabilecek kifayettedir.

1. Tenkid yazısı, bibliografya olarak verilen iki esere değil de, M. T. A. Enstitüsü arşivindeki raporlardan sırf bir tanesine, ayrıca tenkid sahibinin tez sahasına değil de, SW imtidadını ilgilendiren « Siirt Güneydoğusunun Jeolojik İncelemesi » raporuna aittir. Tenkidin Önsöz'ünde söylendiğı üzere, raporlar tarafımdan İngilizce olarak yayınlanmamıştır ve okuyucu doğrudan doğruya membadan takip suretiyle şahsı bir kanaat edinmek imkânından mahrum bırakılmıştır. Kanaatimce İngilizce yayınlar okunmamıştır.

2. M. T. A. Enstitüsünün personeli olmıyanlar tarafından hazırlanan etüdlerin «Fen Heyeti» tarafından kabulü yapıldıktan sonra arşive girdiğı, incelemenin müellifçe farklı tertiplenmiş, hattâ başka görüş ve maksatla hazırlanmış bir şeklinin de Genel Direktörlüğün yazılı bir müsaadesiyle yayınlandığı malûmdur. M. T. A. Enstitüsü Genel Direktörlüğünden bir müsaade temin edildiğı ve yayın muvafakati alındığı ifadesi, Fen Heyetinden hariç birinin tenkidle ve hesap sorma ile ödevlendirildiğı ve hazırlanan tenkidin de yazılı olarak onaylandığı mânasına gelir. Eğer aşılınmak istenen bu intiba doğru olsa idi 1/500 000 lik Cizre paftası kompilasyon etüdünün şahsıma verilmemesi gerekirdi.

3. Tenkid yazısının yayınlanmış bulunduğu Bülten sayısı gecikme dolayısıyla 1955 tarihini taşır fakat fiilen 1956 da çıkmıştır; tenkid yazısı da 1956 süresinde tevdi olunmuştur. 1953 kışında hazırlanmış olduğı beyan olunan tenkid yazısının evvelâ M. T. A. Mecmuasına sonra da Kurum Bültenine verildiğı, fakat yazılış tarzı ve muhtevası dolayısıyla redde uğradığı tarafımdan malûmdur.

---

\* Tatbikî Jeoloji Enstitüsünde Direktör ve Profesör, İstanbul.



Bir yayın elbette ki aynı veya benzer konuda çalışanların takdirine bir arz vasıtasıdır; tenkid ve tahlil arzu edilir ve beklenir. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni vesika mahiyetini taşıyan yazılar içindir ve Türkiye Jeoloji Tarihi için bir kaynaktır. Ancak yayınlamağa lâıyk yazıları ihtiva etmesi beklenir. Tenkidin son Bülten sayısına kabulü Genel Direktörlüğün yazılı müsaadesine istinaden mi yapılmıştır ve son «Yayın Komitesi» nce onaylanma var mıdır?

4. Kurumun 1953 yılı Şubat toplantısında ilgilendiğim «Hakkâri Kompleksi» hakkındaki tebliğime tenkid sahibinin yazısıyla aynı mealdeki sözlü sorularım aşırı derecede müteceviz ve mesnetsiz bulmuş, diğer kimselerin sorularını cevaplandırmış fakat kendisini mukabelesiz bırakmıştım. Dr. N. Tolun kendiliğinden söz istemiş, literatüre mal olmuş müspet bilgilerin mesnetsiz reddedilemeyeceğini, Siirt ve Hakkâri etüdüleri hakkındaki itirazlarının ne sebeplerle yersiz olduklarını ikna edici bir ifade ve selâhiyetle açıklamıştı. Aynı tenkidlerin bu sefer de yazılı olarak yayınlanması, tenkidcinin mâkul tashihleri benimsemediğini ilân ettiği cihetle tenkid yazısına tarafımdan vâki bu izahname şahsına değil, Bültenin hitap ettiği jeoloji umumi efkârınadır, karşılıklı tenkid bahis konusu değildir. Meslekî ve akademik borcun karşılanmasında ve hesap vermelerinde hiçbir kaçamaklı yola sapılmamıştır.

5. Arni, Maxson, Tromp'un fikirlerini tekrarladığım vâki değildir. Diyarbakır-Siirt havzasının toplu etüdünde bir cüzü olmak maksadiyle, sahada ve lâboratuvarında, M. T. A. için hazırladığım etüdülerde literatür ve literatüre mal olmuş bilgilerden hareket edilmiş; Germav, Gercüş, Midyat, v.s. birimler ilk olarak doğuya doğru imtidat ettirilmiş, etüd sahalarının yapı diyagramları ilk olarak hazırlanmıştır. «Eski Etüdü» bahislerinde müelliflerin kendilerine has görüş ve buluşları kısaca takdim edilmiş, fakat yeni incelemelerle tutmıyan yerleri sadece ait buldukları bahislerde mülayim tarzda açıklanmıştır. Sırf yermek maksadiyle kaleme alınmış, kusurları çoğaltmak için de bir öğrenci vazifesi tashihi şekli verilmiş tenkid yazısı takdir edemediğim bir gazapla ve sathî intibalarla hazırlanmıştır. U.S. Geological Survey'in saha ve lâboratuvar metodlarıyla takdim olunmuş raporların ve eserlerin yapı plânına tenkidci nüfuz edememiştir ve bu yüzden meselâ özet bahsi için izah noksanları

hakkında taleplerde bulunmuştur. Organize raporlarla eserlerdeki temel bahislere icabında müracaatlarda bulunulmadığı cihetle, meselâ Stratigrafi bahsinde, Tektonik, Morfoloji bahsinde Yapı, v.s. için izah noksanları ileri sürülmüştür. Hattâ müşahede ve istidlal bağları kavranmamış ve dolayısıyla esassız isnatlar, yersiz hücumlar, ayan beyan olan cümleler için vuzuhsuzluk yolunda atıflar, ifadeye zıt mânalar yazılmış; istihzalarda olsun isabet gösterilmemiştir. Cümle parçalarıyla «kusurlu» intibai verilmiş, kalite hakkında şüpheler hattâ kanaatler aşılanmıştır. Bu sebeplerledir ki, dünya jeoloji tenkidleri literatüründe, gerek şekil ve gerekse esas bakımlardan emsaline raslanmıyacak bir tenkid yazısı meydana getirilmiştir. Ahlâki dürüstlükte bulduğum, meslekî etkide şahsiyetten ayırt etmediğim cihetle tenkidcinin (..kritikte müellifin şahsi hedef olmayıp..) ifadesi makbulüm olamaz.

6. Bir hoca her meslek erbabından ziyade prestijine muhtaç bulunduğu cihetle, yukarda toplu ve aşağıda ayrıntılı olan açıklamalardan anlaşılacağı üzere Kurumun Haysiyet Divanından yazının neşir seyrini tesbitle umumi efkâra duyurmasını ve bir itibar iadesini beklerim. Tenkidci, itiraf edebileceğim hiçbir kusur serdetmiş değildir. Raporlarla eserler monografi değil istikşaf etüdlere, bahis konusu edilebilecek teknil hususlara temas edemeyeceği gibi alabildiğine derinliğine de gidemeyeceği aşikârdır. Tâli olabilecek temas ve takdim farkları jeolojik ekol dolayısıyledir. Şahsen raporların ve eserlerin birer merhale olduğunu ve normal tekâmülle değişiklikler geçireceğini takdir ettiğim cihetlerdir ki gerek raporlarda, gerekse yayınlarda şüphe izhar ettiğim, fakat fiilen görememiş bulunduğum, meselâ, ortojeosenklinalin miojeosenklinal üzerine şariyayı keyfiyetini 1/500 000 lik Van paftası kompilasyon mesaisinde yeneden poze etmiş ve gerekli tashihi yapmışım. Cizre paftasında da yapacağım tashihler vardır, hattâ bir kısmının nerelerde olacakları tarafımdan malûmdur. Teknil güçlüklerine rağmen, Cizre paftasını almaklığımın hakiki saiki da bu tashih lüzumlarıdır, fakat tenkid yazısında bunlardan hiçbirine temas edilmemiştir.

Tenkidcinin Özet'i ilgilendiren çoğu sorularının cevapları, Özette izah verilmeyeceği cihetle, Stratigrafi, Yapı, Diyastrafik Tarihçe, Morfoloji, v.s. bahislerinde mevcutturlar. İzahnameyi uzatmamak için sahife nu-

marası ve satırbaşları için paragraf işareti ve sayısı kullanılacaktır. Müellif kelimesiyle eserlerin ve raporların yazarı kasdolunmuştur. Tenkidciye ait ifadeler parantez arasına alınmıştır.

§ 62 § 1. Doğu Anadolu Torosu, sadece, Batı Anadolu Torosuna mukabil kullanılmıştır. Bu ad literatürde mevcuttur ve lise coğrafya kitaplarına kadar girmiştir; meselâ Darkot, Erinç, Selen, v.s. gibi; müellif yeni bir takdim yapmış değildir.

§ 2. Jeoloji haritasıyla mukayese edilecek «Kıvrım ve Fay Diyagramı» müteaddit eksen alçalımları ve yüksel imleri ifade ettiği gibi Kıvrım bahsinin toplu takdiminde eksen dalgalanmalarından bahsedilmiştir.

§ 3. «Muhtemel Devoniyen..»: orijinal raporda, biraz daha aşağıda olmak üzere, aynı paragrafta «ince tabakalı marnlı kalker ve ince detritikler nöbetleşmesi Permokarbonifer geçit tabakalarıdır» cümlesi vardır. Müellif bazı seviyelerdeki fosil kıtlığı ve fosilli seviyelere ait numunelerden de umduğu teşhisi M. T. A. Paleontoloji Servisinden alamadığı cihetle yaşı stratigrafik durumla istidlâli bırakmış ve «muhtemel» ihtiraz kaydını koymuştur.

§ 4. Trias bahsinde gerek Maxson ve gerekse tarafımdan (S. 38: N 57, N 61) bulunmuş fosiller kayıtlıdır. Trias bahsinin sonunda «jeolojik kesitlerde ölçülen kalınlık..» ifadesinden ölçülme tarzı beyan edilmiştir.

§ 5. Germav ve Gercüş'ün yaşlarını tesbitteki usuller yine ilgili bahislerde bildirilmiştir. Gercüş'ün regresif vasıfları Gercüş bahsinde vardır.

§ 6. Tenkidcinin (diskordans kelimesi paralel vasfını taşıyamaz) hükmüne rağmen paralel diskordans ifade ve terimi mevcuttur, Lahee S. 68: (I) Stratified rock which is essentially horizontal, never having suffered deformation, may be eroded and overlain by sediments with their bedding parallel to the strata beneath them. This relation is called parallel unconformity or disconformity (Fig. 36, B).

§ 7. Hakkâri Kompleksi 1/500 000 lik Van paftası mesaisi esnasında daha da iyi öğrenilmiştir, hattâ Hakkâri Kompleksi adına dahi artık lüzum kalmamıştır; bununla beraber henüz nüfuz edilmemiş birçok özellikleri vardır, meselâ Noble'un «chaotic structure»üne girip girmeyeceği veya saplı gibi duran kalkerlerinin mercan resifleri olup olmadığı henüz kesin değildir. Denizel oluşu fauna; lâgüner oluşu yaygın veya derişik evaporitler

dolayısıyla ve bu hususlar ilgili bahislerde açıklanmıştır.

§ 8. (Germav'dan Hakkâri Karışık Serisine kadar olan teşekküller arasındaki stratigrafik ve litolojik fark) ilgili bahislerde ve Germav'la Hakkâri'nin giriftlikleri de 1/500 000 lik Van paftası mesaisinde takdim olunmuştur.

§ 9. Miopliosenin kaidesinin denizel olduğu Neojen bahsinin ilk paragrafında yazılıdır ve rapordaki haritanın E 8 hanesinden alınmış N 141 numunesinin denizel olduğu raporun S. 78 indeki mikrografik tasvirle ispatlanmıştır.

S. 63 § 1, 2. Kenar Kıvrımları ve Kafkasya transversali sırasıyla lonjitudinal ve transversal tektonik birimleridir; Doğu Anadolu Torosu ise bir coğrafya bölgesidir ve Türkiye'nin tabii bölgeleri meyanındadır (Erinç ve eserindeki zengin bibliografya). Raporlar ve eserler lokal etüdler olduğu cihetle (zaten Arni'nin yaptığı taksimat hatalıdır) hükmü yersizdir. Müellif, yeter malzeme toplanıncaya kadar bu hükümlerin indî kalacağı ve yeter derecede tevsik edilmiş bulunmadığı kanaatindedir. Rapor ve eserlerin istikşaf mahiyetinde olduğu 1/000 000 lik temel hartasıyla zahirdir, ve istinat olunduğu üzere (detaylı) değildir. Bahis konusu transversal cinsi Argand'danberi o kadar yerleşmiştir ki, Van-Kafkasya Yükselmiş Transversali kadar Van-Kafkasya Transversali de kullanılmaktadır; mamafih diyastrofik tarihçede tam olan ilk ifade mevcuttur. Bölgenin bir tek transversal ifade etmediği ilgili Yapı bahsinde etraflı takdim olunmuştur.

§ 3. Cümlelerin mânası vazıhtır ve «stratigrafik birimler zahirî olarak konkordandır» denmiştir.

§ 4. İstenilen bilgi Diyastrofik Tarihçe bahsinde mevcuttur.

§ 5. «kıvrımlar birden ziyadesiyle yükselir»den kasıt, «dikleşir» dir ve yükselmenin yapısal anlamda kullanıldığı aşikârdır.

§ 6. «Güneydoğu Anadolu petrol provensinin Alpidlerin Dinarik sistemine raslayışı» silsilelerin, geniş anlamda, birbirlerinin imtidadı oluşuna istinat eder.

§ 7. Doğu Anadolu Torosu, sırf Blumenthal'in değildir, ad klâsik olmuştur, denebilir.

§ 8. (Erüptif taşların Tersiyer ve Kuvaterner olduklarının sebepleri?):

rapordaki Stratigrafi Cetvelindeki Paleozoikte de bazik l v akmaları ve pirokl stikler gösterilmiştir ve hepsi hakkındaki bilgiler ilgili bahislerde mevcuttur.

§ 9. «Devoniyen detritik bir teşekküldür» ve «Hizil kanyonunda Devoniyen şist, miltaşı, psamit ve kuvarsitten yapılmıştır» yazıları raporda aynı paragraftadır; arada tenakuz yoktur ki, takdim (Devoniyen diye tavsif edilen bu teşekküller başka katları göstermiş olmasınlar) şeklinde bir istihzaya hedef olsun.

§ 10. (Muhtemel Devoniyen, hangi eksen yükselmesiyle ve yükselen eksenin ne zamana ait olduğu sebebiyle açığa çıkmıştır?) sorusu Jeoloji Haritası, Kesitler, Yapı bahsi ve Jeolojik Tarihenin m tal asiyle giderilebilirdi.

S.64 §1. (Muhtemel Devoniyenin diğer teşekküllerle sınırı daha geniş izaha muhtaçtı): harita ve Permokarbonifer bahsi bu hususta kifayettlidir.

§ 2. (..Devoniyenin katlara ayrılması..) ihtarında mühlet ve ölçek kayıtları dikkate alınmamıştır.

§ 3. «Cergan mevkii tipik bir mevkidir ve tipik bir kesit arzeder» denildiğine göre tenkidcinin ziyaret etmediği ve fosil muhtevasının da karşılıklı mukayesesini yapmadığı bir mevkiyle eř tutması doğru olamaz; nitekim Cergan'daki kesidin üst kısmındaki kalker arakatlarında Dinansiyen fosilleri zikredilmiştir; Hakk rideki serinin üzerine gelen marno-kalkerde tenkidcinin Devoniyen fosilleri topladığı ve seriyi Silüriyen kabul ettiği yazılıdır.

§ 4. Grovakın kuvarsitle aynı bir cümlede zikri doğru olmıyabilir, ve bu itibarla grovakın tarife uymadığı söylenmiştir; fakat grovak tarifine sığmayacak yegâne husus olan kırışık kuvarsite aittir. Stratifikasyonun simetrik veya periyodik vasfı verilen kesitten okunmalı idi.

§ 5. Güneydoğu Anadolu'da benzeşen litolojiler olağandır ve (ihtimalle söyliyeceğim) tarzında beyanlar bir değer ifade edemez.

§ 6. «Mergeh kuzeyinde.. ince tabakalı olduğu zaman b k mc kl d r» cümlesi tam olarak alınmadığı cihetle (yanlış) zehabı verilmek istenmiştir; fakat aynı cümlenin bütünü şöyledir: Mergeh N de (17) banklı, ii siyah, dışı gri veya sarımtırak kalker vardır ki l minalı veya breşoid olabilir; ince tabakalı olduğu zaman b k mc kl d r «Mikrografik tasvirlerde 17 ha-

nesinden alınmış numunelerin ince kesitlerindeki Fusulinidaelere dikkat edilmemiş; Hakkâri raporunda S. 34 § 3» 1952 yılında bir defa daha ziyaret edilmiş bulunan Mergeh..» tasviri de ihmal olunmuştur. Bu bakımdan sırf renk miyariyle (yanlış durum ihdas) edilmemiştir ve serinin Mesozoik olmadığı Permokarbonifer bahsinin ilk paragrafında «Maxson..» cümlesiyle apaçık olarak ifade edilmiştir.

§ 7. İnce kesitler «nokta numuneleri» dirler ve güdülen herhangi bir gayenin gerektireceği bir sistemle toplanmamışlardır ve bir istikşaf etüdü için korelasyon temin edecek yeterlikte değildirler. Bu itibarla (denizin hareketlerini izah için etüd ettiğiniz kesitler bir fikir verebilirdi) ihtarı yerinde değildir, mamafih gerekli izah Paleocoğrafya bahsinde mevcuttur.

§ 8. (Triasın mevcudiyetinin katılığı delilsizdir) sorusuna Giriş'i ilgilendiren izahta temas olunmuştu: Trias bahsinde N 57 ve N 61 de fosil adı vardır. Esasen Mesozoik ve Tersiyer bahsinin ilk paragrafında «Permokarboniferle Trias kontrast formasyonlardır, sınırları kolay gözüktür. Alacalı rengiyle Trias bir kılavuz seviye durumundadır» denmiştir.

S. 65 § 1. Permokarbonifer (kabul) değil, fosille verilmiş bir ispattır. Birine Tanin formasyonu diğerine Cudi grubu denildiğine ve yaş farkı da söylendiğine göre (Tanintanın ve Cudi dağlarının aynı yaşta olması yukarıdaki ifadenizin açık neticesidir) hükmü doğru olamaz. Rapordaki «Tanintanın dağının imtidadı bulunan Cudi dağı» ifadesinde imtidadı kelimesi yakınındaki olmalı idi.

§ 2. (Cudi grubu içinde açısız diskordanslar nerede görülmüştür?) sorusunda cümle tam alınmamıştır: Alttaki Trias ve üstteki Germav'la litolojik tezat her yerde belirgindir, fakat arada açısız diskordans gözüktür. Mamafih Cudi grubu içerisinde yer yer, mevzîi açısız diskordan durumlara raslanılmıştır takdiminden de anlaşılabilceği üzere mevzîi açısız diskordan durumlar ayrıntı kabilindedir ve soru ile mevki adı istenecek şümul ve önemde değildir.

§ 3. Cümlede vuzuhsuzluk yoktur; bazı mevkiide diskordan durum, diğer bazısında kırıkla temas görülmüştür.

§ 4. (Petrol için güneydoğu revizyon etüdlerinizi böyle stratigrafik tak-simlere imkân vermeğe matuf değil mi idi?): Eğer incelemeler revizyon

etüdüleri olmuş olsa idiler elime, üzerine jeoloji işlenmiş paftaların verilmesi icabederdi; halbuki jeoloji tarafımdan temel haritalarla işlenmiştir. Mak-sat, Güneydoğu Anadolu petrol provensine ait havza etüdünün insicamına hizmet etmek, Devonyenin petrol potansiyellerini araştırmak ve bilhassa petrollü sahalarda ayırtlanmış litoloji birimlerini (Germav, Gercüş, Midyat, vs.) doğuya imtidat ettirmektir. 1/100 000 lik paftalar üzerinde ayrıntılı bölüm için ne mühlet ne de ölçek kâfi gelememiştir.

§ 5. Bahsin takdiminde flişin farklı tonlarda bulunduğu ifade olunmuş-tur ve farklı birimler bulunmadığı sarıhtir.

§ 6. Şeyl, marn, miltaş gibi litolojilerde kalker bloklarının varlığı ve ay-rıca çevrelerinde kırmızı hamurlu bir kalker breş müşahedesi sürüklenme için kifayetsiz makroskopik miyarlardır; bu bakımdan mikroskopta görülecek özellikler, kısmen de olsa, tabiatta da müşahade edilebilirler.

§ 7. Aynı olan flişte renk tonlarının farklı bulunduğu söylenmişti. Aynı sahifelere ait muhtelif itirazlar bulunduğu, ancak vâki itirazların da yer-sizlikleri açıklandığına göre (bu ve bundan önceki sahifeler fikir ve imlâ ba-kımından kontrol edilmemiştir) denilmesi aşırı bir hınc eseri addedilmeli-dir; kaldı ki tenkidcinin ifadelerinde inşa bozuklukları, birbirini tutmayan cümle kısımları, yarım cümleler, terim isabetsizlikler, v.s. olağandırlar.

§ 8. Zikredilen cümlede mâna açıktır: kalsit damarlarına hem tabaka-lanmaya paralel, hem de şistlik görülen yerlerde yapraklanmaya paralel ola-rak bulunduğu söylenmiştir. Tabakalanma ile şistlenmenin raporlarda ve eserlerde karıştırıldığını gösterir bir ifade tarzı yoktur, bu itibarla cümlemin mânası tezatlı değildir.

§ 9. Flişte periodik vasıf, litolojenik ve orojenik vasıflarla birlikte sayı-lır; (fliş olabileceğinin münakaşası ve fliş ise adının yazılması) bahsin daha evvelki 4 - 5 sahifesinde mevcuttur.

§ 10. Hakkâri Kompleksinden (kasıt) literatürde, raporların ve eserlerin «Eski Etüdüleri» inde ve bahsin umumi takdiminde mevcuttur. Hakî flişin Germav olduğu cümlede aşikârdır ve ispat edilecek bir husus değildir. Kon-taktların mekanik teması miyarları belirgin ve teşhis edilebilir mahiyette görülmediği, fakat şüphelenildiği cihetle «normal gibi gözükür» denmiş-tir. Nitekim Güneydoğu Anadolu'nun bu en önemli bindirmesi 1/500 000

lik Van paftası mesaisi vesilesiyle tarafımdan tashihle mevcudiyeti teslim olunmuştur.

§ 66 § 1. Bu sorunun cevabı, Jeolojik Kesitler bölümünde B-B' profili kısmında verilecektir.

§ 2,3. «Germav formasyonunda tabakalanma umumiyetle devamlıdır» ifadesinde mekân olmakla beraber zaman mânası da vardır. Sırf mekân olsaydı «imtidatlı» kelimesi kullanılırdı. Germav bir saha terimi olarak kullanıldığı cihetle geniş anlamıyla formasyon adı kullanılmıştır (Rice'e bakınız). Âzami kalınlıkların senklinallerde bulunması bir özelliktir ve bazı şartlar altında tabiidir; bu itibarla verilen 1 500 m. kalınlığın da senkinal sahaya ait olduğunu açıklamak lüzumsuz değildir. İnce kesitlere ait tasvirlerin başlangıç kısmı makroskopik takdimdir; bazan tekrar tekrar kesilmelerle numune parçası kalmamışsa mikroskopik takdimle başlanmış fakat her seferinde taş cinsi söylenmiştir; bu itibarla da başlık konmamıştır. Stratigrafi bahsinde ince kesit bilgilerinden faydalanılmıştır. Kesitlerde Mestriştiyeni ayırtlıyan fosiller bulunması tabiidir; zira Germav Paleosene kadar yükselir ve bu raporlarda da eserlerde de söylenmiştir (A Ten Dam'a da bakınız).

§ 4. «Sahada toplanmış makrofosil malzemesi henüz teşhis edilmemiştir» ifadesi (makrofosil teşhisinden sonra yeni bir rapor mı hazırlayacaksınız?) sorusu ile alaya alınmıştır. M. T. A. Enstitüsüne personeli olmıyanlar tarafından hazırlanan incelemelerin anlaşmada tasrih edilmiş âzami bir mühlet zarfında teslimi zoru vardır, fakat konulan tarihe M.T.A. Paleontoloji Servisinin raporlarının yetişemediği olağandır; sonradan gelen raporun aslının Derlemeye verilerek rapora ek şeklinde ilâve edildiği vâkidir. Bu husus, bir alay konusu olamayacak mertebede, M .T. A. içindekiler ve dışındakiler için malûmdur.

§ 5. Tahtireşo konglomerasının şimdilik Miosen olduğu zamandayım ve 1/500 000 lik Cizre paftası mesaisinde bu cihet kontrol edilecektir. Bununla beraber sual sorulmamak idi, zira bir karışık seride yer yer haritaya geçirilebilir litoloji birimleri bulunabilir.

§ 6. Gercüş formasyonu bir kayaç birimi değildir; muhtelif litolojiler ihtiva etmesiyle, geniş anlamıyla3 bir formasyondur. Bu litojenetik terim evvelce de kullanıldığı cihetle değiştirilmemiştir. İnce kesitlerin sonuçlan-



dırılmadıkları hakkındaki soruya cevap, diğer formasyonlardaki ince kesitler için verilen açıklamanın aynıdır.

§ 7. Erozyon geçirmiş heterojen topografya yüzeyinin varlığı sahada, Midyat kaidesiyle, substratumun gözüktüğü yerlerde ve metinde başlangıcı alınmamış cümlede yazılı, olduğu üzere Katugeznek'de, bilfiil müşahede ile tesbit olunmuştur.

§ 8. Yine baş tarafı alınmamış cümlelerin azarı şahsıma yapılmıştır, halbuki «Diyarbakır NE da Tolun (26) kıvrımların yükselinde regresif Oligosen alçalımında denizel Oligosen bulmuştur» yazısı Siirt veya Hakkâri incelemelerinin malzemesi değildir. «Midyat kalkerı formasyonu» ifadesi raporun metninde mevcuttur, fakat yine de (güneydeki Midyat kalkerı ile kuzeydeki paleocoğrafya ve tektonik olaylarla aralarındaki münasebet) raporların ve eserlerin Paleocoğrafya, Yapı ve Petrol bahislerinde aranmalı idi.

§ 67 § 1. Hakkâri Kompleksi hakkındaki bilgim yeni saha müşahedeleleriyle her yıl artmaktadır ve doğru yola girmiştir. 1/500 000 lik Van paftasının kompilasyon etüdünde mucip sebepleriyle gerekli tashihin tarafımdan yapıldığına yukardaki «Umumi Düşünceler» de işaret olunmuştu. Hakkâri Karışık Formasyonundan kastedilen fasiyes, bahsin başında etraflı olarak yazılıdır. (.. fakat petrol jeolojisi için bu terimin halledilmesi lâzımdır) ifadesi isabetsizdir, zira Petrol İhtimalleri bahsinde gereken bilgiler verilmiştir ve terimin halledilmesi ile petrol jeolojisi pek bir şey kazanamayacaktır.

§ 2. Hakkâri Karışık Formasyonu başka hiçbir teşekkül veya teşekküllerle karıştırılmamış, ancak mahiyeti itibariyle problemlerle dolu kalmıştır. Hakkâri Kompleksinin Kretase-Paleosen olduğu ve güneyde heyetiyle Midyat üzerine bindirmeli olduğu, yukarda da açıklandığı üzere, mütaakıp yılların saha mesaisiyle tarafımdan öğrenilmiştir. Tenkidcinin bahsettiği (tenakuza düşme) vâki olmamıştır.

§ 3. Hakkâri Karışık Formasyonunun lâgüner bulunduğunu ifade, yaygın veya cüzi derişik evaporitler dolayısıyledir ve bu beyanda (karışık olan bir serinin muayyen bir kat gibi olduğu kabul) ü yoktur ki yanlışlık olsun.

§ 4. Cümlelerin anlamı açıktır, indifain çökeltme esnasında olduğu takdirde olunan saha müşahedesıyla zahirdir.

§ 5. İfadede bir kusur yoktur, mikrobreşin volkanik olduğu lûpla görülmüştür; yeşil tûfün cinsi mikroskopta tâyin olunmamıştır. Tabiidir ki raporlarla eserleri ilgilendiren işlemler ne de olsa imkân nispetindedirler.

§ 6. Bahis konusu gabro, topluluk halindeki diğer indifaî taşlarla birlikte değil de münferit bir mostra halinde gözükmüştür. Esasen mahdut bulunduğu ifade olunmuştur, haritaya da geçirilmiş değildir. Diğer indifaîlerle faz bakımından mukayesesi yapılmamış, nispî yaşı da ayrıca tespit ve takdim edilmemiştir. Mamafih özellikleri Hakkâri Kompleksindekilerle eşittir.

§ 7. Tabakalanmanın güneye doğru dik meybinden kaybettiği söylenmiştir, ki ifade yapıya aittir. Tabakaların da intizamlarını kaybetmesi şekil bakımındandır ve Neojende mûtat olan bu halin tektonik olmadığı belli gibidir.

S. 68 § 1. (Tektonik taksim kargaşalığı) yoktur, zira Doğu Anadolu Torosu bir coğrafya, Anadolu-İran Kenar Kıvrımları bir tektonik ifadedir. Paragrafın devamında «ancak Hakkâri Karışık Formasyonunun vasıfları., harita güneydoğusunun İranidlere sokulmasını icabettirir» kaydı bulunduğu göre tenkidcinin itirazı yerinde değildir.

§ 2. Van-Kafkasya Transversalini Parejas değil de Argand bir başka adla vaz'etmiştir. (Bölgenin daha detaylı transversal etüdünün yapılması gerekirdi): talep edilen bu bilgi Kıvrım bahsinde ve S. 75 başında mevcuttur.

§ 3,4. (Hakkâri Karışık Formasyonunun hangi vasıfları ile harta kuzeydoğusunun İranidlere sokulması lâzım geldiği § 3 de müellife ait parantez içindeki yazıyla söylenmiştir. (Mahiyeti meçhul seriden müspet neticeler) çıkarılmamıştır, neticelere serideki intrüzif ve ekstrüziflerle, Kretasede başlamış ekaylanma ve faylanma dolayısıyla varılmıştır. Haritanın güneydoğusunun «Anadolu-İran Kenar Kıvrımları» na girdiği evvelce beyan olunmuştu. Orta ve Üst Kretasede başlayan faylanma kısmen saha müşahedelerinden, kısmen de literatürden çıkarılmıştır.

§ 5. (Arni'nin güneydoğu Türkiye için yaptığı lonjitüdünel tektonik taksim yanlışdır. Yanlış bir taksimat —taksim olacak— üzerine müspet netice verecek etüd isnat —etüde istinat olacak — edilmemelidir): raporlar ve eserler lokal vasıftadır. Birikecek vesikalarla bir sentez yapılıncaya kadar,

yurt ölçüsündeki tamimleri mahkûm etmek doğru olamaz; sadece, eğer varsa, tutan ve tutmayan taraflar belirtilir.

§ 6. Şiddetli kıvrımlanma Hakkâri Kompleksinin saha müşa-hedesıyla sabittir. Seri hem çökelerken, harekete ve magmatizma dolayısıyla, kesiksiz huzursuzluklar tesirinde gelişmiş, hem de bir ortojeosenklinal mahsulü olarak miojeosenklinal üzerine şariye olmuştur.

S. 69 § 1. «Güneyden kuzeye doğru gittikçe artan bir derinleşme yoktur» ifadesini açıklayacak bir kesit Krumbein ve Sloss, şekil 113 de görülebilir.

§ 2. Bu paragraftaki umumi fikirler saha müşahedelerine istinat eden istidlallerdir.

§ 3-7. Safhalar hakkındaki delilleri kâfi bulmamak hepimiz için vâkidir.

§ 8. Cümlelerin başı alınmadığı için kastedilen mâna kaybolmuştur; mamafih bu yolda talep edilen deliller Hakkâri Kompleksi bahsinde vardır.

§ 9. Anadolu-İran Kenar Kıvrımları ve kısmen de İranidlerin varlığı hudut ve zaman sorusuna kendiliğinden bir cevaptır. Jeosenklinalin hareketinden kast mobilitedir.

§ 10. S. 76 da bahsi geçen üç büyük antiklinal sahası veya antiklinorium bölgesi (Cudi dağı, Tanin dağı, Mihrina dağı) hem Kıvrım ve Fay Diyagramında hem de ayrı ayrı S. 77 de takdim olunmuşlardır. Bunlardan başka zikredilen cümleyi takip eden izahlar da vardır ve kifayetleri etüdle mütenasiptir.

§ 11. Cümlede Devonien ve Permokarbonifer kıvrımlarının morfolojisi verilmiştir; takip eden kısımda kâfi izah bulunmayışı tenkidcinin indî mülâhazasıdır; kıvrımların üslûbu kesitlere imkân nispetinde aksettirilmiştir.

§ 12. (..pliler için kâfi malûmat yoktur): tenkidcinin indî mülâhazasıdır.

§ 13. Dayanımla Mesozoik kalkerine nazaran elbette ki marnlı Trias litolojileri mobildirler ve diapir bir kıvrım vücuda gelebilmiştir ki harita ve kesitte (bilhassa F-F') bile ifadeye çalışılmıştır. (Âdi bir antiklinal domu ile karıştırma) bir isnattır.

S. 70 § 1,2. Çentik zirve hattı sierra'nın esas özelliğidir. Fiziyoğrafya şe-

killerinin zikredilmiş bulunduğu ve bir jeoloji eserinde mutlaka ayrı inceleme konuları olamayacağı aşikârdır ve bu yoldaki sorular yersizdir.

§ 3. Nitekim Tahtireşo'nun asılı bir senklinal bulunmasını takdim eserin ödevidir ve şekil kendiliğinden bazı mânalar taşır, meselâ reliyefin alpin olduğunu ifade eder. Şeklin tahlil ve terkibi jeomorfolojinin işidir.

§ 4,5. Miyosen tabakalarının ters dönüklüğü, Miyosen tabakalarının 90° den fazla bir hareket geçirdiğini ve asıldaki alt'ın üst gözükmektedir ve terim yapısalıdır. Cümlelerin maksadı aşikârdır ve morfolojik kesidi takdim etmiş, özelliğini ifade etmiştir.

§ 6,7. Cümlelerin mânası pek açıktır: her cihetten Cihanın boğazına doğru eğimli sürfaslar—ki çakılıydılar, aşınma yüzeyleridi vardır ve bunlar taraçalar—ki çakılıdır, birikme yüzeyleridirler— değildirler. Yapı değil, yapının aşınmasıyla meydana gelmiş topografya yüzeyi takdim olunmuştur. Sahife 84 sonunda satır nihayeti «bir du-» ve sahife 85 in ilk satırında «ruma gelmiştir» şeklindedir ve cümlede noksan yoktur.

§ 8. Bahis konusu formasyonlardaki reliyef şekilleri sırasında zikredilmişti, diğer teşekküllerdeki şekiller ise bir evvelki sahifede yazılıydılar. Raporun nezdindeki kopyasında bitmemiş cümle yoktur.

§ 9. Kasrik düzlüğünün bindirme cephesindeki düzlüğe nazaran asılı kaldığı aşikârdır ve haritadan da farkedilebilir. Düzlük Kasrik deresinin kavuştuğu alçak seviye, yani talvegin ön kısmı ile ilgilidir. Asılı kalmasının sebebi erozyon devresiyle, Midyat kalkerinin dayanımlılığı ile, regresif aşınma v.s. ile ilgilidir.

§ 10. (Bundan önce de tenkid ettiğim gibi, etüd ettiğiniz bölge için, böyle umumi yalnız bir tektonik zonu kabul etmek yanlışır): Alpidlerin güney kanadı kastedilince tenkid muteber olamaz. Torosların Dinarik Sistemi imtidadında bulunduğu literatür bilgisidir. Cümlede mâna açıktır ve tektonik birimler birbirine karıştırılmamıştır.

S. 71 § 1. (.. stratigrafide Jürasikten bahsolmayışı devamlı kelimesinin başka mânada (meçhul olarak) alındığına hükmettiryor. Acaba öylemi?): raporlarda ve eserlerde «Ayırtlanmamış Mesozoik» diye kullanılmış bulunması istihzayı esirgemeğe yetmeli idi.

§ 2. Ehemmiyet sırasına göre Mesozoik, Permokarbonifer ve Germav'ın

memba kayaç oluşu litolojik vasıfları dolayısıyledir (ve aynı hükme göre hangi yaştaki petrol ekonomiktir?) sorusu, bahis konusu cümlelerin murat ettiği husustan farklı bir konudur.

§ 3. Etüd sahasında çift dalımlı ve kapanımlı münferit kıvrım bulunmadığı, saha mesaisi sırasında tesbit edilmiştir; jeolojik harita, Fay ve Kıvrım Diyagramı ve raporun ilgili bahislerinde kâfi bilgi verilmiştir.

§ 4. Bahis konusu paragraf bütünüyle bir mâna taşır ve sahifenin son cümlesi iddia edildiği üzere sadece Petrol Jeolojisine vakıf olmayanlar için (çok karışık) tır. Yapısal ve stratigrafik kapanlar münakaşa edilmiştir, yoksa (.. petrol için böyle pli ünitesinin bulunması lüzumunu ortaya atmak) vâki olmamıştır.

§ 5. Yine cümle tam olarak takdim edilmediği cihetle müphemlik arız olmuştur. Bahis konusu mevki etüd sahası haricindedir ve yoldan görülmüştür. Germav'da kapalı gibi bir antiklinal gözükmüş olması tavsiyeye şayandır. Hangi tektonik birimin bahis konusu olacağı ve olduğu Yapı bahsinde kayıtlıdır ve tavsiye sadece yapısal bir kapanı (kapalı antiklinali) ilgilendiren bir tekliftir.

§ 6. Aynı paragrafta üst Bahtiyarının yaşı yazılıdır: «.. fıkralıları ile ihtimal Ponsiyen olan..»; paroksizma ise Diyaströfik Tarihçededir: «.. Valak safhası çok şiddetli geçmiş, bindirme ve şariyajlar yapmıştır.» Irak'ta da Üst Miosenden itibaren şiddetli kıvrımlanma ile birlikte yükselim olmuştur.

§ 7,8. (Peki güneydoğu Anadolu'daki etüdleriniz petrolden başka bir şey için mi idi? Germav, Gercüş, Midyat ve daha yeni teşekküller için yaptığınız etüdler, komşu memleketler, Oligosen Alt Miyoseni ile mukayese yapacak sıhhatte incelenmemişler midir?): müellifin takdim ettiği jeoloji «Müşahede Jeolojisi» dir; literatürdeki bilgiler ve mukayeseler yalnız bir tarafı tanıyanlar tarafından verildiği ve ayrıca fark da ettikleri cihetle dış bölge hakkında ihtiyatlı bir ifade kullanılmıştır.

§ 9. «Midyat kalkerinin Üst Eosen ve hattâ Oligosene kadar yükseldiği şüphelidir» denmiştir, zira plânçete ile kesit yapılmamış, sistemli numune toplanmamış, Midyat'ın üst kısmından da ayırtman fosil bulunmamış, Oligosenin İç Kenar Sıra Dağlarında bir aşınma safhası olduğu (sahife 54 de) ifade edilmiştir.

§ 10. ( bu müşahede neye istinat ettiriliyor): Müşahede saha müşahede-  
desidir ve bu hususa Stratigrafinin Midyat bahsinde de temas edilmiştir.

S. 72 § 1. Hakkâri serisinin petrol temini için elverişsiz olduğu ilgili  
Stratigrafi bahsinde, çökeltme hususiyetleriyle birlikte yeter derecede tak-  
dim olunmuştur.

§ 2. Müellif « .s. muadili olabilecek ..» ihtiraz kaydını koyduktan sonra  
niçin tezatlı olsun?

§ 3,4. Siirt güneydoğusunda yüzeyde derin kanyonlarla biçilmiş Midya-  
tın verimli olamayacağı aşikârdır; oysa ki Rübaikale'de Neojenle korunmuş  
Midyattan petrol beklenebilir, kaldı ki cümlede iki kayıt ileri sürülmüştür:  
«böyle bir kalker mevcut olabilmiş ve üzerindeki örtü kâfi gelebilmişse ..».  
Rübaikale yapısını teyit hususunda jeofizik ölçme de yapılmıştır» (Sonra  
neden yalnız Rübaikale strüktürü petrolü olmak imtiyazına sahiptir): İm-  
tiyaz yok, hem literatürde hem de eserlerle raporlarda takdim olunmuş ve  
açıklanmış vakıalar vardır.

§ 5. Tenkidci paragraftaki mânaya ve tavsiye edilen ihtiyata nüfuz ede-  
memiştir. Bu cümle, Girişte belirtildiği üzere, Devoniyenin petrol potansi-  
yelleriyle ilgilidir ve böylelikle jeofizik ölçme tenkidcinin sandığından çok  
daha mahdut sahalara için ileri sürülmüştür.

§ 6. «Detritikler» ile tabiidir ki litolojiler ve paragraf başında yazılı ol-  
duğu şekilde Devoniyen litolojileri kasdolunmuştur, yoksa formasyonlar  
değil. «Killi çimento» nun da teşekkül için değil litolojiler için kullanıldı-  
ğı aşikârdır. Kuvarsitten bir ince kesit yapılmamıştır; yapılmış olsaydı bile,  
üzerinde durulan petrol jeolojisi münakaşasına ne faydası olurdu? Değilmi  
ki sırf çatlak istihali bahis konusu olacaktır. Kuvarsitte çapraz tabakalan-  
madan kasit cross-bedding, cross-lamination'dır.

§ 7. Grovakın delâlet ettiği kıt'a şevi şartları hususunda Pettijohn, Sed.  
Pet. S. 252 ye bakınız.

§ 8,9. «Diskordan Karboniferin bir göl teşekkülü olması» paragrafın  
daha yukarısında arzulunduğu ve literatürde de takdim edildiği üzere Ha-  
certun dağına ve dolayısıyla Dr. N. TOLUN'a aittir, Karboniferin tezatlı iki  
fasiyesinden her biri müelliflerden her birinin etüt sahalara için doğrudur.

§ 10. S. 20 deki Eski Etütler bahsinde Blumenthal'in Harbol bölgesi-

ni incelediği kayıtlıdır fakat Hacertun dağı Harbol'a yakın değildir; zikri geçen diskordansız Verfenlyen de Triyastır. Şu halde (sizin veya Blumen thal'in Karbonifer için zikrettiklerinizden diskordanslı veya diskordansız müşahedelerinizden hangisine inanmak lâzımdır?) sorusu esassızdır.

§ 73 § 1. Permokarboniferin göl teşekkülü oluşu Hacertun dağı içindir ve N. TOLUN'un eserinde yazılıdır. Bölgenin denizel Permokarboniferinin petrol ihtiva etmesi keyfiyeti Raman'la Garzan dağlarındaki durumlardan farklı değildir (Petrolün bugüne kadar kabul edilmiş teşekkül nazariyesini yıkmak demektir.) gibi bir ifade için en azından, serdedilmemeli idi, denebilir. Sahife 85 de «Bu eski formasyonlarda bölgemizdeki Devoniyene petrol gönderebilecek, hidrokarbon eserleri arzeden bir memba kayacı mevcut değildir» denilmiştir; memba kayacının Devoniyenden daha aşağı seviyelerde olduğu Hacrtun dağı için söylenmiştir. ( Buna göre, memba kayacı fonksiyon (Devoniyenden aşağı seviyeleri Devoniyen, Permokarbonifer) oluyor ifadesine mâna verilememiştir.

§ 2. Hakkâri Kompleksinin Stratigrafi bahsinde esas itibariyle denizel olduğu ve lâgüner vasfa pek yersel olarak raslandığı yazılıdır ve denizel vasıf hakkında kifayetsiz makroskopik ve mikroskopik deliller verilmiştir.

§ 3. Petrolün teşekkülü için umumi şartlar zikredilmemiş, Permokarboniferin çökmesi kasdolunmuştur.

§ 4. Zikredilen cümlelerin anlamı ile atfedilen hüküm yürütme müellifçe ilgili bulunmamıştır. İkinci cümle zikredilmediğinden okuyucu, hakiki mânaya nüfuz edecek durumda değildir; bundan ilgisiz olarak birinci cümle ile bağlantı farkedilmediği cihetle tenkidde bir isabetsizlik vardır.

§ 5. (Karton inceliği yeni kabul edilmiş bir uzunluk ölçüsü müdür?) sorusunda «karton inceliği» sorulduğunda bile tekrar edildiğine göre uzunluk mefhumu nasıl düşünülebilmıştır? Karton inceliğinde şeyl, paper shale mukabilidir, nitekim Pınarhisar'daki (Trakya) balıklı şeyller de «Karton Serisi» adıyla literatüre girmiştir.

§6. Kalın kavkaalı cinsler ve algler Stratigrafi bahsinde ve mikrografik tasvirlerde zikrolunmuşlardır.

§ 7. Metinde soru işaretle birlikte verilmiş «eski Kimericiyen, ki Simeriyen olarak yazılması gerekirdi» safhası için mucip sebep Stratigrafi bahsin-

de (Sahife 34) vardır ve (efemer jeolojik teşekkül) muhayyile değildir, zira fiilen mevcut Cudi Grubu vardır.

S.74 § 1. Ziyade organik muhtevalı killi şeylerin delâlet ettiği çökeltme malûmdur (Pettijohn, Sed. Pet. S; 285 ve 457).

§ 2,3. Sübhersiniyen hareketlerinden Diyaströfik Tarihçe bahsinde (S. 74) layıkıyla bahsolunmuş ve Özet'te de takdim olunmuştur.

4, Kırkandil dağında yükselme emareleri saha müşahedesinden çıkarılmıştır ve bunlar fikirler olmadığı gibi, ilgili Stratigrafi bahsinde görülebileceği üzere delilsiz de değildir. (Sahifede devam eden cümleler hep kontrole muhtaçtır) ve § 5 (S. 92 de baştan aşağıya münakaşaya yer açacak şekilde ve sebepleri zikredilmeyen deniz hareketlerinden bahsedilmektedir) hükümleri, münferit olarak mütalâa edilecek cümleler için doğru gözükmese bile bahsin bütünü, Stratigrafi, Diyaströfik Tarihçe, v.s. bahislerin bir sentezi olarak ve bir kül halinde itibara alınınca isnatların ancak aşırı bir kötüleme vasfını taşıdığı anlaşılır.

§ 6. Hakkâri serisinin özelliklerine layıkıyla nüfuz edilememiş olmakla beraber kuzeydeki esas inkişaf sahasından itibaren harita sahası NE suna, yani S e doğru transgresif aşması haklı bir istidlaldir; bununla beraber tek mil bu sınır boyunca bindirmeli bulunduğu da bir vakıadır.

§ 7. Saviyen veya daha genç bir safhanın ne ile tesbit edildiği Diyaströfik Hareketler bahsinde kayıtlıdır; mamafih Hakkâri Kompleksinin evvelce tarafımdan sanıldığı üzere Oligosen değil de esas itibarıyla Kretase olduğu, Germav'la girift bulunduğu ve Paleosen kadar yükseldiği müteakip yılların saha mesailerisiyle öğrenilmiş olduğundan adı geçen hareketler sakıt olmuştur.

§ 8. Neojenin mahiyetini açıklıyan cümle de anlaşılamiyacak tarzda yazılmış değildir, Neojen bahis konusu olduğuna göre konglomeranın yaşı elbette ki Neojendir. Teşekkül tarzı değil de yanal geçit anlatılmak istenmiştir.

§ 9. Valak safhasının varlığı sebepleri Jeolojik Tarihçe'de sorulmalı idi; ilgili bahsi diyaströfik hareketlerdir ve istenilen bilgi S. 75 de mevcuttur.

§ 10. Basınç kabaca N dendir. Daha sarıh bir doğrultu, rejijyonel ölçüde gözükecek ve haritada da görülen bindirmenin doğrultusuna diktir.



Bindirme saha mesaisiyle tesbit edilmiştir ve haritaya işlenmiştir. Sandık şeklinde kıvrımdan «pli en coffre» kasdı niçin vazıh olmasın? Profillerde ilgili tasvirler, ölçğin müsaadesi nispetinde, ifade edilmemiş değildir.

§ 75 § 1. Lâvların ayırtman vasıfları ve cinslerinin izah yeri Tarihsel Jeoloji bahsi değildir. Ancak magma tezahürleri ayrı bahisler açtıracak önemde olmadıklarından Stratigrafi takdimleriyle birlikte arz olunmuşlardır.

§ 2. Erozyon yalnız kazımadan ibaret değildir.

§ 3. Güneydoğu Anadolu'da fizyografyanın Mezopotamya'ya nazaran korkunç denecek bir seyirle tadil gördüğü iptidaî bir bilgidir. Yağış kış mevsimine konsantredir ve dağlık ülkede düzlüklerde olduğundan çok daha fazladır; meyil, irtifa, bitki örtüsü, litoloji v.s. nin de rolü vardır. Tadile, görülüyor ki, birden fazla faktör iştirak etmiştir.

§ 76 § 1. Jeolojik Kesitler hakkındaki tenkitler değerleri değerindedir, fakat bir kısmı jeolojik ekol farkı dolayısıyla ve bahis konusu edilen hususlardan birçoğu memleketten memlekete farkedebilir. Meselâ sayı ile, harfle ve yönle gösterilen profiller vardır.

§ 2. Mühim yerlerin rakımlarının profildeki yerlerine yazılması üniversal değildir.

§ 3. (Jeolojik haritada fonksiyonu olmıyan bir sürü yatımlar vardır) hükmü tamamıyla yanlıştır; zira doğrultular paralel olmadıkları gibi eğim dereceleri de farkeder, fazlaca mesafeli iki ölçü arasındaki saha hakkında yapı değişimi bakımından şüphe uyandırır; bu itibarla ara sahaların da ölçüleri orijinal rapora konmuştur, fakat yayınlarda mevcut değildirler. Kıvrım Diyagramı da bu (fonksiyonu olmıyan) ölçüler sayesinde hazırlanmıştır. Kesitlerde de kıvrım bakışimleri ve morfolojileri, bahis konusu edilen ufarak farklar sayesinde hakiki morfolojileriyle çizilebilmişlerdir.

§ 4. Antiklinal ve senklinal eksenleri, doğrultu ve eğimlere göre çizilmiştir; Kıvrım ve Fay Diyagramının Jeolojik Haritaya tatbiki suretiyle tahkik edilebilir.

§ 5. Profillerde, haritada mevcut her şey gösterilmiştir.

A-A' PROFİLİ. Lütessen için vâki itiraz o derecede varit değildir ki, merhum C. E. Taşman Kasrik boğazı için raporda verilmiş kalınlığın plânçete ile ölçülmüş kalınlığa şaşılacak derecede yakın zuhur ettiğini şifahen

söylemişti. Intrüzif bir kütle hissini vermesi, ancak tenkidciye göredir. Kesitlerde, Jeolojik Harita ölçülerinden ve istidlal olunabilecek durumlardan o derecede faydalanılmıştır ki, zannımca, Germav ile ilgi tabiattakinden uzak olmamalıdır. Raporun Özet kısmında (S. 2) Gercüş için «Yalnız NE da açısız diskordanslı, ince veya tamamıyla aşınmıştır» yazılı olduğuna göre Gercüş'ün A-A' profilinde diskordan olarak gösterilmesi hata değildir. Topoğrafya çizgisi üzerindeki kısmın aralıklı çizgilerle bağlantılı gösterilmesi mensup bulunduğum jeolojik ekolde ekaysız bölgeler harici için lüzumsuz değil, bilâkis mecburidir. Bu aralı çizgiler, aşınma kalıntılarını irtibatlarıyla gösterdiğine göre (yukarıdan saplanmış kütle hissini vermesi) yalnız tenkidciye göre olmalıdır. Kalınlıkların raporlarda ve eserlerde verilen değerlerden daha kalın çizilmesi bahis konusu olamaz; zira eğim ve doğrultulardan âzami derecede faydalanılarak, hattâ yerine göre Busk usulleri tatbik edilerek kıvrımlara aslı üslupları verilmiş ve kalınlıklar bu kesitler üzerinden ölçülmüştür. Raporda ortalama kalınlık veya asgari ile âzami değerler birlikte verilmiştir.

B-B' PROFİLİ. Raporda «alttaki Triyas ve üstteki Germav'la... açısız diskordans gözükmeyen» denmiştir ve Lütesyen bahis konusu edilmemiştir; «gözükme» saha müşahedesidir, fakat ölçülerle ve formasyondan formasyona olan mesafelerle konkordan olarak resmedilemeyecek kesitlere az veya çok açısız diskordanslı bir durum vermek zoru hasıl olmuştur. Jeoloji haritası üzerine evvelceden doğrultu ve eğimlere göre kıvrım eksenleri geçirildiği cihetle, gerek Jeoloji Haritasında gerekse Kıvrım ve Fay Diyagramında Çirçürük Karakolu ile Şırnak arasındaki kıvrımların sayısı, yakınlıkları ve hattâ morfolojileri (bakışım, jeometrik görünüş v.s.) hakikate uyacak şekilde mevcuttur. Daha, Nde Germav'ın daha geniş kavşikli kıvrımlarla resmedilmiş olması söylendiği üzere, «pictorial» değildir, faydalanılan eğim ve doğrultular dolayısıyledir. Kesitte de substratum gösterilmemiş olduğuna göre, ne substratum değişmesi ne de fay şiddetinin başka şekilde dağılması bahis konusu edilmemiş, sadece karmaşık bir tarihçe ile kazanılmış yapı arzolanmıştır.

Becirmen kalkerleri yalnız Şırnak dolaylarında tanınmış, raporlarla eserlerde bahis konusu edilmiş bulunduğu cihetle B-B' kesidinde gösterilmiştir; sorudan önce raporun ilgili bahsine ve Jeoloji Haritasına bakılmalı idi. (Ha-

vaî bağlama hatlariyle Becirman kalkeri Germav formasyonuna bağlanmıştır. Bu hal, yanlış olarak Becirman kalkeri diye Germav formasyonunun bu kısmının fistikî yeşile boyanmasından meydana gelmiş bir hata olmasın?) sorusu, ancak münasebetsiz olarak tavsif olunabilir. Midyat kalkeri S de iki bindirme arasında bir ekay durumunda olduğu cihetle aslı hali olan senklinal durumunu her yerde korumamıştır ve kesitlerde görüldüğü üzere izoklinal tabakalı veya hafifçe ondüle olabilmıştır. Hakkâri kompleksinin şariyajlı durumda bulunduğu daha geç yıllarda tarafımdan tesbit edilmiş bulunduğu yukarıda izah olunmuştur; böylece kesitteki diskordan durum hakikatte şariyajlıdır ve ara çizgi üzerinden bir kere de şariyaj işareti şeklinde geçilince durum, hiçbir başka değişikliğe lüzum kalmaksızın şariyajlı olacaktır.

Kesitte 2.5 km. derine indirilmiş bir fay hakkında (Topoğrafyayı çok sunî bir şekle sokmuştur) hükmü anlaşılamamıştır. Kesit çizgisine isabet etmeyen fayların keşide kadar imtidat ettirilip ettirilmeyeceği daha ziyade sahayı tanıyan müellifin takdirine kalır. Zira ne de olsa faylar, belirtilmeleri gayesiyle haritada, istense de istenmesede, daima biraz mübalâğalı gözüktür. Heyelan molozu metre cinsinden kalın olduğu cihetle 1/100 000 lik haritaya işlenecek kudrette değildir. Midyat ve Gercüş'ü kesen fayların az çok paralel bulunduğu sahada müşahede olunmuştur. Evvelâ hartada faylar birbirini keser şekilde değil yaslı durumdadır; sonra da bu durumları az çok düşey olabilmelerine mâni değildir. (Aynı yerde Germav formasyonu içinde başlayan antiklinal aksı, kupun geçtiği yerde Gercüş formasyonu içine girmektedir) anlaşılır bir itiraz değildir; antiklinalin harita ve kesitteki durumu zıt değildir. Bu kesitte Neojen hemen hemen -1000 m. ye indirilmiştir ve daha derindeki formasyonların gösterilmesi için bir mesnet mevcut değildir.

C-C' PROFİLİ.— Lütesyen kalkerinin bu durumu iki bindirme arasında mâruz kaldığı yapısal değişiklikler dolayısıyledir ve Cudi Grubu ile anormal temas, sahada bindirme durumunun müşahedesine ve haritaya işlenmesine istinat eder. Haritada üç kıvrım ekseni vardır, fakat tıpkı kesitte aksettirildiği gibi kenardakiler antiklinal ve ortadaki senklinaldır; fakat (hartada fonksiyonu olmıyan bir sürü yatımlara bakılsa idi, hiç değilse okuyucuda yersiz şüphe uyandırılmazdı. Zırhane'deki bir erozyon kalıntısı olduğunu haykıran Gercüş bir klip olsaydı o şekilde işaret edilir

ve metne de yazılırdı; zira, yazılanların çizgiyle ve çizilenlerin yazıyla ifadesi raporlarda ve eserlerde mevcuttur. C-C' kesidi başka bir Gercüş'e raslamadığı cihetle başka bir Gercüş çizilmemiştir. Tahammül sınırını aşanı bu benzeşen sorularla tenkidcinin, jeoloji umumi efkarına doğru hususları bu derece tahrifli aksettirmesi görülmüş değildir. Becirman kalkerinin flişte adese, daha doğrusu girift olduğu metinde söylenmiştir ve kesit çizgisi üzerinde Zirhanı tepesine raslayan kesimde Gercüş sürşarjı yorur. (Profilin haritaya uymaması neden icap ediyor?) sorusu, kesitlerin «à main levée» olmadıklarını teyitle cevaplandırılır. Haritadaki (fonksiyonu olmıyan bir sürü yatımlar) bir tahkik vasıtası olmalı idi. Haritada birbirini kat'eden fay, bu kabil fay hemen hemen mevcut bulunmadığı cihetle, haritada gösterilmemiştir. Birbirine yaslı faylar pekâlâ düşey olabilirler ve fayların eğik gösterilişi, imkân nispetinde, saha müşahedesi dolayısıyledir. Saha müşahedesi arzedilen derecede esas tutulduğuna göre takip eden kıyımdaki harita ve kesitlerin birbirini tutmaması itirazları varit değildirler. Cudi Grubu ile Germav (yanlış tefsir edilmiştir) hükmü, saha mesaisinin müşahede jeolojisi olması dolayısıyla varit olamaz. (Teşkil edecek olan) gibi tenkid ifadesi sakattır ve (teşkil eden) şeklinde olmalıdır.

D-D' PROFİLİ, (Burada Neojen ve Lütesyen S den N e itilmiş vaziyettedir) ifadesi yersizdir; kıvrımlanmaya ulanmış bindirme pek belirgin bir şekilde N den S e itilmeyi gösterin (Burada bir antiklinal nuvayosu teşkil eden Gercüş formasyonu E-E' profilinde S e yatımlıdır): eğimler haritadan alındığı cihetle kıvrım şekli ve bakışımı gerçektir ve soru yine saha mesaisinin mahiyetini arz ile cevaplandırılır. (Germav formasyonu N inde Tanintanın, haritada muhtemel bir antiklinal kaydettiği haldr, profile senklinal olarak gösterilmiştir): Kıvrım ve Fay Diyagramında ve Jeolojik Haritada kıvrım eksenleri dolu hatla çizilmiştir, aralıklı hatla çizilmiş muhtemel bir antiklinal den önce D-D' kesidini, E, F 8 hanelerinde gösterilmiş bir antiklinal ve bir senklinal ilgilendirmez. Trias mostralarının profil çizgisi dışı bağlantısını göstermek jeoloji haritasının icabıdır. Fay ötesinde boşluk bırakılmamalıydı ihtarı yerindedir, ancak çirkinlikten ziyade eksiksizlik gayedir. Müteakip ihtar, Kıvrım ve Fay Diyagramında eksenler ve tevsika dayanan kesitler (münasebetsiz vaziyet) ihdas etmiş değildir. Jeolojik harita ve kesitlerle Kıvrım ve Fay Diagramı arasında tutmazlıklar yoktur.

E-E' PROFİLİ. Kesitlerde yatımlar harita ölçülerine göredir, icabında

gerekli tadili görmüştür, fakat asla hayalî değildir. (Hartadan profil hattı üzerinde bulunmayan Germav . . .) asilla kopya arasında profil çizgisinin hafifçe kaydırılmış olarak çizilmesinden ileri gelmiştir. (Devon antiklinalinin S versanı niçin iyice çizilmemiştir?): bilâkis inkâr götürmez bir şekilde çizilmiştir. Antiklinal eksenlerinde (muhtemel) in bahis konusu olmadığı yukarda açıklanmıştı; Goyan formasyonu (kaidesi düz senklinal şeklinde) değil tatlı kıvrımlı gösterilmiştir. Cudi Grubu ile Germav formasyonunun münasebeti haritada yanlış değildir, harita mütalâası ve haritada mevcut durumun bir ifadesi vardır. (Bence bu iki formasyon, Cudi Grubu, Germav formasyonu üzerine ekaylıdır) dan maksat şariyajlıdır ise, bölgede şariyaj «overthrust» bulunmayıp da bindirme «upthrust» bulunduğu mahsus bahislerinde mucip sebepleriyle açıklanmıştı.

Daha N de Goyan formasyonunun intrüzif bir kütle halinde gösterildiği tenkideinin indî mülâhazasıdır. (Sebep nedir acaba?) sorusunun cevabı da yukardaki benzer itirazlara benzer mealdedir. Tahtıreşo dağı bölgesinin profilinde ileri sürüldüğü üzere (8 pli) yoktur; gerek bu ve gerekse Mihrina dağı için vâki aynı kabilden iddianın da hakikate uymadığı raporlardan ve eserlerden tahkik edilebilir.

F-F' PROFİLİ. Becuh bölgesinde Germa'va senklinal büküntü verdirilmesinde mutabıkım. Goyanı N den sınırlayan fayın kesitte istidlâli olduğu aralı çizilmesiyle zahirdir. Haritada Tanintanın dağları yazısının, Tanintanın kısmıyla doğudan kontakta büyük bir Trias mostrası herkesin tahkikine açıktır. Devoniyende müteaddit antiklinal ve senklinal eksenleri vardır ve kesit çizgisi üzerindeki imtidatta haritada görüldüğü üzere, sadece S e yönelmiş eğimler vardır ve profil bu durumla mutabakat halindedir; bu itibarla (Bu hata neden ileri geliyor?) sorusu hakikate uygun değildir. Gespianış dağı bölgesindeki Goyan formasyonu, evvelce de bahis konusu edilen diapir kıvrımlanmanın müşahede olduğu yerdir ve bu özellik keşide de aksettirilmiştir. (Cudi dağı plilenmesi çok tuhaf şekilde tefsir edilmiştir) denemez, zira saha mesaisinin harita ve yazıyla tevsik edilen hakiki durumlar takdim olunmuşlardır. (Halbuki profiller E-W istikametinde pli varyasyonlarını göstermeğe matuf olmalı idi): doğudan batıya A-A'—B-B' kesitleri kıvrımlardaki değişimleri gösterebilmiştir.

## İNGİLTERE JEOLOGLAR BİRLİĞİNİN 100 YILDÖNÖMÜ

Kemal ERGUVANLI \*

1858 yılında Londra'da kurulan Jeologlar Birliği (The Geologists Association) 1958 yılında, jeologlara yakışır bir şekilde müteaddit jeolojik ekskürsiyonlarla, 100 yılını kutlayacaktır. Yüz yıllık mazisi olan bu birliğin gayesi bilhassa amatör jeologlar, talebeler ve hocalar arasında jeolojinin yayılmasına ve tanınmasına yardım etmek, onlara yeni metodları göstermek ve araştırma zevkini vermektir. Birliğin hususiyeti de tabiatı seven ve ondan zevk alan amatör jeologlarla profesyonelleri biraraya toplanmasıdır. Gayelerini tahakkuk ettirmek için de Ekim ayından Temmuz'a kadar her ayın ilk Cuma günü akşamı Londra'nın merkezi Picadilly'de, Londra Jeoloji Kurumunun meşhur «Burlington House»ın salonlarında jeoloji ve ilgili konularda münakaşalı konferanslar ve toplantılar tertip eder. Kışın Cumartesi veya Pazar günleri jeoloji bakımından önemli araştırma merkezleri, lâboratuvarlar, üniversiteler, müzeler ziyaret edilir. Mart ile Ekim arasındaki tatil günlerinde, klâsik kesitler veren mevkilere, taş ocaklarına, tuğla fabrikalarına kısa veya uzun jeolojik ekskürsiyonlar yapılır. Yazın da tatil (Holiday) ile jeoloji birleştirilerek İngiltere'nin veya Avrupa'nın klâsik yerlerine trip'ler tertip edilip istifadeli ve neşeli günler geçirilir. Şimdiye kadar Norveç'le İtalya arasında kalan memleketler ziyaret edilmiştir. Araştırmalar, konferanslar, münakaşalar birliğin yayın organı olan The Proceedings'de yayınlanır. Bu bülten yılda dört defa yayınlanır ve şimdiye kadar 69 cilt olmuştur. Birlik kütüphane işini kendi imkânlarını Londra Üniversitesinin bir koleji olan University College kütüphanesiyle birleştirmek suretiyle halletmiştir. Buradan, her âza istediği kitabı ödünç alabilir.

Birliğe her isteyen yılda bir sterling (resmî kurdan takriben 8 TL.) vermek suretiyle âza olabilir. Halen 2000 den fazla âzası vardır. Bu birlikte her meslekten âza vardır: Bahçıvan, kasap, garson, başçavuş, polis, mimar, öğretmen, profesör ve hattâ başvekil (Jamaika) gibi.

---

\* Teknik Üniversite Maden Fakültesi, İstanbul.

Tabiatı seven, taş ve toprağa aşık olan amatör jeologların birçoğu masa jeologlarından (armchair geologist) daha fazla tecrübe görgü ve bilgi sahibi olduklarını yayınlariyle göstermektedirler.

Jeologlar birliğinin başkanı her yıl değişir. Kanun ve kaideden çok âdetleri olan İngiltere'de bu başkanı bir yıl profesyonel, bir yıl amatör jeologlardan seçmek âdettir.

Amatör jeologlar arasında bilhassa paleontoloji sahasında otorite olanlar vardır. Misal olarak: Kretase amonitleri üzerinde C.W. WRIGHT, Tersier foraminiferleri ve radiolaria'ları üzerinde D. CURRY, Tersier mollüskleri üzerinde A. WRIGLEY gösterilebilir.

Konferans ve ekskürsiyonlarından istifade ettiğimiz bu asırlık birliğe biz de faydalı uzun ömürler diler, memleketimizde de bu gibi birliklerin faydalı çalışmalarında bulunmalarını candan temenni ederiz.

---

## YENİ NEŞRİYAT

---

### GEOLOGY IN ENGINEERING

592 Sayfa, 208 Şekil, Mew York: John Wiley, London: Chapman Ltd., 1955

SCHULTZ, J. R. - CLEAVES, A. B.

Mühendislik işlerinde jeoloji adı ile yayınlanan bu kitap, jeolojinin tatbikat alanındaki önemi nazarı dikkate alınarak yazılmış, güzel resim ve krokilerle kıymetlendirilmiş ve her bahsin sonuna, o konu ile ilgili referanslar ilâve edilerek hazırlanmıştır.

Nazarî olmaktan ziyade tecrübî olan mühendislik jeolojisi, ön plânda, o işi bilfiil yapmaya, iyi müşahedeye, ince sezişe, güzel çizişe ve sonra bunları iyi bir şekilde izah ve ifade edişe bağlıdır. Bunlarda, şüphesiz, boş geçmemiş yılların jeologa bıraktığı hediyelerdir. İşte bu kitap, 1938 yılından beri, muhtelif memleketlerde ve çeşitli mühendislik jeolojisi işlerinde bilfiil çalışmış ve kitabî olmaktan ziyade tecrübî bilgilere malik John R. Schultz ile 1933 den beri pratik ve tedrisi jeolojinin birçok dallarında çalışarak isim yapmış olan Arthur B. Cleaves ile müştereken yazılmıştır.

Kitapta genel olarak: Jeolojinin inşaat mühendisliği ile münasebetlerinden, minerallerden, taşlardan, yapısal jeolojiden, toprak ve aşınma şekillerinden, tesirlerinden, göllerden, sahil ve plâjlardan, glasiyelerden, don ve tesirlerinden, heyelanlardan, volkan ve zelzelelerden, tarihî jeolojiden, jeolojik haritalardan, hava fotoğraflarının jeolojik tefsirlerinden, zemin mekaniğinden, yeraltı araştırma şekillerinden, baraj ve rezervuarlardan, tünellerden, yol ve hava meydanlarından ve beton malzemesinden ayrı ayrı bahsedilmekte ve her bahsin sonunda o konunun mühendislik jeolojisi noktai nazarından önemi ayrıca anlatılmaktadır ki, işte bu kısımlar uzun yılların müelliflere hediye ettiği ilim tortularıdır.

592 sayfalık kitabın, nefis bir kâğıda basılmış olması insanın okuma hevesini artırmakta ve yalnız Amerika'dan alınan 208 adet resim ve kroki de insanı o aleme yöneltmektedir. Meslekdaşların kitabı görmesini tavsiye ederiz.

Kemal ERGUVANLI



## GÉOLOGIE DES BARRAGES ET DES AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES

*343 Büyük sayfa, 176 Şekil, 28 Pl., 1955, Paris*

GIGNOUX, M. - BARBIER, R.

Arz kabuğu ve onun çeşitli problemleri ile uğraşan jeolog, çok zaman, yeryüzünden, oradaki kuvvet ve malzemedan istifade etmek isteyenlerin yardımına koşmakta, bazısına az, bazısına çok faydası dokunmaktadır.

Bu meyanda, muhtelif tip ve ebatta barajlar yaparak vahşi ve düzensiz akarsuları terbiye eden ve onları insanların istifadesine sunan mühendislere, tesis alanlarındaki taşların her türlü yapı ve özelliklerini gösterir; sondaj ve kuyu yerleri ile tipleri hakkında tavsiyelerde bulunur; yapılması icap eden zemin tecrübelerine kılavuzluk eder ve bu suretle işlerin daha kolay ve sıhhatli yürümesini sağlar. Bundan başka inşaatın devamı boyunca mühendis ve sondörlerle işbirliği yaparak zaman ve para tasarrufuna yardım eder. Mühendis, hertürlü arazide baraj yapabilmek kabiliyetine maliktir. Ancak rezervuar sahasındaki taş ve toprağın hususiyetlerini ve hastalıklarını tam mânasiyle bilmesi icap eder, işte bunları teşhis eden jeolog ve toprak mühendisi, tedavi ve enjeksiyon yapan da mühendis ve teknisyendir.

Mühendis-Jeolog işbirliği oldukça eskidir; fakat son 30 yıl içinde dünyanın muhtelif yerlerinde yapılan muhtelif tip barajlarda bu müşterek çalışmanın daha da arttığı görülmektedir. Zaman ve vakıalar elde edilen müspet sonuçları göstermekte ve bu yakın işbirliğinin faydalarını ortaya koymaktadır. Ayrıca bu konuda yapılan etüdler, yazılan kitap ve makalelerin önemini açık bir şekilde izah etmektedir.

M. Lugeon'un bu alandaki klâsik kitabından sonra M. Gignoux-R. Barbier'nin bu nefis yeni kitabı, müelliflerin baraj mevzuunda 25 yıllık çalışmalarının ve Grenoble Yüksek Su Mühendisliği Okulunda verilen derslerinin geniş bir hülâsasıdır.

Kitapta, tatbiki jeolojinin bir konusu olan baraj jeolojisinin çeşitli problemleri, ancak o işi bilfiil yapmış ve başarmış olanların anlatabileceği tarzda, açık ve vazih bir şekilde anlatılmakta ve çeşitli hal ve durumlar

kesit kroki ve fevkalâde güzel resimlerle izah edilmektedir. Resim ve kroki-lerdeki izahatın ayrıca İngilizce olarak da yazılmış bulunması yeni bir çığır açmada, istifade şekli ile alanım genişletmektedir.

Pek çok referans veren kitap, altı kısımdan ibaret olup, ilk dört kısmı geniş miktarda jeolojik görüşe aittir.

I. Kısım: Topografik şartlardan; aşınma ve birikme olaylarından; muhtelif tip vadi ve göl şekillerinden ve buralarda husule gelen tabii barajlardan;

II. Kısım: Örtü tabakalarından; yerli kayalarda husule gelen ayrışma ve şekil-lerinden; ebuli, moren ve alüvyonlardan;

III. Kısım: Baraj sahası civarında görülen muhtelif tip ve karakterdeki hare- ketlerden; kayma, göçme ve heyelan, tip ve şekillerinden;

IV. Kısım: Muhtelif cins külteler üzerine yapılan baraj temelleri ve bunla- ra ait problemlerden; örtü tabakalarının kalınlıklarından; alüvyon ve yerli kaya (mağmatik taşlar, çeşitli kristalen şistler, kalkerler, killi şist, marn ve killer, greler ve heterojen taşlar) üzerine yapılan barajlardan; bunların teknik özelliklerinden, tabakaların eğim ve doğrultularından, bunların muhtelif tiplerinden; faylardan; barajın ürerinde inşa edildiği versanların durumlarından, buralarda vukua gelen sızıntılardan; çeşitli temellerdeki (jips, kalker) yerli kayalarda husule gelen su ka- yıplarından, alüvyonla dolmalardan; yeraltı su naplarından; büyük barajların yapı malzemesinden, betonda kullanılacak kum, çakıl ve alüvyonlardan; anroşman taşlarından ve toprak baraj çekirdeklerinde kullanılacak killerden;

V. Kısım: Derivasyon tünellerinden; tabakalı, sert, şistî taşlarda, ayrık ve gev- şek kültelerle örtülü arazide yapılacak derivasyon tünellerinden, bunların örülme ve kaplanmalarından, buralardaki su sızıntılarından, sühnet derecesinden, de- rivasyon tüneli açılması bakımından muhtelif tip (granit, kristalen şist, killi şist, marnlı kalker, jips, anhidrit, delikli ve boşluklu dolomitik) taşların teknik özellik- lerinde;

VI. Kısım: Yeraltında yapılması icabeden muhtelif hidrolik tesislerden; alüv- yonlardaki yeraltı barajlarından, kalker arazideki yeraltı nehirlerinin derivasyo- nundan, tabii yeraltı barajlarının amenajmanlarından;

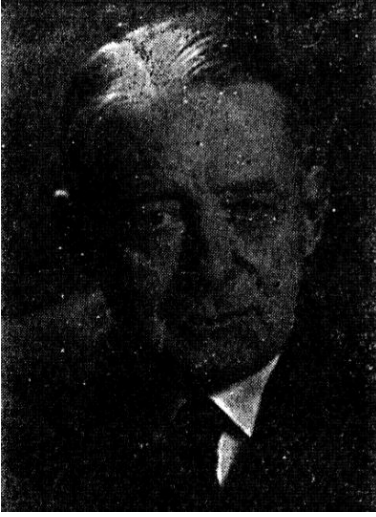
VII. Kısım: Sondaj ve enjeksiyonlardan; jeolog ile sondörün işbirliğinin öne- minden ; sondaj malzemesinden, alet ve teçhizatından, sondaj numunelerinin alınmasından, etüdünden, çatlak ve permeabilitelerinin incelenmesinden; en- jeksiyon şekillerinden ve jeolojik duruma göre icabeden çeşitli hallerden; yeraltı su naplarının etüdünden; sondajlardaki inhirafın ölçülme ve araştırmalarına ait

muhtelif teknikten; büyük çaplı sondajlardan ve bunlardan elde edilen neticelerin takdim ve izah edilmesinden ve umumi diyagramlarla gösterilme şekillerinden, direnlerden ve sondajlardan elde edilen diğer istifadelerden, v. s. etraflı bir şekilde bahsedilmektedir.

Bu suretle barajlara ait her türlü durum, İspanya, İtalya, İsviçre ve bilhassa Fransa ve Kuzey Afrika'dan misaller verilerek, kesit ve diyagramlar çizilerek anlatılmakta ve her konu, ekserisi müellifler tarafından alınmış fevkalâde güzel fotoğraflarla açıklanmıştır.

25 yıllık uzun bir tecrübeden sonra büyük bir gayret ve emekle meydana getirilmiş olan bu selâhiyettar kitabı meslekdaşların görmesini tavsiye ederiz.

K. ERGUVANLI



## HANS STILLE 80 YAŞINDA

8,Ekim 1956 tarihinde devrimizin büyük jeotektonikcilerinden biri olan Alman bilgini Hans STILLE 80'inci yaşını tamamlamış bulunuyordu. Bu münasebetle Almanya Jeoloji Cemiyeti (Deutsch Geologische Gesellschaft) Hannover'de büyük bir merasim yaparak, STILLE'nin 60 seneden beri gerek Orta Avrupa jeolojisine ve gerekse bütün yeryüzünün jeolojik yapısına ve gelişmesine ait ortaya koyduğu kaide ve prensipleri, teori ve hipotezleri, yeni müşahede ve vakıaların ışığı altında müzakere ve münakaşa etmiştir. Küçük ölçüde milletlerarası bir Simposium mahiyetinde olan bu jübile toplantısına W. BUCHER (New York), A. HEIM (Zürich), E. SCHÜRMAN (Hollanda), S. VARDABASSO (İtalya), M. R. SAHNI (Hindistan), METZ (Avusturya), İ. KETİN (Türkiye) ve çok sayıda Alman jeologları iştirak etmişler ve jeotektonik problemler hakkında tebliğler yaparak, bu konudaki en yeni buluşları açıklamışlardır. Yine bu vesile ile Almanya Jeoloji Cemiyeti, Jeoloji Birliği ve Paleontoloji Cemiyeti müştereken, «Geotektonisches Symposium» adlı 500 sahifelik bir eser yayınlamıştır.

H. STILLE 8 Ekim 1876 da Hannover'de doğmuştur. Daha ilk ve orta okula giderken jeolojiye merak sarmış, boş vakitlerini taş ve fosil toplamakla geçirmiştir. Üniversite tahsiline Göttingen'de başlamış ve «Teutoburger Wald» da yaptığı doktora travayı ile mezun olmuştur. Genç jeolog olarak Prusya Jeoloji Servisinde çalışmış ve Orta Almanya'da Egge dağlarında geniş sahaların jeolojik lövesini yapmıştır.

H. STILLE, 1908,yılında Hannover Teknik Üniversitesine öğretim üyesi sıfatıyla girmiş ve buradan, kuzey Almanya'daki tuz teşekküllerini ince-

leyerek «Tuz Tektoniği» nin esaslarını kurmuştur. Biraz sonra, 1910 da « Saksonya tipi dağ teşekkülü » konusu ile meşgul olmuş ve bu terim altında: Orta Almanya'da ve umumiyetle Orta Avrupa'da, stabil masifler arasındaki sedimantasyon havzalarının «Kenar Kıvrımlar» şeklinde inkişaf eden alpin orojenezini izah etmiştir.

STİLLE, 1913 de Göttingen Üniversitesine tâyin edilmiş ve bu tarihten itibaren milletlerarası şöhretini almağa başlamıştır, Buradaki çalışmalarını, tektonik hâdiselerde zaman ve mekân problemi üzerinde toplanmış, yer- yüzündeki orojenik hareketlerin zaman bakımından detaylı safhalara —fazlara— ayrılması meselesini umumi kaidelere bağlamıştır. Bu meyanda Epirojenez ve Orojenez mefhumlarını kesin olarak birbirinden ayırmış; birincinin: geniş sahalar üzerinde yavaş yavaş cereyan eden ve bariz yapı değişikliği göstermeyen tektonik olayları, orojenik hareketlerin ise: kıvrılma, kırılma ve şaryaj gibi bariz yapı değişikliği husule getiren ve muayyen zamanlarda—safhalarda—vukua gelen dağ teşekkülü hâdiseleri olduğunu tebarüz ettirmiştir.

Hans STILLE, dünya ölçüsündeki şöhretini 1924 de neşrettiği «Grundfragen der vergleichenden Tektonik» (Mukayeseli Tektonik) adlı kitabı ile elde etmiştir. Bu eserde, bütün Arz tarihi boyunca muhtelif kıtalar üzerinde vukua gelen, «uzun» veya «kısa» süren, dağ teşekkülü olayları (Orojjenik Hareketler) birbirleri ile mukayese edilmiş, bu karşılaştırmadan bütün yüzüne şâmil orojenez safhaları ve bunlarla ilgili umumi kaideler ve prensipler vaz'edilmiş ve bu suretle jeotektonik olaylar, zaman bakımından, bir «esasa» bağlanmıştır.

Daha sonra STİLLE, jeotektoniğin «mekân» problemi ile meşgul olmuş, muhtelif kıtalardaki tetkik seyahatleri ve yaptırdığı sayısız doktora travayları ile, birçok dağ silsilelerinin kıtalar aşırı bağılıklarını tesbit etmiş ve bu suretle: «Batı Akdeniz bölgesi tektonik üniteleri, Eurasia kıvrımlı sıradağları, Moğolistan-Amur kıvrım şeritleri, Balear problemi, Kuzey Amerika ile Avrupa arasındaki tektonik münasebetler, Atlantik bağlantı kıvrımları» hakkındaki eserleri meydana gelmiştir. Bu çeşit çalışmalarının en mühim mahsulü, 1940 da yayınlanan ve Amerika dağlarının tektonik inkişafını izah eden büyük eseridir (Einführung in den Bau Amerikas). Bu eserde, Müellifin metodları; tektonik analiz ve sentezleri, tekâmül safhasına erişmiştir.

Hans STILLE'nin jeotektonik problemler üzerindeki çalışmaları 1938 den sonra yeni ve daha ileri bir merhaleye ulaşmış, orojenez hâdiselerinde

Zaman-Mekân münasebeti yanında Magmatik olayların da mühim rolleri ve tesirleri olduğu tebarüz ettirilmiş, dağ teşekkülünün muhtelif safhalarına tekabül eden belirli evsafda magmatik faaliyetlerin vukua geldiği tesbit edilmiş ve kıvrılmakta olan jeosenklinal havzanın kgeldiği kimyevi bileşiminin zaman zaman değişmekte olduğu birçok misallerle izah edilmiştir. Orojenik hareketlerle magmatik faaliyetler arasındaki münasebetleri, H. STILLE şu tarzda hülâsa etmektedir:

Jeosenklinal safhada, bazık bileşimli inital Magmatizm;  
 asıl orojenik safhada, asit=sialik bileşimde Plutonizm;  
 yarı kraton safhada, arabileşimli subsequent volkanizm; ve  
 tam kraton safhada, bazık=şimik bileşimli final volkanizm.

Hans STILLE'nin son travaylarında, yeryüzü bir birlik olarak incelenmekte, Arzkabuğunun her parçası için müşterek olan veya istisna teşkil eden jeolojik-tektonik kaide ve prensiplerin sentezi yapılmaktadır. Sayısı 179 u bulan ilmî travayları ile Hans STILLE, bir evvelki neslin Marcel BERTRAND ve Eduard SUESS'ü gibi, dünya çapında bir jeotektonikçi olduğunu ispat etmiş durumdadır. Eserlerinin en mühimlerinden birkaçı aşağıya alınmıştır. Bu vesile ile kendisine daha uzun ömürler diler, yeni ve daha büyük eserler vermesini temenni ederiz.

İhsan KETİN

## HANS STILLERIN ESERLERİ

- 1 — Die Schrumpfung der Erde, *Berlin*, 1922,
  - 2 — Grundfragen der vergleichenden Tektonik. *Berlin*, 1924.
  - 3 — Über westmediterrane Gebirgszusammenhänge. *Göttingen*, 1927.
  - 4 — Über europäisch-zentralasiatische Gebirgszusammenhänge. 1928,
  - 5 — Über die Orogene Eurasiens. 1929,
  - 6 — Tektonische Formen in Mitteleuropa und Mittelasiens. 1929.
  - 7 — Der Stammbaum der Gebirge und Vorländer. *Cong. Int. Madrid*, 1929.
  - 8 — Zur Frage der transatlantischen Faltenverbindungen. *Preuss. Ak. Wiss.*, 1934.
  - 9 — Der derzeitige tektonische Erdzustand. *Preuss. Ak. Wiss.*, 1935.
  - 10 — Tektonische Beziehungen zwischen Nordamerika und Europa. 1935.
  - 11 — Present tectonic state of the earth. *Bull. Am. Ass. Pet. Geol.*, 1936.
  - 12 — Geotektonische Probleme im atlantischen Räume, 1937.
  - 13 — Die Grossfelder der Erdkruste und ihr Magmatismus. *Ak. Wiss.*, 1938.
  - 14 — Zur Frage der Herkunft der Magmen, *Preuss. Ak. Wiss.*, No. 19, 1940.
  - 15 — Einführung in den Bau Amerikas. *Berlin, Bornträger*, 1940.
  - 16 — Die tektonische Entwicklung Amerikas als der Ostumrahmung des Pasifik.  
*Berlin*, 1942.
  - 17 — Tektonische Probleme in der Neuen und der Alten Welt, 1943.
  - 18 — Geotektonische Gliederung der Erdgeschichte. *Preuss. Ak. Wiss.*, 1944.
  - 19 — Die Zirkumpazifischen Faltungen in Raum und Zeit. *Berlin*, 1945.
  - 20 — Vergleichende geochronologische Überlegungen zur Tektonik Europas.  
*Forsch.*, 1947.
  - 21 — Das Leitmotiv der geotektonischen Erdentwicklung, *Berlin*, 1949.
  - 22 — Werden und Vergehen der Kontinente und Meere, die Erde, 1949.
  - 23 — Der «subsequente» Magmatismus. *Berlin*, 1950.
  - 24 — Zur Ökologie der kimmerischen Faltungen, *Claustahl*, 1954.
  - 25 — Recent deformations of the Earth's crust in the light of those earlier epochs,  
*Geol. Soc. America, Spec. Paper*, 62, 1955.
-



**CEVAT EYÜP TAŞMAN \***  
**TÜRK JEOLOJİ ÂLEMİNİN**  
**BÜYÜK BİR KAYBI**

(1893-1956)

Petrol Jeologlarımızdan Cevat Eyüp Taşman, iki gün kadar kısa süren bir hastalıktan sonra, 3 Ekim 1956 da gece saat 9.05 de hayata gözlerini yummuştur. Cevat Bey 26 Aralık 1893 de Bolu'da doğmuş olup, Vilâyet mektupçularından Eyüp Sabri Beyin oğludur. Annesi tarafından Gelibolu'nun meşhur ulema ve fuzelâsından Mevlevi Şeyhi Hüsamet'tin'e mensuptur.

Cevat Bey ilk tahsilini, babasının vazifesi dolayısıyla muhtelif vilâyetlerde okuduktan sonra, orta tahsilini İstanbul'da Robert Kolej'de yapmıştır. Kolej'de iken Cevat Bey çalışkanlığı ile temayüz etmiş hocalarının, bilhassa Tevfik Fikret'in takdirlerini kazanmıştır. 1910 da Robert Koleji yüksek başarı ile ikmal ederek yüksek tahsilini yapmak üzere Amerika'ya gitmiştir. Cevat Bey o zamanın Hükümeti tarafından Amerika'ya tahsile gönderilen dört Türk talebesinden birisi idi.

Cevat Bey Amerika'da, New York şehrinde Columbia Üniversitesinde Maden mühendisliği tahsil etmiştir. Talebeliği zamanında çalışkanlığı, dürüstlüğü ve iyi bir talebe olması yüzünden arkadaşları ve hocaları tarafından her vakit sevilmiş ve takdir edilmiştir. Üniversiteyi ikmal edip Maden Mühendisi diplomasını aldığı anda Birinci Cihan Harbi patlamış bulunuyordu. Memleketle alâkası kesilmesi üzerine yurda dönmek ihtimali kalmadığından, hayatını kazanmak için Amerika'da Anaconda Copper Co. isimli büyük bir bakır şirketine Maden Mühendisi olarak girmeğe ve çalışmaya mecbur kalmıştır. Bu şirkette bir sene kadar çalışmıştır.

---

\*Ölümünün 1 inci yılı vesilesiyle.



Bilâhara petrol ihtisası yapmak üzere Cities Service adlı büyük bir petrol şirketine girmiş ve jeolog olarak 16-17 sene gibi uzun müddet bu şirkette çalışmış ve şirketin Amerika ve Meksika'daki muhtelif petrol arama sahalarında birçok jeolojik etüdler yapmış ve birçok bölgelerde petrolün bulunmasına âmil olmuştur. Cevat Bey, işte, uzun seneler çalıştığı bu şirkette petrol jeolojisinde ihtisas kesbetmiştir. Cevat Beyin dürüstlüğü, çalışkanlığı ve görüşleri kumpanyadaki âmirleri ve bilhassa V. R. Whetsel ve Garfias tarafından sevildiği ve takdir edildiği gibi, fikirlerine de çok kıymet ve ehemmiyet verilirdi. Jeolojik bir problemin çözülmesinde, görüş ve fikirlerinden istifade etmek üzere, daima Cevat Beyle danışmalar ve çok kere görüşleri isabetli çıktığından kendisi, kumpanyası tarafından çok takdir edilirdi. Hattâ bir aralık Cevat Bey yurda dönmeğe karar verdiği zaman şirket kendisine memleketimizde alacağı maaşın 4-5 mislini bile teklif etmiştir. Halen mezkûr şirketin Başkanı olan eski âmiri V. R. Whetsel Cevat Beyi o kadar sever ve o kadar takdir ederdi ki, 1955 ten sonra bir işle Kahire'de bulunurken, Cevat Beyin vefatı haberini alır almaz hemen bir tayyareye atlayıp Ankara'ya gelmiş ve eşi Mehlika Hanımı taziye etmek suretiyle çok yakınlık ve kadirşinaslık göstermiştir.

1929 sonunda memleketin petrol ihtimallerini tetkik ettirmek üzere Hükümetimiz tarafından yapılan davet üzerine bir sene kalmak için Cevat bey şirketten izin alarak yurda geldi. Bu bir yıl içinde memleketin muhtelif bölgelerindeki petrol emare ve strüktürlerinin petrol bulma bakımından jeolojik etüdlarını yaptı. İşte o sene ben de Avrupa'dan tahsilden dönmüş bulunduğumdan bu tetkik gezilerinin hepsine iştirak ettim ve o zamandan vefatına kadar temasımız ve birlikte çalışmalarımız devam etti ve kendisinden çok müstefit oldum. 1930 yılında tren yolu henüz Kayseri'ye varmıştı. Karayolları çok fena durumda, hele şark vilâyetlerinde hemen hiç yol yoktu. Hattâ doğru dürüst otomobil bulunmuyordu; bulunsa bile hiç birisi Şarka gitmek istemiyor veyahut fahiş fiyat istiyorlardı. Bu yüzden tetkikatımız hayvanlar üzerinde ve yaya olarak yapıldı. O yıl Ağrı harekâtı vardı, o esnada birçok tehlikeler atlattık. Bütün bu şartlar ve tehlikelere rağmen, tetkikata ara vermeden devam edildi ve bitirildi. Tetkikatın sonunda Cevat Bey raporunu Hükümete takdim etti. Petrol işleri çok riskli, büyük sermaye isteyen ve pek çok miktarda teknik malzeme ve eleman icap ettiren bir iştir. Dar bir bütçe ile Hükümetler değil, büyük sermayeli ve muazzam teknik kabiliyetleri olan petrol şirketleri ancak bu işin hakkından gelir şeklinde tavsiyelerde bulundu. Ve o senenin sonunda Amerika'ya döndü.

Cevat Bey 1931-1933 seneleri arasında Amerika'da Consulting Geologist olarak çalıştı. Bu müddet zarfında Amerikalı sermayedarları yurdumuzun petrol işleriyle ilgilendirmekten geri durmamıştır. Bu maksatla American Association of Petroleum Geologists Cemiyeti tarafından San Antonio şehrinde tertiplenen bütün Amerika ve dünya jeologlarının toplandığı bir kongrede «Türkiye'nin Petrol ihtimalleri» mevzuunda münakaşalı bir komünike yapmıştır. Bu konferansı binlerce dinleyici jeologlar tarafından alâka ile takip edilmiş ve sorulan suallere mukni cevaplar vermiştir. Hattâ bu tebliğ bilâhara mezkûr cemiyetin mecmuasının 1931 senesi Haziran ayında çıkan 15 inci cilt ve 6 numaralı nüshasında aynen neşredilmiştir.

#### CEVAT BEY PETROL ARAMA VE İŞLETME İDARESİ BAŞINDA

1933 de, 2189 numaralı kanunla şahsiyet hükmiyeyi haiz bir Petrol Arama ve İşletme İdaresi kurulunca Cevat Bey tekrar Hükümet tarafından yurda davet edildi. İdealist Cevat Bey bu daveti alır almaz, birçok kumpanyalar tarafından çok yüksek maaşlarla teklif olunan petrol jeologluğu vazifesini kabul etmiyerek, memlekete dönmeği ve millete hizmet etmeği tercih etti. Ankaraya gelir gelmez bu yeni kurulan müessesenin başına geçirildi. Cevat Bey derhal sondajlara başlamazdan evvel bütün petrol bulma ihtimali olan bölgelerin ve strüktürlerin yeniden bir kerre daha gözden geçirilerek tetkik edilmesini uygun bulduğundan Page ve Moses isiminde iki Amerikalı jeologu getirtti ve onların fikirlerinden de faydalanmağı düşündü. Nihayet 1934 de Basbirin civarındaki bir strüktürde sondaj yapmağa karar verildi. Bu hususta tecrübeli ve ihtiyar bir jeolog olan Mr. Page itiraz ederek menfi rapor verince Cevat Bey, o zamanki İktisat Vekili Celâl Bayar'a verdiği cevap şu olmuştur: «Mr. Page'in bilgisine, tecrübesine, fikirlerine ve ihtisasına hürmet ederim. Bir işin en kolay tarafı o işi yapmamaktır ve iş hakkında menfi mütalâa yürütmektir. Lâkin bir işin en güç tarafı o işi yapmaktır. Zira bunu için çok çalışmak, yorulmak ve çok terlemek ve emek sarfetmek ister. Petrol ise, jeolojik tetkiklerle beraber müsait strüktürler üzerinde bir çok sondajlar yapmakla ancak bulunabilir. Ondan sonra vardır yoktur mevzu-bahis olabilir>>».

Bu cevapla Cevat Bey hem meslekdaşını korumak ve takdir etmek hem de Hükümete fikrini kabul ettirmek gibi dirayet ve büyüklük göstermiştir. Bu idare 2 yıl devam etmiştir.

## CEVAT BEY M. T. A.'DA

Petrol Arama ve İşletme İdaresi sondajlarla petrol araştırmağa ve muhtelif bölgelerde jeolojik tetkikata devam ederken, 1935 Haziranında Büyük Millet Meclisi tarafından kabul olunan 2804 numaralı kanunla kurulan ve memleket dahilinde petrolle beraber bilûmum madenlerin aranmasını istifade eden Maden Tetkik ve Arama Enstitüsüne bağlandı. Petrol İdaresi bu Enstitüde «Petrol Grubu» namı ve yine Cevat Beyin idaresi altında petrol ihtimali olan bölgelerin hepsinde fennin ve tekniğin en son metodları tatbik edilmek suretiyle petrol aramalarına eskisi gibi devam etti. Petrol aramasında, her memleketin bakir arazisinde ve yepyeni strüktürlerin yoklanmasında, delinerek geçilen arazinin jeolojik, petrografik ve stratigrafik durumları anlaşılacak üzere, tatbik olunan kablo = darbe sistemi sondaj bizde de tatbik olundu. Bilâhare Hermis, Kerbent ve nihayet Raman Dağı strüktürlerinde de aynı metod kullanıldı. Fakat bu usul pek yavaş ilerliyen bir usul olduğundan işlerimiz tabiatıyla batı gitmekte idi. Bu müddet zarfında memleketin diğer kısımlarında Adana, Mürefte, Hatay bölgelerinde de sondajlarla petrol araması devam etti. Raman Dağında 1 numaralı kuyuda petrole tesadüf edilmesi üzerine diğer kuyuların açılmasına daha süratli ve en modern Rotari sistemiyle devam edilmesine başlandığı gibi petrol aramaları Garzan, Kentalan ve Reşan bölgelerine de teşmil edildi.

Bu devre İkinci Cihan Harbine raslamıştı. Her ne kadar çalışmalarımızı hızlandırmak için seri ve son sistem cihazlarla başlandı ise de, bütçenin darlığa teknik elemanın azlığı üstüne aramada kullanılan makine ve malzemelerin % 90 ı hariçten getirilmekte olduğundan, bunların tedariki için muhtelif firmalardan fiyat istemek, döviz müsaadesi almak ve bankalarda akreditif açtırmak gibi bir takım formalitelerin ifası ve yedek malzemenin gelmesini bekleme gibi engeller ve sıkıntılar arama müddetimizin yansını bel'ediyordu ve bu yüzden aramalarımız haddinden fazla uzun sürmüştür.

Cevat Bey M. T. A. Enstitüsü Petrol Grubu Direktörü olarak 1945 senesine kadar kaldı. Ondan sonra Petrol Müşavirliğine tâyin olduğundan, 1952 senesine kadar bu vazifeyi muhafaza etti.

1953 yılında Petrol Baş Müşavirliği vazifesi uhdesinde kalmak üzere yeniden Petrol Grubu Direktörlüğüne getirildi ve 1955 senesi Martına kadar bu vazifeleri başarı ile ifadan hâli kalmadı.

Hakikaten, 23 seneden beri beraberinde çalıştığım Cevat Bey çok dürüst, müstakim, fazilet ve feragat sahibi mütevazı temiz ve samimi bir insan kâmil idi. Hiç kimseye kötülük düşünmediği gibi kimsenin aleyhinde bulunmazdı. Kendisine kötülük edenlere dahi iyilik yapmaktan hâli kalmazdı. Maiyetinde bulunanlara daima baba evlât muamelesi yapar, onları korur ve en kızgın zamanında bile bu uzun müddet zarfında ağzından kötü lâkırdı duyulmamıştır.

Gerek ilmî, gerek teknik ve gerekse lâalettayin bir meselede fikri sorulduğunda ve kendisiyle danışıldığı zaman, bildiğini hiç saklamadan olduğu gibi söyler ve ortaya dökerdi ve hiçbir vakit kendini öne sürmezdi.

Kamplarımız Türk elemanlarının yetişmesine, petrol arama işlerim sevk ve idarede ve makine ve cihazları çalıştırmada bir mektep vazifesi görmüştür. Bu sahada teknik ve kalifiye işçi ve sondör yetişmesi Petrol Grubunun eseridir. Hâlâ yurdun muhtelif bölgelerinde ve bettahsis Raman, Garzan, Reşan'da müstakilen sondaj makinelerini işleten, kuyuları açan Türk elemanları, hep bu eserin canlı birer misalleridir. İşte bu bakımdan da Cevat Bey memlekete birçok şeyler kazandırmıştır.

M. T. A. Enstitüsünün Dokümantasyon Servisinde yurdun muhtelif bölgelerinde yaptığı tetkik ve etüdlerine ait 25 adet kıymetli ilmî ve jeolojik raporları mahfuzdur. Ayrıca M. T. A. Mecmuasında, Jeoloji Kurumu Bülteninde birçok fennî makaleleri çıktığı gibi, Amerika'da A. A. P. G. Bülteninde, Oil and Gas ve World Oil dergilerinde de birçok değerli yazıları neşredilmiştir. 1950 yılı için Cevat Bey Türkiye Jeoloji Kurumuna Başkan seçilmişti.

1953 senesinde M. T. A. da yeni petrol kanunu hazırlanırken sekiz kişilik komisyonda Cevat Bey de âza idi. Bu komisyonda yapılan münakaşa ve müzakerelerde de fikrinden çok istifade edildi ve çok büyük hizmetleri dokundu.

#### CEVAT BEY PETROL DAİRESİNDE

Nihayet Büyük Millet Meclisince kabul olunan 6326 numaralı yeni petrol kanunu gereğince ayrı bir «Petrol Dairesi» kurulunca, Cevat Bey 1955 Martında M.T. A. dan ayrıldı ve mezkûr dairenin Teknik Müşavirliğine tâyin olundu ve vefatı tarihine kadar —bir buçuk sene— Petrol Dairesinde çalıştı.

Bilindiği üzere yeni petrol kanunumuz yerli ve yabancı sermayeyi cazip bir şekilde hazırlanan dünyanın en yeni ve en modern kanunlarından birisidir. Bu kanun? memlekete birisi Türk, bir diğeri Alman, bir üçüncüsü Hollandalı ve kalanları Amerikan sermayeli olmak üzere 14 hususî petrol arama şirketi kazandırdı. Bu şirketlerin hepsi her türlü modern teknik cihazlarla, ilmî ve fennî kuvvetli elemanlara ve her türlü araştırma vasıtalarına malik büyük sermayeli ciddi şirketlerdir. Halen bu kumpanyaların hepsi Hükümetten petrol arama ruhsatnameleri alarak faaliyete geçmiş bulunmaktadır.

Cevat Bey 1956 yılı Eylül ayı başında Meksika'da toplanan ve muhtelif memleketlerin 3000 den fazla delegesi katılan Jeoloji Kongresine Türkiye'yi temsilen iştirak etmiş ve Kongre çalışmalarında petrol ve tabii gaz sekisyonunun başkanlığına seçilmiştir. Kongreden memlekete avdetinde bir hafta kadar sonra, yukarda zikredildiği şekilde vefat etmiştir.

Bu suretle Memleket petrol jeolojisinde tecrübeli, olgun ve değerli evlâdını ve Türkiye Jeoloji Kurumu da en samimî ve kıymetli destekçisi, üyesi ve kurucusundan birisini kaybetmiş bulunuyor. Cevat Bey bütün hayatı boyunca kendi şahsiyetinde, karakterinde, mesleğinde, mesaisinde ve hattâ eğlencesinde dahi pek ender kimselere nasip olan bir centilmenliği daima muhafaza ederdi. Kusursuz dürüstlüğü, vazifeye bağlılığı, insani ve içtimai problemlerde veciz ifadesiyle etrafını tehakkümü altına alabilme kabiliyeti, samimî arkadaşlığı ve tevazu telkin edici sıcak kalbliliği ile örnek olabilme vasfı onu herkes tarafından derin bir hürmet ve samimi bir muhabbet ile hatırlatacaktır.

Cevat Bey hayatta iken, öteden beri iki şeyi samimî şekilde çok arzular ve görmek isterdi: Birisi memleketin petrollerini işletmek üzere büyük sermayeli kuvvetli ciddi büyük şirketlerin kurulmasını, ikincisi bu şirketler tarafından büyük çapta işletilen petroler sayesinde Yurdun iktisadi ve sınaî cepheden kalkınmasını ve müreffeh Türkiye'sini görmektir.

Cevat Bey çok istediği birinci safhanın tahakkukunu hayatta iken gördü. Lâkin çok yazık oldu, tam büyük ölçüde petrolerin işletilmesine girileceği devrede, ikinci safhayı görmeden aramızdan ebediyen ayrıldı. Fakat kendisi hiçbirimizin kalbinden ayrılmamıştır. Türkiye'nin petrol arama ve

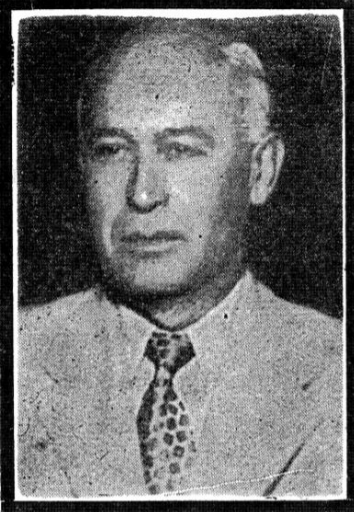
bulma tarihinde ve petrol edebiyatında kendisi daima iyi bir namla yaşayacak ve hürmetle anılacaktır,

Kemal LOKMAN

### CEVAT EYÜP TAŞMAN'IN ESERLERİ

- 1 — Petroleum Possibilities of Turkey. *A. A. P. G. Vol 15, No. 6; June, 1931.*
- 2 — Mürefte'de Petrol Aramaları (Search for Oil in Mürefte), *M. T. A. Mo. 3; 1936.*
- 3 — Van Gölü Civarında Korzot Petrolü (Oil at Korzot near Lake Van), *M. T. A. No. 5, 1936.*
- 4 — Türkiye ve Petrol (Turkey and Petroleum). *M. T. A. No. 3; 1937.*
- 5 — Orta Anadolu'nun Tuz Domları (Salt Domes of Central Anatolia). *M. T. A. No. 4; 1937.*
- 6 — Trakya Jeolojisi Hülâsası ile Trakya Petrol Aramaları Durumu (A Geologic Synopsis and Status of Oil Exploration in Thrace). *M. T. A.; No. 3; 1938.*
- 7 — Petrol Aramaları -1923 den Evvel ve Sonra. *M. T. A. No. 4; 1938.*
- 8 — Cenubi Türkiye'de Petrol ihtimalleri (Oil Possibilities in Southern Turkey). *M. T. A. No. 2; 1939.*
- 9 — Petrol Aramaları ve Bulma İmkânları. *M. T. A. No. 4; 1939.*
- 10 — Adana Petrol Sondajının Hususiyeti (Some Particulars about Drilling at Adana). *M. T. A. No. 2/19; 1940.*
- 11 — Petrol Bulma İmkânları. *M. T. A. No. 4/21, 1940.*
- 12 — Petrol Bulunması. *M. T. A. No. 2/27, 1942.*
- 13 — Gerede-Bolu Depremi. *M. T. A. No. 1/31; 1944.*
- 14 — Bu Devrin Ana ve Ham Maddeleri. Petrol. *M. T. A. No. 2/32, 1944.*
- 15 — Tuzlarımız, *M. T. A. No. 1/33, 1945.*
- 16 — Trakya ve Petrol (Thrace and Oil), *M. T. A. No. 2/34, 1945.*
- 17 — Harbolit-Kömürlü bir Asphalt. (Harbolite. A Carbonaceous Hydrocarbon). *M. T. A. No. 1/35, 1946.*
- 18 — Varto ve Van Depremleri, *M. T. A. No. 2/36, 1946.*
- 19 — The Stratigraphy of the Alexandretta Gulf Basin. *International Geological Congress «Report of the Eighteenth Session, Great Britain; 1948», Part VI.*

- 20 — Türkiye Cenup -Doğu Bölgeleri Stratigrafisi. M. T. A. No, 38, 1948. (Stratigraphy of Southeastern Turkey). A. A. P. G. Vol 33, No. 1; January, 1949.
- 21 — Petrolün Tarihi, M. T. A. No. 39, 1949.
- 22 — Petrolün Türkiye'de Tarihçesi, M. T. A. No. 39, 1949.
- 23 — Drilling for Oil in Turkey, *Oil Forum*, February, 1949.
- 24 — Türkiye'de Bitümlü Tezahürlerin Stratigrafik yayımı. M. T. A. No. 40, 1950 (Stratigraphie Distribution of Evidences of Bitumenous Substances in Turkey). A. A. P. G. Vol. 34; No. 8; August, 1950.
- 25 — On the Oil Possibilities of Turkey with Special Reference to the Raman Field. *Third World Petroleum Congress, the Hague, 1951.*
- 26 — Petrol aramalarında Stratigrafinin Önemi. *T. J. K. cilt. IV; No. 1; 1953.*
- 27 — Turkey's Oil Prospects Inviting, *The Petroleum Engineer*, August, 1954.
- 28 — Evidences of Oil and Gas Associated with Igneous Rocks in Turkey. *Presented at the XX. Geological Congress in Mexico September 1956.*
-



## PROF. ŞEVKET BİRAND

(1900-1956)

Prof. Şevket Biranda meslek hayatının temellerini kurduğu Almanya'yı ziyareti sırasında, kendisini içli bir faaliyete kaptırdığı bir anda duçar olduğu hastalıktan kurtulamıyarak Münich'te tedavi edilmekte olduğu hastanede 20 Temmuz 1956 günü ebediyete intikâl etmiştir.

Çok erken vuku bulan bu müessif hâdise ile yakınları, tanıdıkları meslek, bilim ve irfan hayatımız telâfisi mümkün olmıyan elim bir ziyaa uğramıştır.

Çiftlik sahibi Hacı Bey Zade Ahmet Hilmi Beyin oğlu olarak 9. Haziran 1900 de Karaman'da gözlerini dünyaya açan Şevket Biranda aynı yerde yaptığı ilk tahsilini müteakip 1914-1915 ders yılında Konya Lisesine kaydolmuş ve 1922 yılında da mezun olmuştur. 1922 yılında girerek 1926 da mezun olduğu İstanbul Halkalı Yüksek Ziraat Okulunda 1929 yılına kadar asistanlık yapmış ve aynı yıl içinde agrejeoloji sahasında ihtisas yapmak üzere Almanya'ya gönderilmiştir. 1929-1932 yılları arasında Berlin Yüksek Ziraat Okulunun Jeoloji, Mineraloji ve Toprak Enstitülerinde çalışmış, aynı zamanda gerek bu yüksek okulun ve gerek Berlin Üniversitesinin, branşı ile alakalı, ders ve tatbikatlarına devam etmiştir. Sömestre tatillerini Preussische Geologische Landesanstalt'ın Almanya'nın muhtelif bölgelerinde yaptığı pratik çalışmalarına iştirakle geçirmiş olan Ş. Biranda doktorasını Prof. Dr. Schlichtern yanında yaparak 1933 de yurda dönmüştür. Kısa bir müddet Yüksek Ziraat Enstitüleri Jeoloji Enstitüsünde şef asistan olarak ça-



lıştıktan sonra jeoloji sahasındaki bilgi ve müktesebatım genişletmek maksadıyla tekrar Almanya'ya Heidelberg Üniversitesi Jeoloji Enstitüsüne gönderilmiştir. Burada da mesleki sahada iki sene müddetle çalıştıktan sonra yurda dönmüş ve Yüksek Ziraat Enstitüleri Jeoloji Enstitüsünde Prof. Dr. Salamon-Calvi'nin yanında yine şef asistan olarak vazifesine devama başlamıştır. Bu sırada hazırladığı habilitasyon çalışmalarını 1936 da ikmâl ile Doçent olmuştur. 1939 yılına kadar Prof. Dr. Leuchs ile birlikte çalışmaya devam eden Ş. Birand, mumaileyhin Enstitüden ayrılması üzerine Yüksek Ziraat Enstitüleri Jeoloji Enstitüsü Müdürlüğüne tâyin edilmiş ve 1943 yılında da profesörlüğe yükselmiştir. Bu tarihten itibaren 1950 ye kadar Enstitüde ve 1950 den vefatına kadar Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Jeoloji Enstitüsünde kürsü şefi ve müdür olarak vazife görmüştür. Almanya'nın muhtelif jeoloji kurumlarında ve Türkiye Jeoloji Kurumunda üye olarak çalışmış olan Ş. Biranda 1952 de bir devre için Türkiye Jeoloji Kurumu başkanlığına seçilmiştir.

İlim hayatında olduğu kadar idarî hususlarda da otoriter bir yaradılışa malik olan Ş. Birand, tedris hayatına başladığı otuz bir yıl evvelinden vefatına kadar binlerce memleket evlâdına feyiz vermiş ve onların yetişmelerinde büyük bir titizlikle durmayı daima üstün bir vazife bilmiştir. Mesleğine ve vazifesine karşı duyduğu derin ve yüksek alâkayı, ölümle karşı karşıya bulunduğu sıralarda bile eksik etmediği mektuplarında verdiği direktifler ve yaptığı tavsiyelerle göstermiştir. Yazmakta olduğu jeoloji kitabına koymayı tasarladığı bazı yeryüzü şekillerinin fotoğraflarını almak maksadıyla, hastanede geçirmekte olduğu son günlerinde dahi, yurda döndüğü zaman yapacağı geziler için bulunduğu teşebbüsler, azminin derecesini takdire bir mikyas teşkil eder. Jeolojinin çeşitli mevzularına ait muhtelif maksat ve gayeler güden ve her seviyeyi muhatap tutan küçük, büyük neşrettiği 30 kadar eseriyle Ş. Birand, jeolojinin memleketimizde inkişaf ve yayılmasında rol alan önderlerden olmuştur.

Hatıraları ve eserleriyle aramızda müstesna bir yer işgal ederek sessizce yaşamakta olan bu aziz meslekdaş, yurduna hasret çektiği Almanya'da yaptığı vasiyet üzerine cenazesinin nakledildiği, gençliğinin en mümtaz ve renkli hatıralarıyla dolu olan Karamanda bugün, sayın Ord. Prof. H. N. Pamir'in de söyledikleri gibi, mesleğinin mevzuunu teşkil eden maddelerle başbaşa, vazifesini tam olarak yapanların huzuru içinde ebedî istirahatgâhına çekilmiş bulunmaktadır.

20 seneyi müteceviz bir zamandan beri aynı gaye uğrunda yanında çalışmak saadetine eriştiğim değerli hocam Ş. Birand için nekadar elem duy-sak yine de azdır.

Nafiz İLGÜZ

### ŞEVKET BİRAND'IN ESERLERİ

- 1 — Über die Methode einer Morfologisch - Petrographischen Kartlerung Anato-liens unter Berücksichtigung der natürlichen Verhaeltnisse dieses Landes. *Jena -1933* (Doktora tezi).
- 2 — Petrographische Untersuchungen einiger Gesteine aus dem Neyluf er-Gebiete bei Bursa (Anatolien) . *Y. Z.E. çalışmaları, Sayı 10, 1936, Ankara.* (Habili-tasyon tezi).
- 3 — Einige Gesteine von Karacabey Hara. *Y. Z. E. çalışmaları, Sayı 10, 1936.*
- 4 — Über die geologischen, petrographischen Verhaeltnisse des Nilüfer Tales bei Bursa, *Y. Z. E. çalışmaları, Sayı 40, 1938, Ankara.*
- 5 — Malatya civarında jeolojik müşahedeler. (Geologische Beobachtungen bei Ma-latya). *Y. Z. E. çalışmaları, Sayı 40, 1938, Ankara.*
- 6 — Dikili Zelzelesi (Des Erdbeben von Dikili) *Y. Z. E. çalışmaları, sayı 51, 1940, Ankara.*
- 7— Über eine vulkanisch bedingte Hebung an den Neogenen Kalken nördlich von Karaman. *Y. Z. E. çalışmaları, sayı 128, Ankara.*
- 8 — İç Anadolunun Su İhtiyacı. *Konya Halkevi dergisi, 1942, Konya.*
- 9 — The Bigadiç Earthquake. (Bigadiç depremi). *Y. Z. E. çalışmaları, 1944. Ankara.*
- 10 — Depremler5 sebepleri, korunma yolları. *Y. Z. E. Basımevi, 1944, Ankara.*
- 11 — Über die Bedeutung der erosiven Vorgänge in Anatolien und die Schlam-mführung einiger Flüsse dieses Landes, *Y. Z. E. çalışmaları, 1940, A. Ü. Ba-sımevi, 1950.*
- 12 — İç Anadolunun su dâvası. *A. Ü. Basımevi, 1950, Ankara.*
- 13 — Folgen der Schwankungen des Grundwasserspiegels in der Ebene von Nazil-li. *T. J. K. Bülteni, Cilt 2, Sayı 2, 1950, Ankara.*
- 14 — Eine vulkanisch bedingte Dislokation in der naehe von Biçer. *T. J. K. Bülteni, Cilt 2, Sayı 2, 1950, Ankara.*
- 15 — Eine geologische und hidrologische Beobachtung In Haymana. *A. Ü. Fen F. Dergisi 1950, Ankara.*

- 16 — Some Interesting minerals and stones observed in the -neighbourhood of G6rdes, *M. T. A. Ankara*, 1953.
- 17 — On the age of the freshwater limestone south of Karaman and the-lava, of Karadağ. *Fen F. Mecmuası Seri C, tom IV, 1954*.
- 18 — Vulkanisch bedingte quartäre Dislokationen in Zentralanatolien. *Actes du IV. Congrès International du Quaternaire. Roma, 1953*.
- 19 — Rapport sur les terrains pétrolifères de Sinope (*Turquie*). *Société Anonyme Turque d'Impr. et de Publ. 1935*. (W. Salamon - Calvi - ř. Birand ).
- 20 — Mineraloji ve petrografi ders kılavuzu. *Y. Z. E. Sayı 14, 1940, Ankara*.
- 21 — Stratigrafi, ( Historik Jeoloji ) *Y. Z. E. Sayı 9, 1940, Ankara*.
- 22 — Kristal optiğin ana çizgileri. *Y. Z. E. Dergisi, Cilt 3, Sayı 2, 1945 Ankara*.
- 23 — Tarımsal mineraloji. *Milli Eğitim Basımevi, 1947, Ankara*.
- 24 — Toprak Jeolojisi. *Milli Eğitim Basımevi, 1947, Ankara*.
- 25 — Mineraloji Dersleri. *A. Ü. Basımevi, 1949, Ankara*.
- 26 — Jeoloji Dersleri. (*Basılacak*).

## TERCÜMELER

- 1 — Ankara'nın su vaziyeti. *Y. Z. E. Sayı 20, 1936, (W, Salamon-Calvi'den)*.
- 2 — Samsun ve Sinop civarında tektonik görümler. *Y. Z. E. Sayı 21, 1936, Ankara. (W, Salamon - Calvi'den)*.
- 3 — Boyabat'ın Tersiyer çukuru ve Boyabat'la Sinop arasındaki tebeşir dağları. *Y. Z. E. 22, 1936, Ankara. (W. Salamon Çalvi'den)*.
- 4 — Sinop'un tebeşir dağları üzerinde yeni görüşler. *Y. Z. E. Sayı 23, 1936, Ankara. (W. Salamon Calvi'den)*.
- 5 — Anadolu ovalarının teşekkülü, *Y. Z. E. 20, 1936. (W. Salamon Calvi'den)*
- 6 — Türkiye'nin Karadeniz, Orta Anadolu, Akdeniz ve Trakya ülkelerinin taşları» *Y. Z. E. Sayı 9, 1936. (Dr. Schreitenden)*.
- 7 — İç Anadolu Tersiyer arazisinin taksimi hakkında. *Y. Z. E. Dergisi No. 2, 1944, Ankara. (Kurt Leuchs'den)*.
-



## ORHAN BAYRAMGİL

1918-1958

Kurumumuzun kurucularından, faal idare Heyeti azalarından bültenimizin sayfalarını kıymetli yazılarıyla sık sık süslemiş olan çalışkan ve yüksek kabiliyetli üyelerinden Doç. Dr. Orhan Bayramgil, misafir Profesör olarak çağrıldığı Almanya'da Freiburg i. Br.'da âni bir kalp krizi neticesinde 1 Ocak 1958 günü saat 7.30 da hayata gözlerini yummuştur. Bu kayıp gerek ailesi ve gerekse mensup bulunduğu memleketimizin çeşitli ilim muhitlelerinde ziyadesiyle hissedilmiş ve onları kedere garketmiştir.

Merhum arkadaşımızın cenazesi, Freiburg Üniversitesinin başta Rektörü olmak üzere Mineraloji ve Petrografi Enstitüsü ve diğer mensuplarının organize ve iştirak ettikleri ve Türk-Alman dostluğuna has bir merasimi müteakip, özel bir vasıta ile Almanya'dan İstanbul Şişli Camiine kadar mezkûr hatırlı Üniversite tarafından izam edilmiştir. Burada arkadaşları ve talebeleri tarafından karşılanan müteveffanın namazı, vürudunun ertesi 14 Ocak Salı günü Beyazıt caminde kılındıktan sonra cenaze Üniversiteler öğretim üyeleri ve mensupları, M.T.A. Jeoloji Kurumu, Türk Yüksek Maden Mühendisleri Cemiyeti, Galatasaraylılar Cemiyeti, eski mektep arkadaşları, sevgili talebeleri, akraba ve dostlarının iştirak ettikleri muazzam bir merasimle evvelâ İstanbul Üniversitesi merkez binasındaki hole getirilmiş, burada merhumun hayatı ve meziyetleri muhtelif hatipler tarafından belirtildikten sonra, yürüyüşe geçilmiş, Fen Fakültesi kapısının önünde bir vakfe yapılmasını müteakip Zincirlikuyu Kabristanında toprağa verilmiştir.

Üniversite holünde veciz bir hitabede bulunup Orhan Bayramgil'in vefatıyla Üniversitenin uğradığı kaybı izah eden ve merhumun ilmî hüviyetiyle şahsi meziyetlerini belirten Fen Fakültesi Dekanı Prof. Adnan Sokullu'dan sonra söz alan Prof. Enver Altınlı Jeoloji Enstitüsü namına şu konuşmayı yaptı:

«Doçent Dr. Orhan Bayramgil'in ölümü, kendisi için hiç beklenmedik bir yaşta, ailesi ve dostları için hiç umulmadık zamanda, misafir profesör olarak davetli bulunduğu Almanya'da şerefli bir hizmet görürken ve daha büyük ödevlere hazırlanırken çok vakitsiz olmuştur. Hayatını yazacaklar elbette ki unutulmamasını temin edeceklerdir. Mensup bulunduğu Jeoloji Enstitüsü kudretli bir meslekdaşından, memleketi hizmetlerinden, insanlık bir araştırmacıdan ve ailesiyle dostları üstün bir insandan mahrum kalmışlardır. Bir tesadüfle Doçent Dr. Orhan Bayramgil'i kazanmış bulunan Jeoloji Enstitüsü, çok acı bir tecelli ile kendisini ebediyen kaybetmiştir. Bıraktığı boşluk uzun yıllar doldurulamayacaktır ve daha uzun yıllar Jeoloji Enstitüsünden mezun olacaklar petrografi temeline hakkıyla vakıf olamadan mesleğe girecekleri ve petrografinin eksikliğini tekmil meslek hayatları boyunca duyacakları cihetle Doçent Dr. Orhan Bayramgil'in yokluğunu daima esefle anacaklardır. Üniversitede yetişmiş bir öğretim üyesine mazhar olmanın müşkül, çok müşkül olduğu bir devirde yaşıyoruz. Yeni öğretim üyeleri ümitsizce aranırken, kazanılmış bulunanların, hele başarı yolunda ilerlerlerken kaybedilmeleri, acıları ve esefleri daha da derinleştirmektedir.

Doçent Dr. Orhan Bayramgil meslek hayatına iki doktora ve müteaddit yabancı dil vukufiyle girmiş, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsünde Mineraloji ve Sedimenter Petrografi Servislerini sevk ve idaresi esnasında muazzam bir bilgi hazinesi edinmiş, yine de Üniversiteye intisabından sonra, Freiburg Üniversitesinde «Türkiye Maden Yatakları» dersini vermek vesilesiyle, hem daha akademik hazırlanmak, hem de yenilikler ve yeni hakikatler aramak yolunda yürümüştür. Faal hizmet görürken ve mühim hizmetlere hazırlanırken İsviçre'den ve diğer ecnebi üniversitelerden konferans ve öğretim üyeliği teklifleri almıştır. Sırf zihnî faaliyetle iktifa etmemiş, yurdun iktisadi gelişmesine fiilen de hizmet etmiştir. Türkiye'de ilk defa olarak Adana Petrol Havzasında ağır minerallerle kuyu korelasyonları yapmış ve bu incelemesini Fen Fakültesi Mecmuasında yayınlamıştır. Ancak yarı beşer ömrü yaşamış, zamanını ve enerjisini mesleğine hasretmiş Doçent

Dr. Orhan Bayramgil çabuk terakki etmiştir, verimli olmuştur. Kendisi bir otorite olmağa namzettir.

Yerli ve yabancı meslekî kurumlarda faal üyelikleri vardır ve bilhassa Türkiye Jeoloji Kurumuna ve Kurumun Bültenine hayırlı hizmetleri olmuştur. Doçent Dr. Orhan Bayramgil kendisiyle birlikte müteaddit sahalarda mesai yapmış olanların takdirini kazanabilmiştir. Şahsi meziyetleri üstün olmuştur: vâsi ve değişik bilgisi, kudretli müşahedesi, sağlam muhakemesi, sistemli mesaisi, dostlarına yakınlığı, ciddiliği ve bilhassa derin aile rabıtası ile çok taraflı bir insan olmuştur. Zamanını hüsniüdüde etmiş ve Jeoloji Enstitüsünde bulunduğu kısa bir müddette öğrencileri için bir Petrografi Ders Kitabı hazırlamıştır ki, basılmak üzeredir. Öğrencilerine tesir edebilmiş ve kendilerinde meslekî bir heves ve alâka uyandırabilmiştir.

Bu derece ümitli ve parlak bir istikbale namzet bir gencin ânı ölümü idrakimize sığmamaktadır. Hayat kandili son yağ damlasına kadar yanamamış olanlar için, eceli mukadder bir sonuç olarak kabulle tevekküle meyletmek zor, çok zor olmaktadır.

Henüz çok genç bulunan, pek üstün meziyetlere sahip, tekmil tanıdıkların ve dostların derin muhabbet ve hürmetini kazanmış sayın Bayan Gül Bayramgil'e, biricik kızı Hamide Bayramgil'e, vefalı kardeşi İffet Bayramgil'e muhterem kayınpederi Selâmi Tolunay'a ve diğer ailesi mensuplarına Jeoloji Enstitüsü adına taziyelerimizi sunarken acılarına çok yakından iştiyak ettiğimizi teyit etmek isterim.

Doçent Dr. Orhan Bayramgil'in hatırası çabuk silinemeyecek, vakitsiz kaybı meslekdaşları ile kendisini tanımış ve sevmiş olanlar tarafından hep esefle anılacaktır».

Bundan sonra söz alan Melih Tokay şunları ifade etti:

Aziz Kardeşim Orhan Bayramgil,

Bugün burada seni ebedî istirahatine tevdi gibi hazin bir vazifeyi görmek üzere toplanmış bulunuyoruz. Birkaç gün evvel beklenmedik bir darbe, birkaç saat içinde bir felâket şekline alarak seni bu genç ve en verimli yaşında bizlerden ayırdı.

Aramızdan ayrılan bu arkadaşımız 1918 yılında İstanbul'da doğmuştur. Lise tahsilini Galatasaray Lisesinde örnek bir talebe olarak yaptıktan sonra 1938 yılında Fen Şubesinden mezun olmuş, bunu mütaakıp girdiği Maden

Tetkik ve Arama Enstitüsü yabancı memleketlerde yüksek tahsil imtihanını kazanarak, aynı sene içinde İsviçre'de Basel Üniversitesine gönderilmiştir. İsviçre'de Jeoloji âleminin meşhur simalarından Prof. Buxtorf, Prof. Reinhard, Prof. Reichel ve ayrıca Prof. Erlenmeyer'in yanında çalışarak Mineraloji-Petrografi Doktorası yapmış, bu arada yalnız başına veya başka müelliflerle birlikte ilk eserlerini vermeğe başlamıştır. Harp müddetince tahsil için kaldığı İsviçre'de O. Bayramgil Neuchâtel Üniversitesinde ayrıca bir Kimya Doktorası yapmış, Basel kantonunda uzman olarak çeşitli araştırma faaliyetlerine iştirak etmiştir.

Bu sağlam temellere dayanan bilgilerle mücehhez olarak harbi takip eden senelerde yurda döndüğünde M. T. A. Enstitüsündeki vazifesini almış, burada da yaptığı çok semereli çalışmalarını kıymetli eserlerle süslemiş ve sâyü nihayet 1952 de ayrıca bir de Doçentlik ünvanıyla tetviç edilmiştir. Birkaç seneden beri intisap ettiği İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Jeoloji Enstitüsündeki faaliyetleri ise şu dakikada bulunduğumuz Üniversite camiasınca malûmdur.

Kardeşim Orhan,

Sen daha lisedeki sınıflarda iken bariz şekilde çalışma metodlarına sahip, disipline riayetkar ve muvaffakiyetin ancak devamlı sâyü gayret neticesinde elde edileceğini müdriktin. Muvazeneli hareketlerin, ağır başlılığın, meseleleri bütün hususiyetleriyle kavramağa onları en derin ve en yaygın noktalarına varıncaya kadar anlamak için sarfettiğin gayretler, sana öğretilen ve söylenenle yetinmemen sendeki araştırmacı ruhunun ne kadar erken geliştiğini biz arkadaşlarına göstermişti. Bir hocamızın derste hakikatin aranması ve hakikat arayıcıları bahsini vermesini mütaakıp, bahçede uzun uzun dolaşmış bunun üzerinde tefekküre dalmıştık. Bundan sonra ilk defa çocuk denecek yaşımızda duyduğumuz bu heyecanı, geliştikçe hem ilmî, hem felsefî sahalarda ve kat kat ziyadesiyle hissettin, yaşadın ve yaşatmağa gayret ettin.

Faziletli ve âlim kardeşim,

Senin meziyetlerini ve eserlerini ben burada ayrıca saymıyacağım. Türkiye'deki biz arkadaşların ve dış memleketlerdeki meslektaşların bu hususta zaten kâfi bilgiye sahiptirler. Ancak senin gibi ilim dünyasında, memleket hudutları dışında ismi sayılan kıymetleri bu vatan, genç yaşta

kaybetmemeli idi. Eserlerinin mebzul ve kıymetli oldukları bir hakikat ise de, senden hepimiz daha nice eserler bekliyorduk, tıpkı son yazdığın Petrografi kitabı gibi.

Son defa misafir profesör olarak davet edildiğin Freiburg Üniversitesindeki bu vazifeni, senin için olduğu kadar biz Türk jeolog ve madencileri için de mucibi şerefti ve bir sevinç kaynağı olmuştu. Müteaddit başka ilim merkezlerinden kısa veya uzun vadeli olmak üzere aldığın davetlere artık âdeta üzülmeye başlamıştık, tekrar görüşmemiz gecikecek diye. Fakat ebediyet âleminde aldığın davet ise hepimizi lâli epkem kıldı.

Orta zamanlara has hakikat arayıcılarından yarı âlim, yarı filozof ilmi Simyacılar: Arzın içini ziyaret ediniz, teemmül ve tefekküre varınız, işte ancak o surettedir ki hakikî derman ve çare olan felsefî taşı keşfedeceksiniz, demişlerdi. Senin de bugün saf ve temiz vücudun 20 senedenberi, aralıksız ve yorulmadan tetkik ettiğin toprağa verilecek. Oradan itibaren, asıl ruhun her halde felsefî taşı, yani Büyük Hakikati bulacaktır.

Sözlerime son verirken feyz aldığın ve yüksek bilgi ve tecrübenden cömertçe istifade ettirdiğin diğer bir yuva olan Maden Tetkik ve Arama Enstitüsünün başta sayın Genel Direktörü ve oradaki arkadaşların namına, mensubu ve faal âzası bulunduğu ve seninle daima iftihar edecek olan Türkiye Jeoloji Kurumu ve ayrıca Türk Yüksek Maden Mühendisleri Cemiyeti ve Ankara'da bulunan bütün meslekdaş ve arkadaşların namına seni son defa hürmet ve muhabbetle selâmlar ve Tanrıdan rahmet dilerim.

Ruhun şadolsun aziz kardeşim,

Bundan sonra Jeoloji talebeleri namına konuşan bir öğrenci, talebelerinin hocalarına karşı besledikleri takdir hislerini ve ölümünden dolayı duydukları üzüntüyü belirtti.

Kıymetli arkadaşımız gerek Türk ve gerekse ecnebi, birçok ilmî cemiyetin âzası bulunuyordu. Aşağıdaki bibliografya listesi neşredilmiş eserlerinin hemen hemen hepsinin referanslarını vermektedir.

Melih TOKAY



## ORHAN BAYRAMGİL'İN ESERLERİ

- 1 — Diluvale Manganerze im Rheintal bei Muttez (Basel Landschaft). *12, Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland 1939-1941, s. 1-23, 1942.*
- 2 — Über Flotations versuche an sulfidischen Erzen mit 8-0 xy-chinolin als Samler ( J. v. Steiger ile birlikte). *Helvetica Chimica Acta, 27. XL 1942, Vol. XXVI, Fasc. I, s. 112-116, 1942.*
- 3 — Yenerit, ein neues Blei-Antimon - Sulfosalz aus Işıkdag (Türkei) mit einem röntgenographischen Beitrag von W. Nowacki (J. v. Steiger ile beraber) - Schweiz. *Min. Petr. Mitt., Bd. XXIII, H, 2, s. 616, 1943.*
- 4 — Seç Bazaltı - *M. T. A., No. 1/21, s. 142-145, Almanca metin 145-149, 1943.*
- 5 — Ein ungewöhnliches Vorkommen von Turmalin in der Erzlagerstätte von Işıkdag (Türkei) ( J. v. Steiger ile birlikte) -*Schweiz. Min. Petr. Mitt., Bd. XXIII, Heft 2, s, 615, 1943.*
- 6 — Mineralogische Untersuchung der Erzlagerstätte von Işıkdag (Türkei mit einem Kapitel über Aufbereitungsversuche. *Schweiz. Min. Petr. Mitt. Band XXV, s. 23-112, L I-VII. (Basel Üniversitesinde Mineraloji Petrografi Doktorası tezi), 1945.*
- 7 — Stratigraphie des Perms im schweizerischen Tafeljura (BL Schmassmann ile beraber). *Ecl. Geol. helv. V. 38, Mr. 2, s. 380-385, 1945.*
- 8 — Stratigraphie, Petrographie und Paläogeographie der Perm-Formation im schweizerischen Tafeljura und die Steinkohlenfrage der Nordschweiz (H. Schmassmann ile birlikte). *Tätigkeitsberichte der Naturforschenden Gesellschaft. Baselland, Band 15, s. 15-117, 1946.*
- 9 — Işıkdag madeninin mineralojik etüdü ve cevherin konsantrasyon tecrübeleri. *M. T. A. No. 236, s. 250-256, 1946.*
- 10 — Uşak kuzeyinde bir kristalen şist kütlesi hakkında (M. Tokay ile birlikte), *T.J.K. Bülteni, C. I, S. 1, Ekim 1147, s. 134-141, 1947.*
- 11 — Chemische Untersuchung des Grundwassers von Pratteln (bei Basel), mit einem Kapitel über die geologischen Verhältnisse. *İstanbul, s. 1-50, L. 1-5 (Neuchâtel Üniversitesinde Kimya Doktorası tezi), 1949.*
- 12 — Dağköy (Zonguldak) volkanik breşi, *T.J.K Bülteni, C. II, S. 1, s. 41-61 Almanca özet s. 62-64, L. I-III, 1949.*
- 13 — Uranyum mineralleri, yatakları ve Türkiye'de bulunma ihtimalleri. *M. T. A., No. 39, s. 47, 1949.*
- 14— E. Lahn'ın «Türkiye Jeolojik Bibliyografyası» na ilâve. *M. T. A., No. 39, s. 71, 1949.*

- 15 — Zonguldak havzasında petrografik incelemeler. *T.J.K., C. III, S. 1, s. 97-119, Almanca özet 120-124, L. 1, 1951.*
- 16 — Enerji santrallerinin inşasında jeolojinin hizmeti. *M. T. A., No. 41. s. 182-188, 1951.*
- 17 — Radyoaktif mineral yatakları için prospektörlerin gözönünde bulundurmaları lazım bazı hususlar. *M.T.A. No. 41, S. 129-146, 1951.*
- 18 — Über ein Seladonitvorkommen im Gebiete von Zonguldak (Turkei), (Th. Hühi ve W. Nowacki ile birlikte). *Schweiz. Min. und Petr. Mitt. Band. 32, H. 2, s. 243-250, 1952.*
- 19 — Seyhan iline düşen bir Meteorit hakkında. *T.J.K. Bülteni, C. III, S. 2., s. 21-13, Almanca metins. 24-26, 1952.*
- 20 — Zonguldak bölgesinde tesbit olunan Selâdonit hakkında (Th. Hügi ve W. Nowacki ile birlikte). *T. J. K. Bülteni, C. IV, S. 1, s. 11-26, Almanca özet s, 17-18, 1953.*
- 21 — Kimyasal elementlerin Litosferdeki miktar ve dağılışları - *M. T. A. Mo. 42/43, s. 126-136, 1953.*
- 22 — Çangılı (Yozgat) Fluorit ve Plutonitlerinin etüdü. *T.J.K. Bülteni, C. IV, S. 2, s. 37-51, Almanca özet s. 52-54, 1953.*
- 23 — «Minerallerin Dichotomique yolla tâyini» hakkında» *T. J. K. Bülteni, C. IV, S. 1, s. 146-148, 1953.*
- 24 — Gördes Pegmatitlerinin mineralojik etüdü, *T.J.K. Bülteni, C. V, S. 1-2, s. 54-66, Almanca özet 67-70, 1954,*
- 25 — Türkiye Jeoloji Kurumunun Raman-Ergani Ekskürsiyonu. *T J. K. Bülteni, C. V, S. 1-2, s. 241-248, 1954.*
- 26 — 3 No.lu Çengen Kuyusunun petrografisi hakkında not. *M. T. A. Mo. 44/45 s. 125-121, Almanca özet 121-130, 1954.*
- 27 — Petrographische Untersuchung der Bohrung Hocalı II bei Adana (Süd-Türkei). *İstanbul Üniv. Fen. Fak. Mecm. Seri B C. XXII, S. 1-2, s. 105130, L 1-2/2; Türkçe özet s. 105, 1957.*
- 28 — Petrografi (basılmakta), 1958.
-



## KARL BISTRITSCHAN

(1916-1957)

Kısa bir rahatsızlığı müteakip, 20 Ekim 1957 tarihinde, Ankara'da, henüz 41 yaşında iken pek âni olarak aramızdan ayrılan Dr. Karl Bistritschan ile M. T. A. Enstitüsü, çalışkan ve değerli bir arkadaş kaybetti. O, bilhassa teknik jeoloji sahasında ihtisas sahibiydi.

Karl Bistritschan, 16 Mart 1916 tarihinde Viyana'da doğdu, ilk ve lise tahsilinden sonra, 1934-1938 yıllarında Viyana Üniversitesinde jeoloji, mineraloji ve paleontoloji tahsil ederek, 1939 yılında doktorasını verdi.

Yüksek tahsilini bitirdikten sonra, teknik jeolog olarak, Avusturya'da Steiermark'ın devlet su işlerinde çalıştı. 1945 yılında burası ilga olununcaya kadar buradaki vazifesine devam etti.

İkinci Dünya Harbinde yedek subay oldu. Harpten sonra, 1947 yılında, bakır ve tuz ocaklarında kısa bir müddet çalıştıktan sonra, serbest hayata atıldı ve daha ziyade teknik-jeolojik meseleler ile meşgul oldu (enerji santrali ve galeri inşaatı, hidrojeoloji v. s.). Bu devre ait daha büyük işler meyânında, Ennstal, Salzachtel ve Murtal'da su üzerindeki inşaat ile ilgili jeolojik detay çalışmalarını da zikredebiliriz.

Bu sırf pratik olan çalışmalar sırasında Karl Bistritschan'ın toplıyabildiği tecrübe ve müşahedeler, pratik jeoloji sahasında pek fazla sayıda yaptığı publikasyonlarında yer aldı. Avusturya'daki çevrelerde ne kadar fazla takdir edildiğini, Cezayir'de «Milletlerarası Yeraltı Sulan Jeologları Cemiyeti»nde Avusturya'yı temsil eden bir âza olarak bulunması da göstermektedir.

Karl Bistritschan, 1954 yılındanberi Ankara'da M. T. A. Enstitüsü'nde

çalışmaktaydı. Teknik jeolog olarak, sadece inşaat tekniği ile, hidrolojik ve hidrojeolojik meselelerin etüdü ile muvazzaf kılınmıştır. M. T. A. arşivinde bulunan pek çok sayıda neşrolunmamış raporları ve üç publikasyonu, onun yorulmak bilmeyen çalışma gayretini göstermektedirler. Dost Türk memleketini hemen sevmesini bildi. Avusturya'da izinli bulunduğu sırada, Türkiye hakkında radyoda konuşmalar yaptı ve bu suretle Türk milletine, kendisine karşı gösterilen samimî misafirperverlik için teşekkür etmek istedi.

Biz M.T. A jeologları, Dr. Karl Bistritschan ile yalnız değerli bir meslekdaşı değil, aynı zamanda da, daima yardıma hazır bulunan bir insanı kaybettik.

K. NEBERT

### KARLBISTRITSCHAN'IN ESERLERİ

- 1 — Ein Beitrag zur Geologie des Wechselgebietes. Verh. Geolog. Bundesamt, Wien, 1939.
- 2 — Der Eibenberger Tobel bei Mandling im Ennstah *Geologie und Bauwesen*, Wien, 1939.
- 3 — Bericht über Arbeiten aus dem Grenzgebiet von Geologie, Wasserwirtschaft und Flussbau im Lassnitzgebiet. *Anzeiger Akad. Wiss.*, Wien, 1940.
- 4 — Ein Beitrag zu Fragen aus dem Grenzgebiet von Geologie, Wasserwirtschaft und Flussbau. *Neues Jb. Min, Geol.*, Stuttgart, 1944.
- 5 — Anregungen zu einer flussbaugeologischen Karte. *Geologie u. Bauwesen*, Wien, 1947.
- 6 — Die Salzburger Hochwasserkatastrophe. *Geologie u. Bauwesen*, Wien, 1947.
- 7 — Flussbaugeologische Karte der Enns I. *Geologie und Bauwesen*, Wien, 1950.
- 8 — Flussbaugeologische Karte der Enns II. *Geologie und Bauwesen*, Wien, 1952.
- 9 — Die Geologie der Talauffüllung des Mitterrennstales. *Verh. Geol. Bundesamt.*, Wien, 1952.
- 10 — Geologische Karte des Landes Salzburg.
- 11 — Algerische Wasserbauten, *Österr. Wasserwirtschaft* 5, Wien, 1953.
- 12 — Die Geologie des Stollens Schneiderau-Wirtenbach im Stubachtal. «*Kober-Festschrift*», Wien, 1953.

- 13 — Geologische Beobachtungen beim Bau von Ranney-Brunnen in Mitteleuropa. *Congr. Géol. Int. Algier, Comptes rendus*, Algier? 1953.
  - 14 — Die flussbaugeologische Karte als Grundlage energiewirtschaftlicher Planungen. *Congr. Géol. M. Algier, Comptes rendus*, Algier, 1952.
  - 15 — Bericht über talgeologische Aufnahmen im Gail- und Lessachtal. *Verh. Geolog. Bundesanst.*, Wien, 1954.
  - 16 — Hydrogeologie, Bericht über die Frühjahrstagung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Wiesbaden, Mai 1954. *Geologie u. Bauwesen*, Wien, 1954.
  - 17 — Geologie und Hydrologie der Österreichischen Alpenländer. *Mitteil. Deutsch. Geolog. Gesellschaft*, Hannover. 1954.
  - 18 — Jeoteknik ve hidrojeolojik hartalara dair birkaç misal (Einige Beispiele technisch-geologischer und hydrogeologischer Karten) *Türkiye Jeol. Kurumu Bül.*, Ankara, 1955.
  - 19 — Nahost-UNESCO-Symposium für Angewandte Geologie in Ankara. *Geologie u. Bauwesen*, Wien, 1956.
  - 20 — Sarıyar barajının inşaatı ile ilgili jeolojik müşahedeler. *M. T. A. Enstitüsü Dergisi*, (Basılmakta).
-

T. J. K. nun 23 ŞUBAT 1956 - 20 ŞUBAT 1957  
FAALİYET RAPORU

Muhterem üyeler:

Hepinizi saygı ve sevgi ile selâmlarız. Çalışma devremizin sonunda, geçen bir yıl içinde, Kurum için yaptığımız faaliyetler hakkında kısa bir hülâsayı Umumi Heyete arz etmeği vazife biliriz.

I — Üyeler

23 Şubat 1956 toplantısından beri Kurumumuza 21 aslî üye kabul edilmiştir. Bunlar kayıt sırası ile:

L.L. Fournier	Sabit Yılmaz
Aykut Artüz	Conrad Schindler
İlhami Kaçar	Güner Çalgan
Abdullah Akarsan	Ekrem Durucan
Jean Louis	Hasan Ekici
Mustafa Arslaner	Weldon Frost
Ch.B. Morris	Gourtenay Gans
Münir Çalışal	Kenneth Basaraba
Mehmet Gürel	Robert Cobb
Ahmet İmer	Edwin Heiser'dir.
Özer Altan	

Ayrıca 6 arkadaşı da öğrenci üye olarak aramıza katılmıştır. Bunlar:

Argun Erdem	Werner Schreyer
İsmail Kafescioğlu	Orhan Özkoçak
Muzaffer Andaç	Mehmet Civelek

dir. Yeni üyelerimize, Kurum namına hoş geldiniz der ve Kurum içinde başarılı faaliyetler dileriz.

Bu müddet içinde üyelerimizden ve eski başkanlarımızdan Prof. Şevket Birand ile Cevat Taşman vefat etmişlerdir. Bu kayıplarımızdan dolayı bütün arkadaşlarımıza ve ailelerine Kurum namına taziyet eder ve başsağlığı dileriz.

Kurumumuzun halen 232 aslî üyesi vardır.

## II — Yayınlar

T.J.K. Bülteni Cilt VI, sayı 1'in tabı işi, bu devre içinde bitirilerek üyelerimize ve mübadelede bulunduğumuz yerli ve yabancı kurumlara dağıtılmıştır. Cilt VI, sayı 2 için hazırlıklara başlanmış ve kurumda toplanan manüskripler İstanbul'da bulunan Redaksiyon Heyetine verilmiştir. Heyet yazıların bir kısmını yayın yönetmeliğine göre tashih edilmek üzere sahiplerine yollamış ve bunlar tekrar Redaksiyon Heyetine iade edilmemiştir. Bu vaziyette elimizde bir mecmuayı dolduracak kâfi yazı kalmamıştır. Bu toplantımızda yapılacak komünikasyonların ve evvelce yapılmış ilmî tebliğlerin manüskriplerinin, biran evvel Kuruma tevdi edilmesi halinde, Bültenin tertip ve tabı işine geçilebilecektir.

## III — Muhaberat

Bu müddet içinde yerli ve yabancı muhtelif resmî ve gayri resmî müesseseler ve şahıslara yapılan muhaberatta giriş ve çıkış kaydı 100 ü bulmuştur.

## IV— Kütüphane

180 yabancı jeoloji servisi, üniversite, tabii tarih müzesi ve kütüphane ile yayın mübadelesi yapılmaktadır. Kütüphanemizde 1050 kitap, 2000 i aşan mecmua ve 60 harita vardır. Maalesef bunları iyice tasnif edip istifadeye arz etmekte güçlük çekiyoruz. Bu vaziyet bilhassa iki sebepten ileriye geliyor:

1. Yer meselesi. M.T.A. Enstitüsünün vermiş olduğu oda tamamiyle dolmuş vaziyettedir. Bu odada Kütüphaneye ait kitap ve mecmualarımızla beraber, eski bültenlerimizin artan nüshaları ve bütün eşyamız durmaktadır. Burası artık ambar durumuna girmiştir. Bu vaziyetin lokal temininden evvel hallolunacağını zannetmiyoruz.

2. İki senedir Kütüphane ile gönüllü olarak meşgul olacak bir arkadaş çıkmamış ve bu iş de Genel Sekreterin üzerine yıkılmıştır. Kütüphane ile meşgul olacak bir arkadaş bu vazife ile tavzif etmesini umumi heyete arz ederiz.

## V — Malî Durum

Gelir ve giderler hakkında tafsilatlı malûmat, okunacak olan Muhasip Veznedar Bay Kemal Lokmanın raporunda görülecektir. Burada yalnız bankadaki para mevcudumuzun 1957 senesi başında 23 891. 67 TL. olduğunu belirtmekle iktifa edeceğiz.

## VI — Toplantılar

26 Ekim 1956 tarihinde yapılmasını kararlaştırdığımız ilmî toplantıya, on beş gün evvel istenen müsaade üzerine, Vilâyetçe 22 Ekim tarihinde verilen cevapta, amme müessesesi olan yerlerde toplantımıza müsaade edilemeyeceği bildirilmiştir. Bu şekilde Ank. Üniv. Fen. Fak. Jeoloji Enst., Dil ve Tarih-Coğrafya Fak. Coğrafya Enst. ve M.T.A. lokalinde veya Kütüphanesinde toplantı yapamamamız üzerine, vaktin dar olmasına rağmen, Kızılay merkezi salonu veya Türk Yüksek Mühendisleri Birliğinde yapmak için teşebbüse geçtik. Bu iki yer de toplantı tarihlerimizde salonlarının meşgul olduklarını bildirdiler. Bu durum karşısında ve ilmî toplantıya okunmak kaydıyla yalnız tek bir tebliğin geldiğini de göz önüne alarak toplantıdan vazgeçtik. Vakit darlığından bu vaziyet zamanında üyelerimize bildirilememiştir.

Anane haline gelen yılbaşı yemekli toplantımız, bu sene yine M. T. A. Enstitüsü lokalinde yapılmıştır. Lokalini bu iş için vermek nezaketinde bulunan M. T. A. Enstitüsü Genel Direktörlüğüne bu vesile ile teşekkür ederiz.

#### VII — Ekskürsiyon

Yapılması düşünülen Ekim toplantısından sonra Nevşehir -Ürgüp bölgesine jeolojik bir ekskürsiyon yapmak üzere toplantıdan evvel hazırlığa geçtik ve iştirak edeceklerin sayısını anlamak üzere toplantı sirküleri ile üyelere müracaat ettik. Bu hususta her türlü hazırlığımız (otobüs, otel, iaşe ve gezide izahat verecekler) asgari 35 kişi için yapılmıştır. Neticede yalnız 11 arkadaş müracaat yapmış ve bunlardan da 4'ü sonradan vazgeçerek 7 üye kalmıştır. Bunun üzerine bu ekskürsiyonu yapmağa da muvaffak olmadık.

#### VIII — Lokal meselesi

Geçen Yönetim Kurulunun lokal için arsa temini hakkındaki teşebbüsleri yeniden ele alınmış ve bir arsa teminine nihayet muvaffak olunmuştur. Bunun safhaları hakkında Umumi Heyete şu bilgileri vermemiz faydalı olacaktır:

Evvelce Ankara Belediyesine, Kuruma bedelli veya bedelsiz bir arsanın verilmesi hakkındaki yapılan müracaat yeniden ele alınmış, teklif edilen arsalar yerinde görülmüş ve en münasibi olan: (17 100 no. lu plânda, pafta no. 211, Ada no. 4908, parsel no. 3 ve 521 metre kare] seçilerek, bunun kuruma verilme formalitesinin ne olacağı görüşülmüştür. Belediye verilen cevapta, bunun ancak İktisadî Devlet Teşekküllerinden birinin satın alıp kuruma devretmesi şeklinde mümkün olabileceği bildirilmiştir. Bunun üzerine Başkan Dr. Nuriye Pınar, İşletmeler Vekili Sayın Samet Ağaoglu



nezdinde teşebbüslerde bulunmuş ve onun müzaheretini ile Koruyucu Üyemiz M.T.A. Enstitüsü bu arsanın Belediyeden satın alınarak Kuruma teberra edilmesi hususundaki formaliteleri yapmağı üzerine almıştır. M.T.A. Enstitüsü, arsayı Belediyeden 13 799.32 TL.'na satın almıştır. Bundan sonra arsanın Kuruma devri esnasında, Çankaya Tapu Sicil Muhafızlığı, Kurum tüzüğünde gayri menkul mal iktisap edebilmesi hakkında vazih bir kayda raslanmadığı iddiası ile güçlük çıkarmışsa da Başkanın Vilâyet Hukuk Müşavirliği nezdinde yaptığı teşebbüs üzerine, Cemiyetler Kanununun bu husustaki maddelerine dayanarak kuruma gayrimenkul iktisap edebilmesi için Tapuca lüzumlu görülen belge elde edilmiştir. Bunun üzerine sembolik olarak satış muamelesi formalitesi tekemmül ettirilerek, M.T.A. Enstitüsü arsayı Kuruma teberra etmiştir. Tapu senedi T. J. K. namına tescil ettirilmiş ve bu tescil ve senedin alınması esnasındaki masraf yani 773.57 TL. Kurum tarafından ödenmiştir. Tapu senedi alındıktan sonra imar Md. Fen Amirliğinden arsanın çapı da alınmış ve bu muamele tamamlanmıştır.

Arsa Tapu senedi ve çapı, Muhasip Veznedar Bay Kemal Lokmanda hifzedilmektedir, arzu eden arkadaşlar görebilirler.

Bu arsa işinde yaptığı müzaheretten dolayı İşletmeler Vekili Sayın Samet Ağaoğlu'na ve bu hususu maddeten temin yolunda yapmış olduğu yardımdan dolayı M. T. A. Enstitüsü Genel Direktörlüğüne teşekkürlerimizi sunar, arsanın Kurumumuza hayırlı ve uğurlu olmasını dileriz.

Lokal meselesinin birinci kademesi olan arsa işi bu şekilde halledildikten sonra, binanın yapılabilmesi için lüzumlu fonun bulunması hususunda Umumi Heyetin fikir teatisinde bulunması yerinde olacaktır.

Faaliyet devremiz içinde, kuruma ve üyelere faydalı olacak çalışmalar yapmağa, elimizden geldiği kadar ve şartların müsaadesi nispetinde, gayret gösterdiğimizi Kongreye arzeder ve bu raporumuzu Umumi Heyetin tasvibine sunarız.

20/271957  
Genel Sekreter  
Cemal ÖZTEMUR

**DENETÇİLER RAPORU**  
**YÜKSEK GENEL KURULA**

Kurumumuzun 1956 yılı muamelâtını gösterir Yönetim Kurulu Başkanlığınca tanzim ve Yüksek Kurulumuza tevdi olunan bilanço ve ekli varidat ve masraf katî hesabı cetveli tarafımızdan tetkik edilmiştir.

Hesap bakiyelerinin defter kayıtlarıyla mutabık olduğunu ve carî muamelâtın Kurumumuz Ana Tüzüğü'nün mevzuatına uygun bulunduğu kanaatine varıldığından, bilançonun tasdik buyurulması ve Yönetim Kurulu ile Denetçilerinizin ibralarını Yüksek Heyetinizden rica ederiz.

Saygılarımızla  
16 / 2/1957

Denetçi  
Necip Tolun  
İmza

Denetçi  
Ekrem Göksu  
İmza

Denetçi  
Nuh Tilev  
İmza

## YÜKSEK GENEL KUMULA

1956 -1957 YILI VEZNEDAR RAPORU

Tafsilâtı ilişik listelerde görüldüğü üzere, Kurumumuzun 1956 yılı hesap durumu ve bilançosu şu şekildedir :

### Gelirimiz:

Üyelik aidatından	2 289.— Lira	
Bülten satışlarından	2 180.—	»
Teberrulardan	1 700.—	»
İlânlardan	300.—	»
Rozet satışlarından	170.—	»
Faizlerden	601,62	»
olmak üzere cem'an	7 240.62	»
tahsil edilmiş bulunmaktadır. Buna <u>mukabil</u>		

### Giderlerimiz:

Müteferrik masraflar	1 352.47 Lira
Bülten masrafları	6 482.78 Lira
olmak üzere masraf yekûnu	7 835. 25 Lira dır.

Evvəlki sene Umumi Heyetin arzusuna uyularak, ikramiye çıkması şansının daha fazla olmasını temin maksadiyle Kurumumuzun parası aşağıda adları yazılı beş muhtelif bankaya yatırılmıştı. Bunlardan Akbank'ın 31-12-1956 çekilişinde Kurumumuza elli lira ikramiye isabet etmiştir. Bu suretle Kurumumuzun yeni yıla elli lira ikramiye ile girdiği müjdelenirken, daha ilerki yıllarda, elli bin gibi, daha büyük ikramiyeler çıkması temenni olunur.

Halen, 1957 yılı başında beş bankada:

T. İş Bankasında	1 004.21	Lira
Vakıflar Bankasında	5 614.29	»
Garanti Bankasında	5 643.50	»
Akbank'da	5 978.20	»
Emlâk Bankasında	5 651.47	»
olmak üzere bankalarda cem'an	23 891.67	»

mevcudumuz vardır.

Lâkin aidat borcu olan üyelerimizin borçlarının çok kabarık, 4 513.— lira kadar olduğu ve borçlarını ödemeleri için, borçlu üyelerin hepsine, birer kart mektupla bildirilmiş ise de, bir kısım üyelerin malesef borçlarını hâlâ kapatmamış durumda olduklarının Umumi Heyetinize arzı uygun görülmüştür. Bu durumda olup 5 senelik aidatını ödememiş olanlardan 5 üyemizin yine Genel Kurulun kararı gereğince, müstafi sayılarak kayıplarının terkin edildiklerini üzümlere bildiririz.

İki yıllık aidat borcu olan üyelerimize Kurum yayınlarından gönderilmemekte olduğu da Umumi Heyetin kararı cümlesinde olduğunu burada bir kere daha işaret etmek isterim.

Saygılarımla,  
Mesul Muhasip Veznedar  
Kemal LOKMAN

TÜRKİYE JEOLOJİ KURUMUNUN 1956 YILI  
BİLANÇOSU

A K T İ F	T. L.	P A S İ F	T. L.
Bankalar mevcudu	23 891.67	Tahsil olunacak varidat	4 513.—
Kasa mevcudu	736.37	Alacaklı üyeler	69.—
Borçlu üyeler	4 513.—	1957 ye devreden gelir	24 559.04
U. Yekûn .....	29 141.04	U. Yekûn .....	29 141.04

TÜRKİYE JEOLOJİ KURUMUNUN 31-12-1956  
KATİ HESAP DURUMU

A K T İ F	T. L.	P A S İ F	T. L.
<b>BANKALAR MEVCUDU</b>			
İş Bankası	1 004.21	Tahsil olunacak varidat	4 513.—
Vakıflar Bankası	5 614.29	Alacaklı Üyeler	69.—
Garanti Bankası	5 643.50		
Akbank	5 978.20	1957 ye devreden gelir	24 559.04
Emlak Kredi Bankası	5 651.47		
<b>BORÇLU ÜYELER</b>	4 513.—		
<b>KASA HESABI</b>	736.37		
Yekûn .....	<u>29 141.04</u>	Yekûn .....	<u>29 141.04</u>

**VARİDAT VE MASRAF**

M a s r a f l a r	T L.	V a r i d a t	T L.
Bülten masrafları	6 482.78	1955 den devreden gelir	25 153.67
Müteferrik Masraflar	1 352.47	Âidatdan gelir	2 289.—
1957 ye devreden gelir	24 559.04	Teberrudan gelir	1 700.—
		Bülten satışından gelir	2 180.—
		İlândan gelir	300.—
		Rozet satışından gelir	170.—
		Faizlerden gelir	601.62
Yekûn .....	<u>32 394.29</u>	Yekûn .....	<u>32 394.29</u>

TÜRKİYE JEOLJİ KURUMUNUN 31-12-1956  
HESAP DURUMU

Hesap isimleri	Borç	Alacak	Borç Bakiyesi	Alacak Bakiyesi
<b>BANKALAR :</b>				
T. İş Bankası	1 154.21	150.—	1 004.21	
Vakıflar Bankası	11 864.29	6 250.—	5 614.29	
Garanti Bankası	5 643.50	—	5 643.50	
Akbank	5 978.20	—	5 978.20	
Emlâk Kredi Bankası	5 651.47	—	5 651.47	
KASA HESABI :	14 941.62	14 205.25	736.37	
<b>BORÇLU ÜYELER</b>	7 147.—	2 634.—	4 513.—	
<b>GELİRLER :</b>				
1955 den devreden gelir	—	25 153.67	—	25 153.67
Aidattan gelir	—	2 289.—	—	2 289.—
Teberrürlardan gelir	—	1 700.—	—	1 700.—
Bülten satışından gelir	—	2 180.—	—	2 180.—
İlândan gelir	—	300.—	—	300.—
Rozet satışından gelir	—	170.—	—	170.—
Faizlerden gelir	—	601.62	—	601.62
<b>MASRAFLAR :</b>				
Bülten masrafları	6 482.78	—	6 482.78	—
Müteferrik masraflar	1 352.47	—	1 352.47	—
<b>TAHSİL OL. VARIDAT</b>	2 634.—	7 147.—	—	4 513.—
<b>ALACAKLI ÜYELER</b>	24.—	93.—	—	69.—
Enver Ediger	12.—	—	—	—
H. Holzer	12.—	—	—	—
H. Kleinsorge	45.—	—	—	—
	<b>62 873.54</b>	<b>62 873.54</b>	<b>36 976.29</b>	<b>36 976.29</b>

## 20 ŞUBAT 1957 TÜRKİYE JEOLOJİ KURUMU YILLIK ÂDİ GENEL KURUL TOPLANTISI TUTANAĞI

Kongrenin açılabilmesi için Başkan Nuriye Pınar yoklama yapılacağını bildirdi. Yapılan yoklamada nisap olduğu anlaşılınca Kongre Başkanlığına Malik Sayar, Nuh Tilev; sekreterliklere de Galip Otkun, Sait Ürgün seçildiler.

1. Kongre Başkanı, bu sene vefat eden üyelerimizden ve eski başkanlarımızdan C. E. Taşman ve Şevket Birand'ın hatıralarını tazizen Kongreyi bir dakika ihtiram sükûtuna davet etti.

2. Geçen yıla ait tutanak ile idare heyeti faaliyet, muhasebe ve denetçiler raporları okunarak heyeti umumiyenin tasvibine arz edildi.

Tutanak ve raporlar hakkında söz alan bulunmadığından idare heyeti ve denetçiler kongrece ibra edildiler. Bu arada söz alan M. Taşdemiroğlu Kurum başkanı ile Kemal Lokman'ın arsa temini hususundaki çalışmalarından bahsetti. Nuriye Pınar da: Eski idare heyetinin arsa meselesini halledilmiş gösterdiğini fakat ortada arsa bulunmadığını ve yeniden ne şekilde arsa temin edildiğini açıkladı.

Bu arada M.T.A. Enstitüsünün arsayı satın alarak kuruma hibe ettiğini ve bu işlerin sayın vekilimiz Samet Ağaoğlu'nun muzahareti ile temin edildiğinden bahisle tapusunun da kurum yedinde mahfuz olduğunu ifade etti. Ve ayrıca kurum ile birlik arasındaki münasebetlerden bahisle aralarında bir sui tefekkür olamayacağından yersiz birtakım sözlere kıymet verilemeyeceğini bildirdiler.

Bu arada Kongreye başarılar dileyen Prof. A. C. Okay'ın telgrafı okundu.

3. Seçimler: Kongrece tüzük mevzuatına uygun yapılan seçimler neticesinde: Başkanlığa Nuriye Pınar (34), ikinci Bş.lığa Melih Tokay (19), G. Sekreterliğe Mehmet Taşdemiroğlu (19), veznadarlığa Kemal Lokman (47), üye Zati Ternek (36) yedek üyeliklere Mehmet Topkaya (26), Adnan Kalafatçı (25), Süleyman Türkunal (18) seçildiler. Redaksiyon heyeti seçiminden evvel Prof. İ. Ketin'in Kurum bülteninin bu yıl çıkarılmadığını bildiren yazıları okundu.

Yazıda adı geçtiğinden bahisle Z. Ternek: Mecmuanın çıkmamasına



sanki kendisi sebep gösterildiğini, halbuki redaksiyon heyetinin göndermiş olduğu makalesine karşı kabili tatbik olmayan tadiller teklif ettiğini bildirdi. Tek makalenin mecmuanın çıkmamasına sebep olamayacağı kanaatini izhar etti.

Süleyman Türkünal'da göndermek istediği makalenin, bültenin Ekimde çıkacağından bahisle kabul edilmediğini söyledi.

Kemal Erguvanlı mecmuanın çıkmamasının üzülecek bir mesele olduğunu fakat son çıkan bültenin kalite, şekil, v. s. bakımlardan hatalı olduğunu bu bakımdan işlerin ehline verilmesini ileri sürdü. Suat Erk kaliteli iş yapmanın bu işi idare edenden ziyade bu işi yapanlara ait olduğuna dair açıklamada bulundu.

Açık oyla yapılan seçimde redaksiyon heyetine: Sehavet Mersinoğlu, Zati Ternek, Kemal Erguvanlı seçildiler. Murakıplıklara Nuh Tilev, Necip Tolun, Ekrem Göksu, haysiyet divanı üyeliklerine de Malik Sayar, H. Nafiz Pamir, Suat Erk seçildiler.

4. Tüzük tadil tasarısı hakkındaki ilk sözü Cemal Öztömür aldı. Bildiğiniz veçhile teşekkür eden tüzük komisyonunun müsmir faaliyeti olmadığından bahisle bu işin yapılabilmesi için idare heyetine yetki verilmesi teklifinde bulundu.

Kemal Lokman da tüzüğe (menafi umumiye hadim, menkul, gayri menkul satın alabilme) hükümlerinin eklenmesini istedi. Zati Ternek de yukarıda yazılan Cemal Öztömür'ün teklifini desteklediğini bildirdi. Neticede kongre bu teklifin çoğunlukla kabulünü uygun gördü.

5. Önergelerin okunması: Kurumumuza üye olmayan E. Lahn'ın önergesi yalnız ittila kesbetmek üzere okundu. Haysiyet divanı üyeleri olan İ. Ketin-A. C. Okay imzalı yazının okunmasından sonra söz alan Süleyman Türkünal özür dilendiğinden bahisle meselenin kapandığını söyledi.

Kemal Lokman imzalı önerge hakkında da kongreye sunulan haysiyet divanı üyesi Necdet Egeran'ın cevabi yazısı okunduktan sonra gereği yapılmak üzere Fraşner'in adresinin bulunarak haysiyet divanının bir karara varması kongrece kabul edildi.

6. Dilekler: Kemal Lokman, arsa temini hususunda kolaylıklar gösteren Sayın Samet Ağaoğlu'na teşekkür edilmesi teklifinde bulundu. Kongre bu teklifin yazılı olmasını kabul etti.

Galip Otkun: T.Y.M.B. idare heyetinin iki üyesi eğer kongrenizin kararlarını bize verirseniz bunları T. Mühendislik Haberleri mecmuasında

neşredeceklerini bana söylediler: heyetinize arz ediyorum dedi. Bu teklif kongrenin çoğunluğu ile kabul edildi. Zati Ternek'in salonlarını bize tahsis etmelerinden dolayı teşekkür edilmesi teklifi de yerinde görüldü.

Kemal Lokman bir kısım arkadaşların henüz borçlarını ödemediklerinden bahisle bu işinde ele alınması dileğinde bulundu. Galip Otkun her sene mutat olan akşam yemeği hakkında bir faaliyet görmediğini aramızdaki samimî bağları takviye eden bu gecenin tertibini diledi.

Bu teklif reye konulduğunda beş rey aldı. Gündemde başka madde ve söz alan bulunmadığından bugünkü oturuma son verildi.

7-21/2/1957 tarihinde D.T.C.F. sinin Hamit salonunda ikinci Başkan Nuh Tilev'in başkanlığında toplanan kongre gündem gereğince ekli listede yazılı bulunan ilmi tebliğleri dinledi.

Çok faideli olan bu tebliğlerin münakaşalarına birçok üyeler iştirak etti. Yalnız bu tebliğlerden Kurt Turnovsky'e ait olanı sahibinin hastalanması dolayısıyla dinlenemedi. Makalesinin gereği yapılmak üzere redaksiyon komitesine havalesi uygun görüldü.

Gündemde görüşülecek başka bir madde kalmadığından kongre başkam üyeleri selâmlıyarak kongreyi kapattığım ilan etti. 22/2/1957.

Kongre Başkanı	İkinci Başkan	Sekreter	Sekreter
Malik Sayar	Nuh Tilev	Galip Otkun	Sait Ürgün

KORUYUCU ÜYELER VE YARDIMDA BULUNAN MÜESSESELER  
(Contributing Organizations)

M.T.A. Enstitüsü, Ankara  
İller Bankası, Ankara  
Etibank, Ankara  
Türkiye Şeker Fabrikaları A. Ş., Ankara.

FAHRİ ÜYELER  
(Honorary Members)

Blumenthal, Maurice Dr.	Via Madonna della Grazia, Minusio, Locarno, Suisse
Chaput, G. Dr. (Mme.)	9 Rue du Chateau, Dijon, France
Collet, Léon W. Prof	Prof. Em. de Géologie, Genève, Suisse
Guleman, Abdullah	Dolapdere Cad. 269, Şişli, İstanbul
Gysin, Marcel Prof.	Laboratoire de Mineralogie, l'Université de Genève, Suisse
Paréjas, Edouard Prof.	Laboratoire de Mineralogie, l'Université de Genève, Suisse

ASLİ ÜYELER  
(Active Members)

Adüselamoğlu, Şakir	Üniversite, Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Acarla, Ahmet	Şeker Fabrikası, Eskişehir
Agaléde, Henry	İ.T.Ü. Hidrosjeoloji, İstanbul
Akarsan, Abdullah	Çoraklık Mecdiye durağı No. 81 Keçiören, Ankara
Akarsu, İbrahim	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Akartuna, Mehmet	İ.Ü.F. Üniversite, Jeoloji Enstitüsü İstanbul
Aksu, Necdet	İ.T.Ü. Maden Fakültesi, Asistan, İstanbul
Akkuş Mehmet	University of Texas, Austin, Texas, U.S.A.
Akol, Raif	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Akın, Nuran	Kireçburnu, Alipaşa sok. 11, Trabya, İstanbul

Alagöz, Cemal	Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi, Ankara
Alduman, Kemal	D.S.İ. Amenajman Müdürlüğü, Ankara
Alkumru, Asım	Elektrik Etüd İdaresi, Ankara
Alpan, Sadrettin	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Alpar, Cavide	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Alpay, Behçet	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Altınlı, Enver	İ.Ü.F. Üniversite, Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Apak, Emin	D.S.İ. Umum Müdürlüğü, Ankara
Arni, Paul	c/o Mobil Oil of Canada Ltd. Libyan Branch, P. B. 690, Tripoli
Arslaner, Mustafa	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Artun, Turgut	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Artun, Sevinç	Toprak ve İskan İşleri U.M., Ankara
Artüz, Aykut	İ.T.Ü. Maden Fakütesi, İstanbul
Artüz, Güngör	Yalıköy Kuyu Sok. 48, Beykoz-İstanbul
Artüz, Samime	İ.Ü.F.F. Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Atabek, Server	P. K. 45, İzmir; İntikam Sok. No. 3, Karşıyaka- İzmir
Ayan, Mehmet	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Aygen, Temuçin	İller Bankası, Ankara
Ayık, Zahide	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Bachman, Hans	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Baran, Mualla	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Barut, Ziya	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Barutoğlu, Hulusi	Uçar Sok. No. 27/2, Yenişehir/Ankara
Başad, Sevinç	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Basaraba, Kenneth	Mithat Paşa Cad. 30c/6, Yenişehir/Ankara
Başbölük, Mahmut	Süleyman Sırrı Sok. No. 58,

	Yenişehir/ Ankara
Baykal, Fuat	Üniversite, Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Bayrı, Fikret	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Bediz, Pertev	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Bender, F.	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Bentz, A.	Amt für Bodenforschung, Hannover, Almanya
Bilgütay, Utarit	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Birand, Şevket	Üniversite, Ziraat Fakültesi, Ankara
Birön, Cemal	E. K. İ. Çaydamar, Zonguldak
Bishopp, D. W.	Geological Survey, Kıbrıs
Blumenthal, Maurice	Via Madonna delle Grazie, Minusio Locarno, Suisse
Bozbağ, Hamdi	Giresun Milletvekili B. Millet Meclisi, Ankara
Cankut, Sezai	Ergani Bakır İşletmesi, Maden
Cebeci, Ahmet	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Cengiz, Bedia	Hacıbayram Çamlıca sok. 21, Ankara
Charles, Florent	Berneau (Visé), Belgique.
Chazan, Willy	Maroc
Clayton, Edgar	Drilexco, M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Cowley, John	Etibank, Ankara
Çaycı, Ahmet	Başkent Eczahanesi vasıtası ile, Ankara
Çetinçelik, Mesut	Üniversite, Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Dacı, Atife	Museum d'Hist. Nat. Labor. de Géologie, Paris
Danışman, Necmettin	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Denkel, Ulvi	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Derbend, İzzeddin	Beyoğlu Kız Lisesi, Coğrafya Öğretmeni, İstanbul

Dramalı, Ali	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Demiriz, Hüsnü	Üniversite, Botanik Enstitüsü, İstanbul
Diker, Selahi	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Dinçel, Bedii	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Ediger, Enver	E. K. İ. Çaydamar, Zonguldak
Egemen, Recep	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Egeran, Necdet	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Emil, Muhip	Sihhiye, İlkiz Sok. Işıkman Ap., Ankara
Erdinç, Şaban	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Erentöz, Cahit	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Erentöz, Lütfiye	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Ergene, Bekir V.	Mete Cad. Bedri Ap. Ayaspaşa, İstanbul
Ergin, Kâzım	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Ergönül, Yaşar	Üniversite, Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Ergüenalp, Fatih	P. K. 86, Bursa
Ergüvanlı, Kemal	Teknik Üniversite, Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Erişkin, Sehavet	Üniversite, Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Erk, Suat	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Erol, Oğuz	Üniversite, Coğrafya Enstitüsü, Ankara
Erşen, Nuran	Emirgan Boyacıköy mah. Hekim Ata Sok. 71/2 İstanbul
Eskici, Ömer	Etibank, Ankara
Esmer, Namık	Şafak Sok. 21/4, Nişantaşı İstanbul
Ezgü, Nebil	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Fındıkgil, Gürbüz	E. K. İ. Zonguldak
Firuz, Behzat	E. K. İ. Kasaplarla, Zonguldak
Fox, St. K.	Amerika sefareti, Ankara

Fratschner, W. T.	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Gencer, Faik	Murgul Bakır İşletmesi, Murgul, Hopa
Gencer, Reşit	Bağdat Cad. 242/4, Kızıltobrak, İstanbul
Göksu, Ekrem	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Gönülnden, Parisa	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Güler, Kâzım	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Gürsoy, Cevat	Üniversite, Coğrafya Enstitüsü, Ankara
Helke A.	Teknisyen Okulu, Zonguldak
Himam, Tulun	Sağlam Türk Ltd. Ortaklığı, yağ iskelesi, Kantarıcı Nazmi Sok. 17, İstanbul
Henson, F. R. S.	C/o Iraq Petroleum Co. Ltd. 214, Oxford Street, London WI, İngiltere
İtil, Turgut	E. K. İ. Kozlu, Zonguldak
İzbirak, Reşat	Üniversite, Coğrafya Fakültesi, Ankara
Jangmanns, W. J.	Sittarderweg 61, Heerlen, Holland
Karayazıcı, Fuat	E. K. İ. Zonguldak
Kaaden, G. v. d.	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Karacabey, Necdet	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Kerimol, Suat	
Ketin, İhsan	Üniversite, Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Kıpçak, Cemal	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Kırağlı, Cahide	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Kırağlı, Nahit	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Kıraner, Fikret	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Kirman, Ziya	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Kocatopçu, Şahap	Etüt ve Tesis Bürosu, Sümerbank, Ankara
Kovenko, W	50, Boulevard Saint-Saens, Cezayir
Kozak, Ali	Cihangir, Kumrulu Sok. 42, Beyoğlu, İstanbul

Kurtman, Fikret	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Küçükçetin, Adnan	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Lee, Harry G. A.	27. Selanik Caddesi, Ankara
Loczy, Loczy de	Av. Rainha Elisabeth 277, Apt. 42, Rio de Janeiro, Brezilya
Lokman, Kemal	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Massa, Dominique	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
McCallien, William J.	Üniversite, Jeoloji Enstitüsü, Ankara
Maxson, John	1585 Kearney Str. Denver 7, Colorado, U. S. A.
Mercier, J.	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Meriçelli, Fuat	Maadin İş. U. M., Fen Heyeti, Ekonomi Bak., Ankara
Mersinoğlu, Sehavet	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Migaux, Léon	48. Bd. de Latour Maubourg. Paris 7e, France
Mutuk, Mahmut R.	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Okay, Ahmetcan	Üniversite, Jeoloji Enstitüsü
Ongan, Malik	Gazi Eğitim Enstitüsü, Ankara
Ortynski, I.	Villa le Refuge Baimen Falasie Cap Caxine, Cezayir
Otkun, Galip	Araştırma Şubesi, Bayındırlık Bak., Ankara
Öget, Mazlum	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Önay, Toğan	Langfurren 10, Zurich 57, Schweiz
Önder, Kasım	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Özşahin, Selim	Etibank, Ankara
Öztemür, Cemal	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Özuygur, Mesut	Ziraat Fakültesi, Ankara
Pandelara D.	Zoğrafyon Rum Lisesi, Beyoğlu, İst.
Parapanof, Serj	Ergani Bakır İşletmesi, Maden



Patijn, Rudolf	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Pekkan, Ahmet	E.C.A. Amerika Sefareti, Ankara
Pekmen, Yunus	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Pekmezçiler, Sadettin	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Picard, L.	Universite de Jerusalem, İsrail
Pinar, Nuriye	Üniversite, Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Roesli, Franz J.	Teknik Üniversite, Sismoloji Enstitüsü İstanbul
Sadullah, Tevfik	Mod. Cad. 223, Kadıköy, İstanbul
Sağiroğlu, Galip	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Sagoçi, Hilmi	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Salman, Talât	Murgul Bakır İşletmesi, Murgul Hopa
Sayar, Malik	Teknik Üniversite, Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Saylam, Hikmet R.	Etibank, Ankara
Schwenesen, Alvin	Socony Vacuin oil Co, 26 Brodway, New York. USA
Selçuk, Ahmet	İskenderun
Silimen, Kemal	Sağlık Sok. Demir Ap. 4, Sıhhiye Ankara
Silimen, Reşat	Sağlık Sok. Demir Ap. 4, Sıhhiye Ankara
Sirel, Macit	Etibank, Ankara
Süme, Cemil	İç Cebeci, Oba Sok. 30/1, Ankara
Şahankaya, Sait	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Şamgöl, Musa	Bayındır Bak, 66/68, Ankara
Şanlıer, Osman N.	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Şenkart, Muammer	EKİ Üzülmez bölgesi, Zonguldak
Şenyürek, Muzaffer	Üniversite, Antropoloji Enstitüsü, Ankara
Taşdemiroğlu, Mehmet	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Taşman, Mehlika	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Taylor, Paul	c/o Socony Vacuum Oil Co. 26, Brodway - New York 4. N. Y. - U.S.A.

Tekin, Rveyla	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Ten Dam, Abraham	C/o American Overseas Petroleum Ltd., 90 Ramweg, The Hague, Hollanda
Ternek, Zati	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Thiadens, A. A.	Geologisch Bureau, Heerlen, Hollond
Tilev, Nuh N.	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Tokay, Melih	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Tolgay, Mithat	Türkiye Petrolleri A.O., Batman
Tolun, Necip	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Topkaya, Mehmet	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Turnovsky, Kurt	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Tmer, mit	Eski Mutaflar Cd. 29, Fatih-İstanbul
Türkünal, Mkerrem	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Türkünal, Süleyman	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Uysal, Hayri	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
er, Naci	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Ülkümen, Neriman	İ..F.F. Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
rgn, Sait	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Wedding, Hartman	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Westerveld, Jan	Geologisch Institut Nieuwe Prinsengracht 130 Amsterdam-Holland
Wirtz, Daniel	Amt für Bodenforschung, Wiesenstr. I, Hannover-Deutschland
Yahşiman, Kâzım	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Yalabık, Tahsin	Garp Linyitleri İşletmesi, Tavşanlı
Yalçınlar, İsmail	niversite, Coğrafya Enstitüsü, İstanbul
Yavaşıa, Suphi	Etibank, Ankara
Yener Hadi	İzmir Caddesi 18, Yenişehir, Ankara
Yücel, Talip	niversite, Coğrafya Enstitüsü, Ankara

Yüngül, Sulhi	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Zenginoğlu, Yusuf	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Zijlstra, Gerrit	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Zimmer, Ernst	M. T. A. Enstitüsü, Ankara
Zimmermann, Fritz	P. B. 286, Leopoldville-Congo Belge

#### ÖĞRENCİ ÜYELER

(Student Members)

Altav, Nejat	İ.Ü.F.F. Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Aykaç, Türkan	İ.Ü.F.F. Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Bürküt, Yılmaz	İ.T.Ü. Maden Fakültesi, İstanbul
Gökçen, Sungu	İ.Ü.F.F. Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Gürsoy, Nejat	İ.T.Ü. Maden Fakültesi, İstanbul
Hatunoğlu, Yalçın	İ.Ü.F.F. Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Kanı kaynar, Ferhan	İ.Ü.F.F. Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Oğuz, Macit	İ.Ü.F.F. Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Peksu, Metin	İ.Ü.F.F. Jeoloji Enstitüsü, İstanbul
Salamn, Orhan	1141 E. Garson Street Long Beach 7 California-U.S.A.

---