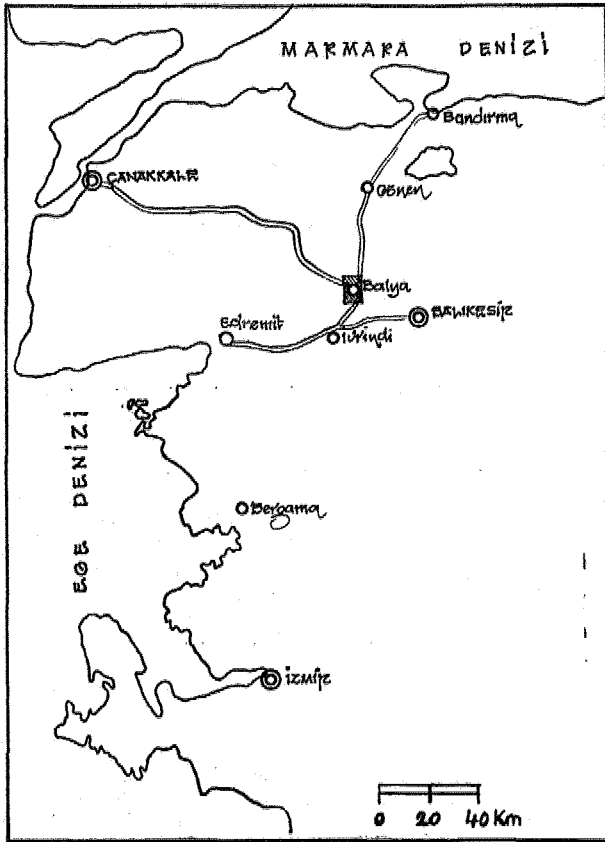


## GİRİŞ

Yaklaşık, Balıkesir'e 50 Km uzaklıkta olan Balya madeni İlçenin Belediye sınırları içinde ve yakınında bulunmaktadır (Şekil 1), Eski çağlardan bu yana varlığı bilinen maden Orta çağda Periklea zamanından beri işletilmektedir. Bu maddede modern işletmeciliğe 1880 yılında «Société des mines de Balya-Karaaydın» adında bir Fransız şirketi başlamıştır. Bu işletme 1939 yılına dek sürmüştür. 1913 yılında en yüksek üretim düzeyine erişmiş olup 140.300 ton ham cevher ve 13.980 ton kurşun üretilmiştir. Şirketin modern işletmeciliğe geçmesinden sonra 4 milyon ton civarında cevher işlediği ve bundan da 400.000 ton metal kurşun ürettiği tahmin edilmektedir.



Şekil: 1 — Yer buldu haritası  
Fig. 1 — Location map

Balya sahası maden rezervinin oldukça büyük olduğu düşünülmektedir. Eski işletmelerden arta kalan ekonomik tenöre sahip artıklarla, yeraltı maden rezervinden oluşur.

## ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Balya madenine birçok yabancı ve yerli uzmanların geldiği, çevrenin jeolojisi ve maden yatağı hakkında yazılar yazıldığı bilinir. Madenin modern işletmeciliğe geçiş yılları ile birlikte çevre jeolojisine de ilginin arttığı görülür. Başlangıçtaki çalışmalar genellikle yörenin stratigrafik sorunlarına yöneliktir.

P. de TchPhatcheff (1886) daha ziyade volkanik kayalar ile ilgilenmiş; Neumayr (1886) bu civardan toplanan ve kendisine götürülen fosiller ile ilgilenmiş ve ilk defa Balya civarında Üst Trigas'dan bahsetmiştir.

Weiss ve Berg (1901), "Maden yatağının, ojitli andezitler ile Karbonifer yaşlı düşüdüğüleri kireçtaşları arasında «metamorfik bir dokanak» ile ilişkili olduğunu düşünmüşlerdir.

Enderle (1900), Balya civarındaki kireçtaşlarının ilk ayrıntılı incelemesini yapmıştır. Permo - Karbonifer yaşı vermiştir,

Phillipson (1915), Paleozoyik yaşlı kayalar ile, civarda bulunan, volkanik kayalar arasında ilişki kurmaya çalışmıştır,

Koverko (1940) cevher yatağını «porfirik cevher, kireçtaşı içindeki cevher, çökel kayalar» lann tabakaları arasındaki cevher ve dokanak damarlar» diye dört tipe ayırmıştır.

Aygen (1956), dokanak tipi cevherleşmenin Balya'da önemli olmadığını Permiyenin, kumtaşı ve kireçtaşı fasiyesinde olduğunu, Triyas formasyonlarını da şist, kumtaşı, çakıtaşı diye ayırır.

Kaaden (1957), Balya cevher yataklarını, üçüncü zaman volkanik kayalarının dokanak zonlarında ve yöre kayaların içinde uygun yerlerde yatakladığını söyler.

Mohr (1959), Tersiyer yaşlı formasyonların «bilhassa lâvlar, tüfler ile andezitik ve dasitik bileşimli aglomeralardan ibaret» olduğunu söyler ve cevherleşmenin «dasitlerle daha eski sedimanlar arasında veya yakınındaki dokanakta» meydana geldiğinden bahseder.

Gjelsvik (1962). Permiyan kireçtaşlarının Triyas formasyonları üzerinde devrik olduğundan bahseder.

Övalioğlu (1967), cevherleşmenin kökeni ile ilgili olarak «cevherleşme subvolkanik-hidrotermal ve dokanak başkalaşım (kontakt metamorfik) tipine güzel bir örnektir» der,

## JEOLOJİ

Çalışma alanı, Pontitler tektonik (Ketin 1966) kuşağının batı bölümünde bulunan : Kapıdağ graniti, Şamlı graniti, Kozak graniti ve Balya, İvrindi madenlerini içeren; Bandırma -Balya- İvrindi - Bergama zonu içinde bulunmaktadır. (Şekil 1).

Bandırma - Balya - Bergama metalik madenler zonu : Bu zon içinde bulunan tüm maden yatakları (Şamlı, Ayazmanı demir yatakları, Balya Pb, Zn yatağı, İvrindi antimuan yatakları, Karaburun civa yatakları, bilinen, bilinmeyen maden zuhurları); granit sokulumları. (Kapıdağ graniti, Şamlı graniti, Kozak graniti ve küçük granit göstermelikleri); tektonik hatların doğrultuları, Permiyen yaşlı kireçtaşlarının konumu; KD-GB gidişti olup, maden yataklarının tipi ve yataklanma şekli, bu unsurların meydana getirdiği bir bütünün sonucudur. Zon içindeki yataklar; dokanak ornatma ve hidrotermal yatak tipidir. Bu zonu, maden yatakları bakımından önemli olduğu ve zon olarak ele alınması gerektiği düşünülmektedir.

Yörede magmatik faaliyette oldukça yoğundur.

Çalışma alanında bulunan kayaç birimleri :

a) Kireçtaşları (Permiyen yaşlı) : İvrindi, Balya, Manyas gölü hattı içinde ve daha doğuda yayılımı geniş olan kireçtaşları üst Triyas yaşlı formasyonlar içinde ve üstünde bloklar şeklinde olduğu düşünülmektedir. Kireçtaşları masif, yer yer yeniden kristallenmiş, gri renkli, siyahımsı, bol fosilli ve kalsit damarlıdır, (Şekil 2),

Kireçtaşlarından alınan örnekler şu fosilleri içermektedir : Schwagerina sp., Pseudovermiporella sp., Paraschwagerina sp., Godonofusella sp., Schubertaila sp.

Kireçtaşlarının yaşı permiyen olarak saptanmıştır (Neumayr 1887, Bukowski 1892, Aygen 1956, Akyol 1973),

b) Kıltaşı - miltası-kırmtası - kumlu kireçtaşı aşdalanması (Üst Triyas yaşlı) : Balya civarında yayılımı oldukça geniştir (Şekil 2). Bu aşdalanma içinde ve üstünde Permiyen yaşlı kireçtaşı blokları bulunmaktadır. Yörede daha altındaki birim saptanamamıştır.

Milli -killi taştan alınan örnekler : % 15 oranında mil boyunda kuvars taneleri, mikritik, karbonun kil ve çok ince serizit pullarından oluşan çimento içinde serpilmiş halde görülmektedir.

Bu seviyelerden alınan örneklere göre yaşı Üst Triyas olarak saptanmıştır. (Aygen, 1956).

c) Çakıltaşı (Üst Triyas yaşlı) : Üst Triyas formasyonlarının üst seviyesi olarak düşünülen ve kalınlığı değişik olan bu çakıltaşı, genellikle Permiyen kireçtaşlarının hemen altında mostra vermektedir.

Çakıltaşı : sarı - kahverengi, yer yer gri renkli, çakıllar 0,8 mm. ile 1,5 cm. arasında değişmektedir. Çakıllar; mikroklin, ortoklas, albit, kuvars, boynuztaşı, yazıgraniti, kuvarsit, mikasist, gnays parçaları ile Permiyen kireçtaşıdır. Kireçtaşı çakılları Permiyen fosili içerir (Şekil 2).

Çakıltaşı ile Permiyen kireçtaşları dokanağı genellikle tektonik ezilmiştir.

Bu çakıltaşı, Üst Triyas yaşlı formasyonunun tavan çakıltaşı olarak düşünülmektedir,

d) Volkanitler: Çalışma alanı içinde en genç kayaçlar volkanitlerdir (Şekil 2).

Sokulum (intrüzif) kayaçları izlenememiştir. Yakın çevresinde vardır. Volkanitler : dasit, riyodasit, riyolit, andezit olup, ayrışma yaygın olduğundan jeoloji haritasında (Şekil 2-4). sadece dasitler ile andezitler ayrılmıştır. Volkanitler, Permiyen ve Triyas, saha dışında Jura - Kre-tase yaşlı formasyonları kesmekte (Şekil 1) olup, Tersiyer yaşlı olduğu düşünülmektedir. (Aygen 1956, Kaaden 1957, Mahr 1959, Gjelsvik 1962). Andezitler dasitlerden daha genç olup dasitleri kesmişlerdir (Aygen 1956, Akyol 1973).

Dasitler : Fazla ayrışmaya uğramış, sflisleşme, piritleşme, kaolenleşme belirgindir. Ayrışmadan dolayı renkleri; kahverengi, kırmızı ve beyazdır. (Akyol 1977), Kırmızı tepe civarında ve Darı deresi güneyinde dasitleri kesen andezitler görülmüştür (Şekil 2);

Andezitler: Yörede oldukça geniş yayılı olan andezitler; gri ve koyu gri renkli, yer yer ayrılmış, tane ve çok küçük taneler şeklinde hornblend ojit, zonlu büyüme gösteren oligoklas içermektedir (Akyol 1977).

Riyolit : Ayrılmadan dolayı dasitten sahada ayırma olanağı bulunmamaktadır, Kaolenleşmiş, serizetleşmiş, çok küçük kristalcikler halinde sanidin, kuvars içermektedir (Akyol 1977).

## YAPISAL JEOLJİ

Çalışma alanında, permlyen yaşlı kireçtaşı blokları (E, Arpat, N. Özgül, E, Bingöl, 1972, karşılıklı konuşma) Üst Triyas yaşlı formasyon içinde ve üstünde gelişigüzel konumlanmıştır. Kireçtaşı blokların, havza içinde, havzada gelişen düşey blok hareketler sonucu çekim kaymaları ile geldiği ve bu işlemin Üst Triyas yaşlı tavan çalkışının gelişme başlangıcına kadar devam ettiği düşünülmektedir. Tetis denizinin çekilmesinden sonra yabancı örtü (allokton örtü) kireçtaşları havzaya itilmişlerdir, yabancı örtü kireçtaşlarının doğrultusu kuzeydoğu-güneybatı, itilmenin de doğu - güneydoğudan geldiği düşünülmektedir (Şekil 4). Aygen 1956, Mo'hr 1958, Gjelsvik 1958, Akyol 1977).

Üst Triyas formasyonunun tabanını çalışma alanında görme olanağı yoktur. Sahanın dışında; İvrindi, güney ve batısında Alt Triyas (Karakaya formasyonu Bingöl ve diğerleri 1973), üzerinde diskordan olarak bulunmaktadır. Bölgesel olarak, Orta ve Üst Triyasın, temel veya Alt Triyas Üzerinde diskordan olarak bulunduğu izlenmiştir. (Erk, 1942, Aygen 1956, Gümüş 1964, Âslansr 1956, Brikman 1971, Bingöl ve diğerleri 1973, Bingöl 1976).

Üst Triyas formasyonlarında ufarak kıvrımlar fazla gelişmiş. Bilhassa Bahçeler köyü civarında izlenmiştir, Üst Triyasın çökmesinden sonra meydana gelen hareketlerle, çalışma alanında ve dışında Triyas öncesi hareketlerin karmaşıklığı, kıvrımlanmaları kesin ortaya koyma olanağı vermemektedir.

KD-QB gidişli Bandırma-Balya-Bergama metalik madenler zonu içinde bulunan kırık hatları da bu doğrultuya uymaktadır. Aynı zon içinde bulunan maden yataklarının gelişimi; mag-

matik faaliyet ve tektonik ile bir bütün teşkil etmektedir.

Çalışma alanı da bu zon içinde olup; genel kırık hatları KD - GB doğrultulu dur. Bu doğrultudur. Bu doğrultuya dik gelen ufak faylar izlenmiştir,

«Büyük fay» İsmi verilen ve Kırmızı tepeden geçen fay (Şekil 1-2), çalışma alanımız içindeki en büyük kırık zonudur. (Akyol 1977).

## GEVHIR YATAKLARI

Balya, bölgesinin kurşun-çinko yatağı; Balya İlçesi Bahçecik ve Danderesi köyleri arasında yaklaşık olarak 8 Km<sup>2</sup> lik bir alan içinde dağılmış durumdadır (Şekil 3).

Balya cevherleşmesinin yüzeyde gösterdiği saptanamadığından; eski incelemeler, jeoloji ve jeofizik çalışmalar dikkate alınarak, maden alanının kuzey ve doğu yönde gelişme olasılığının varlığı düşünülmektedir.

Balya madeninin cevherli sahaları, şu bölümlere ayrılmıştır.

### 1. Balya sahası

- a) Arı sahası
- b) Orta sahası
- c) Sansu sahası
- d) Karaca sahası
- e) Koca sahası
- f) Bunların dışındaki sahalar

### 2. Danderesi sahası

Danderesi sahası, bakir bir sahadır. Potansiyel saha olarak düşünülmektedir, Danderesi sahasında Kireçtaşı çatlaklarında ve karstik boşluklarda manganez cevherleşmesi izlenmiştir. Eski işletme galerilerine girme olanağı yoktur,

## CEVHERLEŞME

Balya cevherleşmesi üç kısma ayrılabilir :

1. Dokanak (kontakt) vsya dokanak ornatma (Kontakt metasomatik) tipi cevherleşme.
2. Saçılmış (dissémine, emprenye) tip cevherleşme,
3. Damar (vein) tipi cevherleşme,

## 1. Dotanak veya Dokanak Ornatma tipi cevherleşme

Dokanak ornatma (dokanak metasomatik), dokanak, pirometasomatik, pirometamorfik, igneus metamorfik gibi birbirinden az farklı terimler kullanılmış bu tip yataklar için. (Lindgren, 1033; Park and Mac Diarmid, 1975; Slingvald, 1959; Öztunalı, 1973).

Balya madeninin ekonomik yatakları, dasit ve daha eski çökel kayae (kireçtaşı, killi kireçtaşı) dokanağında meydana gelmiştir. (Weiss ve Berg, 1901; kireçtaşları ile ejit-andezitler arasındaki dokanağta, Kovenko, 1940; Kaaden, 1957; MOhr, 1959; Gjelsvik, 1962; Coronini, 1965; Ovaloğlu, 1967).

Cevherleşme, skarn zonu içinde düzensiz yataklanmıştır. Yapılan sondajlardan edinilen bilgilere göre, cevherleşme dokanak etrafında düzensiz dağıtmakla beraber, dasitik eğimli tarafında dokanakta yoğunlaşmaktadır (Şekil 4), Tektonik evrimle doğrudan ilişkili olan yataklanma, KD • GB doğrultulu ve yaklaşık 45 - 50 derece KB dalımlıdır.

Cevherleşmenin ayrılmaya uğramış, örtü kayacı niteliğinde bulunan dasitin petrografik karakteri ile de ilişkili olduğu düşünülmektedir. (Çağatay 1977; Schipulin, 1962; Thienhous, 1966; Reverdatto, 1973) Dasitlerin ayrışması sonucu kaolen ve kil mineralleri oluşmuş ve genellikle plajioklaslarda karbonatlaşma izlenmiştir. Cevher yatağı, dasit kütesinin tabanında, eski sökellerle olan dokanağında bulunan zayıf zonlarda ve dokanak yakınında kireçtaşları içinde bulunan kırık zonlarında yerleşmiştir. Bu zonlar, cevherli sıvı ve gazların hareketini kolaylaştırıyor ve cevherleşmeyi sağlayıcı zonlardır.

Kireçtaşı dasit dokanağında bulunan cevherleşmenin, daha derinlerde bulunabilecek asit bir kayacın sokulumu (Park and Mac Diarmid, 1975; Doung, 1969, 1969; Harvey, 1940; Schumacher, 1957) ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Dasitin geniş yayımlı (üç buutlu) alterasyonu ve cevher yatağının derinlere doğru devamı, dasit çatlaklarında ve içinde saçılmış olarak görülen cevherleşmeler, bu düşüncüyü güçlendirici yöndedir.

Dasit, kireçtaşı faylı dokanağın konumu ve özellikleri, Balya sahası maden yatağının KB-yönünde, bulunandan daha derinlere devam

edebileceği kanısını uyandırmaktadır. Ancak bu devamlılık kireçtaşı bloklarının derinlere doğru konumu ile de doğrudan ilişkilidir (Akyol, 1976),

Faylı dokanak boyunca, ornatma işlemi çinko - kurşun lehine, kireçtaşı bloklarının bulunduğu yerlerde olmuş, kilitaşı - miltası ardalanmasına yakın zonlarda skarn içinde cevherleşme azalmaktadır (Şekil 4),

Cevherleşme düzensiz şekillidir. Boyutları henüz sınırlanmamıştır. Galenit sfalerit ve pirit yatağın esas cevheri olup, galenite bağlı olarak gümüş ve sfalerite bağlı olarak kadmiyum içermektedir (Bak, Analiz listesine).

İkincil olarak : Kalkopirit, plrotin, arsenopirit, markazit, bornit, kalkozin, kovellin, hematit, magnetit, tetraedrit, blzmutin, kozallt (?).

Derinlere doğru genellikle yatakta, çinko oranı yükselmekte, kurşun oranı azalmaktadır,

Dokanak zonu içinde bulunan değişik sondajlardan alınan örneklerden gelen başlıca skarn mineralleri : kuvars, kalsit, epidot, granat, albit, klorit, diopsit, tremolit, andalusit, volla-tonit, skapolit, klinozoisit ve hedenbergit'tir.

Balya sahasından, birikirinden oldukça uzak noktalarda yapılan üç sondajdan (Şekil 2-3), cevherli dokanak zounundan alınan Örneklerin kimyasal analiz sonuçları şöyledir: (Tablo 1).

## 2. Saçılmış Tip Cevherleşme

Saçılmış cevher, ayrılmış dasit içinde çok az izlenmiştir. Hiçbir ekonomik değeri olmadığı düşünülmektedir. Saçılmış olarak; pirit, galenit ve sfalerit saptanmıştır.

## 3. Damar Tipi Cevherleşme

Damar tipi cevherleşme, (Kovenko, 1940) Permiyen yaşlı kireçtaşı bloklarının düzensiz kırık sistemleri ile, dasitlerin eklemelerinde izlenmiştir (Şekil 4),

Boyutları hakkında kesin veriler henüz bilinmemektedir. Ancak kalınlıkları yapılan sondajlardan elde edilen bilgilere göre mikroskobik ölçüden, bir metrenin üzerinde Ölçülere varacağı ve işletme sırasında ekonomik katkılarının büyük olacağı düşünülmektedir.

Tablo — t :

Ömek No.	Metraj	%Cu	%Zn	%Pb	%Fe	%Cd	Afl/ppm	Au/ppm
BS 2-20	182.05-182.45	0.54	30.71	29.80				
BS 2-31	182.45-182.90	0.07	2.25	0.90				
BS 2-32	182.90-183.45	0.02	0.73	Eser				
BS 2-33	183.45-183.90	0.03	0.70	Eser				
BS 2-21	183.90-184.30	0.08	4.58	3.4				
BS 2-22	184.30-184.75	0.04	8.50	5.45				
BS 2-36	184.75-185.20	0.04	0.37	Eser				
BS 2-37	185.20-185.65	0.03	0.12	Eser				
BS 2 - 23	185.65-186.65	Eser	0.05	0.04				
BS 2-59	285.60-267.10	0.21	0.07	Eser-				
BS 2-60	267.10-267.40	0.03	0.05	Eser				
BS 2-61	267.40-268.17	3.06	0.06	14.25				
BS 2-62	268.17-268.42	0.22	0.07	0.87				
BŞ 2-63	268.42-270.15	2.97	0.08	16.08				
BS 2 - 65	270.15-270.40	0.75	0.06	1.28				
B8 2-66	270.40 - 271.40	1.49	0.08	1.05				
BS 2-67	271.40-273.20	0.21	0.06	0.07				
BS 2-70	273.20 - 273.55	0.75	0.06	6.67				
BS 2-71	273.55 - 274.55	0.03	0.06	Eser				
BS 2-72	274.55 - 276.25	0.31	0.06	1.45				
BS 2-73	276.25 - 277.05	Yok	0.05	Eser				
BS 2-74	277.05-278.15	1.45	0.07	7.25				
BS 2-75	278.15-278.60	0.02	0.07	Eser				
BS 2-77	278.60-279.60	3.25	0.21	8.10				
BS 2-78	279.60 - 280.60	1.89	0.05	5.31				
BS 2-79	280.60-281.85	0.17	0.01	0.42				
BS 2-80	281.65-282.15	0.01	0.101	0.09				
BS 2-81	282.15-282.75	0.02	0.04	Eser				
BS 15-42	578.00-578.65	0.37	4.00	0.15	—	—	—	—
BS 13-43	578.65 - 579.65	0.25	0.16	Eser	—	—	—	—
BS 15-44	579.65 - 580.65	0.13	2.30	Eser	—	—	—	—
BS 15-45	580.65-581.6*5	0.10	3.180	Eser	—	—	—	—
BS 13-47	581.65-582.14	0.28	3.50	Eser	8.00	0.019	—	—
BS 15-49	583.14-584.40	0.04	0.80	Eser	34.02	Yok	60	—
BS 15-50	584.40-585.90	0.52	10.15	Eser	32.56	0.063	7.5	—
BS 15-52	585.90-587.30	0.01	0.33	Eser	32.19	Ydk	11.5	—
BS 15-53	587.30-588.85	0.30	16.95	Eşer	24.78	0.123	7.5	—
BS 15-55	588.85-590.35	0.30	24.00	2.39	18.20	0.158	51.00	—
BS 15-56	590.35 - 591.50	0.17	34.30	0.20	18.08	0.209	31.50	—
BS 15-57	591.50-592.65	0.18	22.30	Eser	13.46	0.150	5.00	—
BS 15-58	592.65-593.15	0.14	19.00	Eser	8.82	0.120	3.00	—
BS 15-59	593.15-593.40	0.12	24.63	Eser	17.64	0.158	1.50	—
BS 15-60	593.40 - 595.35	0.03	2.60	Eser	9.55	0.031	2.00	—
BS 15-62	595.35 - 596.45	0.11	9.57	Eser	9.91	0.044	2.00	—
BS 15-63	596.45 - 598.30	0.02	2.68	Eser	9.10	0.021	1.00	—
BS 15-65	598.30-600.15	0.03	1.57	Eser	4.00	Yok	12.00	—
BS 15-74	611.00-611.70	0.07	3.60	1.66	1.50	0.028		—
BS 15-108	655.55 - 658.45	0.07	3.18	0.58		0.024		—
BS 15-112	652.80 - 663.10	2.00	3.18	34.96		0.031		—
BS 15-113	663.10-663.25	0.01	Eser	3.03		0.005		—
BS 15-114	663.25 - 666.90	Eser	0.03	1.17		0.00i		—
BS 20-74	508.65-508.40	0.02	1.04	0.39	2.87		34	—
BS 20-75	509.40-510.45	0.09	2.82	0.32	3.30		40	—
BS 20-76	510.45-512.00	0.06	0.67	0.08	0.88		15	—
BS 20-77	512.00-512.60	0.29	15.25	0.28	3.76		35	0,2
BS 20-78	512.60-513.10	0.04	1.98	0.17	1.32		15	—
BŞ 20-79	513.10-515.50	0.03	0.28	0.05				—
BS 20-80	515.50-515.95	0.13	2.70	1,27	2.43		33	—

Örnek No,	Mûtraj	%Cu	%Zn	%Fb	%Fe	% Cd	Afl/ppm	Au/ppm
BS 20-81	315.95-522.55	Eser	0.08	Eser				
BS 20-82	522.55-523.15	0.05	1.96	3.80	1.66		82	-
BS 20-03	523.15-524.60	0.15	15.50	24.00	2,10		375	-
BS 20-84	524.60 - 527.20	0,03	0.14	0.03				
BS 20-85	S27.20- 529.40	Eser	0.05	0.04				
BS 20-86	529.40-530.55	0,07	2,67	0.85	0.88		25	
BS 20-87	530.55 - 530.85	0.09	3,18	2,12	3.09		63	
BS 20-88	530.85-531.40	0.29	25.00	10,11	1.88		210	
BS 20-89	531.40-532.15	0.05	1,30	1.26	1.00		35	-
BS 20-91	532.15-532.85	0.11	4,38	5.39	2.43		163	0.2

Eski işletmeler sırasında, kireçtaşı içindeki cevher damarlarından oldukça fazla cevher alındığı söylenmekte ve Sarısu galerisinde bir yerde bu durum izlenebilmektedir. Elimizde yeraltı işletme raporu bulunmadığından, eski galerilere de girme olanağı olmadığından kesin durum bilinmemektedir. Fakat cevherleşmenin karakteri ve Jeolojik yapı, yapılan sondajlardan elde edilen veriler, işletme sırasında ekonomiye katkısı olacağı yönündedir. Dasitlerde görülen damar dolgularının ekonomik değeri yoktur.

Dasit çatlakları şu mineralleri içerir : pirit, realgar, orpiment, galenit, sfalerit.

Kireçtaşı çatlakları ise : galenit, sfalerit, antimonit, pirit realgar ve orpiment.

Damarlar, içerdikleri minerallere görede : a) pirit damarları; b) piritli, sfaleritli, galenitli damarları; c) orpimentli, realgarlı damarlar ve bir sondajda da sfaleritli antimonit damarı izlenmiştir.

Kireçtaşı çatlaklarında, sondaj karotlarında, görülen cevherleşmeden alınan örneklerin kimyasal analiz sonuçları aşağıda verilmiştir. (Tablo 2).

## BALYA MÂDENİ ARTIKLARI!

Artıklar Balya Belediye sınırları içinde olup, Balya madeni işletmeciliğine yapacağı ekonomik katkı bakımından da ayrıca önem kazanmaktadır. Bir milyon tonun üzerinde (Âkyol, 1976), öğütme ve taşıma giderleri olmayan hazır cevher niteliğindedir. Balya yeraltı maden potansiyelinin ayrılmaz bir parçasıdır.

Sahada artıklar (cürufur) iki kısımdır; izabe artıkları ve flotasyon artıkları şeklinde,

a) Flotasyon artıkları için ortalama tenör :

Pb: %4.17

Zn : % 3.46

Cu: % 0.17

b) İzabe artıkları için ortalama tenör :

Pb : % 3.40

Zn : % 10.34

Cu : % 0.21

Artıklar içinde ayrıca gümüş ve kadmiyum bulunmaktadır.

Tablo : 2

örnek No.	Metraj	%Cu	%Zn	%Pb	%Pe	% Cd **
BS 15-93	702.50-702.70	0,22	4.00	27.44	0.55	0.019
BS 15-94	709.50-709.85	0.07	2.73	16.89	1.30	0.010
BS 15-95	710.10-710.40	0.81	19.40	3.01	0.55	0.094
BS 15-96	724.95 - 725.40	Eser	Eser	6.16	1.50	0.001
BS 15-97	727.70-728.25	Eser	0.07	31.04	0.75	0.015
BS 15-98	728.45 - 728.95	0.14	9.69	24.98	1,00	0.063
BS 2-16	134.85-135.15	0.58	8.31	9.00		

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Balya maden potansiyeli dendiğinde yeraltı ve yerüstü ekonomik potansiyeli olarak düşünülmelidir,

a) Yeraltı maden potansiyeli, M.T.A tarafından rezerv çalışmaları sürdürülen maden yatağının potansiyelidir,

b) Yerüstü maden potansiyeli, bir milyon tonun üzerinde olan maden artıkları (cürufıflar) dır.

a) Yeraltı maden potansiyeli : Balya (Pb-Zn) maden yatağı (dokanak tipi, damar tipi ve saçılmış tip olarak) ülkenin büyük kurşun - çinko yatağı olma eğilimindedir. Gerek yatağın jeolojik konumu ve gerekse sahanın genel jeolojik yapısı ve görüşü destekler yöndedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalar, görünür-muhtemel on milyon tonun üzerinde bir rezerv olduğu yönündedir. Ancak, soruna daha gerçekçi açıdan eğilip, gerçek potansiyeli ortaya çıkaracak çalışmalara yönelinmelidir.

Ayrıca, yatağın konumu ve tektonik özellikleri; sahanın kuzey, güney, doğu yönlerinde gelişme olasılığını arttırmaktadır.

Tüm bu verilerin ışığında, cevherleşmenin, nitelik ve nicelik bakımından ana çizgilerine baktığımızda, önemli özellikler göze çarpar. Örneğin; derinlerde veya yakın civarda asidik bir solum kayacı düşünülmektedir. Böyle bir solum kayacın varlığı, Balya sahasının oldukça doğuya gelişme olasılığını arttırmaktadır. Yatağın üst kesiminde bulunan ayrılmış (serizitleşmiş, kaolenleşmiş, yer yer karbonatlaşmış) dasitin varlığı ve bunun dokanağın, eski çökellerle (kireçtaşı, kumlu killi kireçtaşı) fayh oluşu, yan kayaç durumunda olan kireçtaşlarında dokanak ve damar tipi cevherleşmenin yerleşmesine olanak sağlayacak özelliklere sahip olması, maden yatağının kuzey ve güney yönlerde de ayrıca gelişmesine ışık tutacak niteliktedir. Öncelikle Balya sahasında, işletmeye başlanabilecek hazırlıklar bitirilmeli ve sahanın geliştirilebilme olanakları işletme başladıktan sonra işletme ile birlikte yürütülmelidir.

Sanayileşme sürecinde olan ülkemizin kurşun, çinko gereksiniminin her geçen gün arttığı

ve doğal kaynaklarımızın bir tonunu bile ziyan etmememiz gerektiği açısından soruna eğildiğimizde, öncelikle artıkların ziyan olmadan işletme koşullarını hazırlamak ve halen M.T.A'nın yeraltı çalışmalarını da hızlandırarak, yeraltı potansiyelini kesin olarak saptama yöntemlerini seçip, sonuca ulaşmaya çalışmak gerekir.

Yeraltı ve yerüstü kaynakları ile bir bütün olan Balya maden potansiyelinin işletme hazırlıklarına yön vermesi bakımından teknolojik çalışmalara da bugünden başlanıp, yatağın özelliklerine göre sorunları ve çözümü araştırmalı,

Bunun içinde : Araştırmacı kuruluş (M.T.A.) ve İşletmeciler kuruluş (Etibank) bugünden, geleceğin sorunlarına tüm ayrıntıları ile yönelmek zorundadır. Aksi halde yatak, ortaya çıktıktan sonra tekrar bir bekleme dönemine girilir ki, o da bazı sorunları beraberinde getirebilir.

Bunun içinde, bilimsel verilerin ışığında, çok yönlü bir proje yapılmalı, detay jeolojik çalışmaları tamamlanmış, ayrıntılı çalışma dönemine gelmiş bulunan yatağın; teknolojik, ekonomik ve işletme sorunlarına yönelinmelidir.

Bir taraftan Balya potansiyeli yeni görüşlerin ışığında görünür hale getirilirken, diğer yandan da metalik madenler (Pb-Zn-Gu-Fe-Sb vb.) gibi bakımından, Bandırma Balya - İvrindi - Bergama zonu içinde ileriye yönelik yeni kaynaklar aranmalıdır. Bu zonun tektonik magmatik içeriği, metalik madenler yönünden önemli gözükmektedir.

## KATKI BELİRTME

Çalışmaların yürütülmesinde, her türlü olanakları sağlayan M.T.A. Enstitüsü Genel Direktörlüğü, Kuzeybatı Anadolu Bölge Müdürü Erden Ercan'a ve Bölge Müdürlüğü personeline, taş ve mineral tayininde yardım sağlayan A. Çağatay, V. Alkan'a; kimyasal ve jeoşimi analizleri yapan E. Özkan, i. Sonat ve H. Morkan'a; fosillerin tayininde yardım sağlayan F. Armağan, N. Güvenç ve İ. T. Çakmak'a fikirlerinden yararlandığım E. Ârpat ve Ö. Akıncı'ya düzenlemede yardımcı olan M. F. Taner'e her türlü yardımlarda bulunan Balya halkına teşekkür ederim.

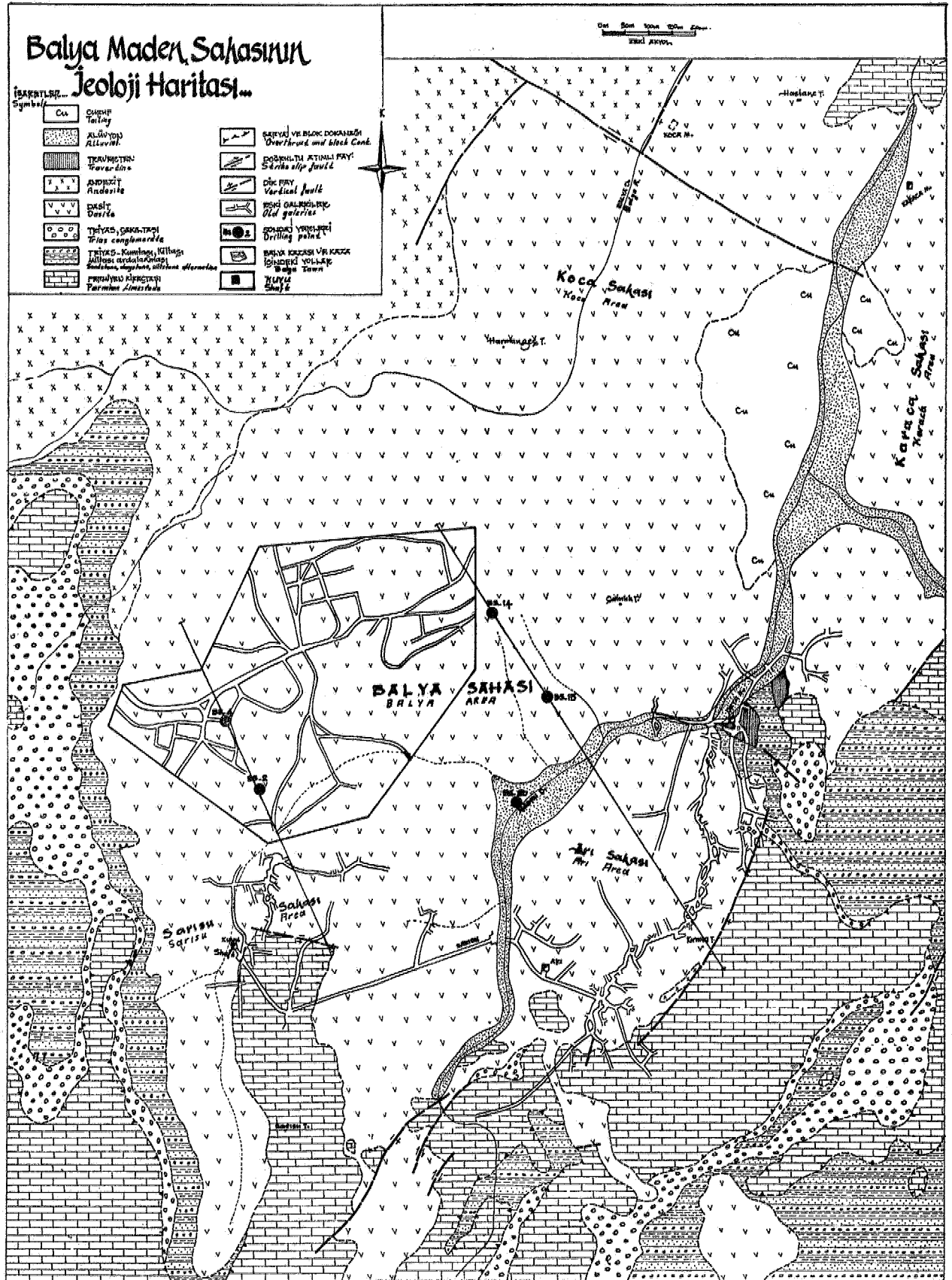
Yayına verilmiş tarihi : 25.XI.1978

## DEĞİNİLEN BELGELER

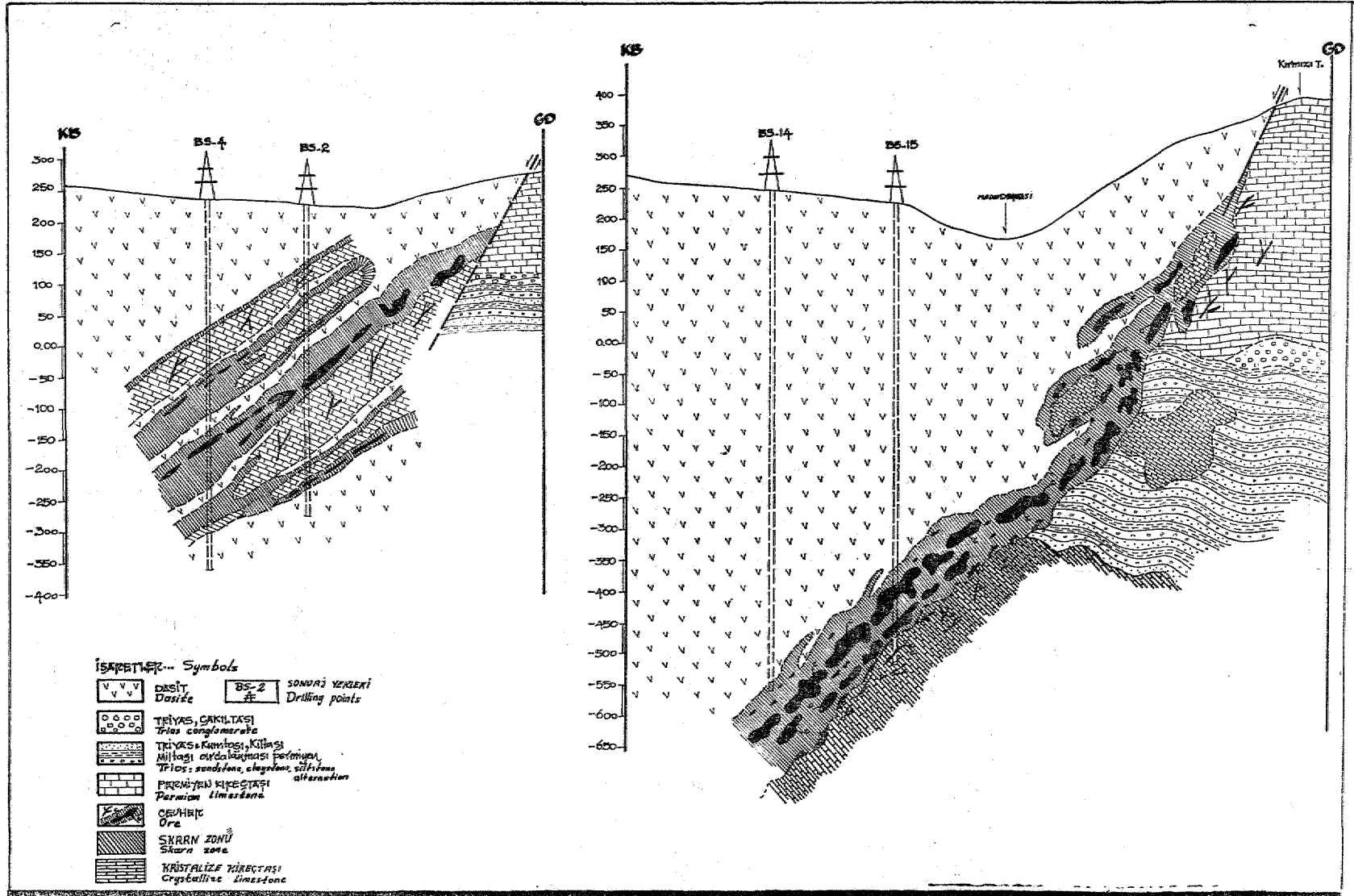
- AKYOL, Z., 1976, Balıkesir-Balya (Pb-Zn-Cu) madeni hakkında Jeoloji raporu M.TA Rapor Nu : M 298 Ankara (Yayınlanmamış)
- AKYOL, Z., 1976, Balıkesir-Balya Pb-Zn-Cu lı ouruflarm tenor ve rezerv hesaplanmasına yönelik ön çalışma raporu M.TA. Arikara (Yayınlanmamış),
- AKYOL, Z., 1977, Balya madeni civarının jeolojisi, T.M.M.O.B. Jeoloji Mühendisliği Derg, 3. s. 19-28 Ankara.
- AKYOL, Z., 1978, Balya madeni ve artıkları sorunu Yeryuvarı ve insan T.J.K, 3/2 s. 68-69 Ankara.
- ARNİ, P., 1939, Şarki Anadolu ve mücavir mıntıklarının tektonik ana hatları M.T.A. yayın B Nu: 4 Ankara.
- ÂSLANER, M., 1965, Etude géologique de la région d'Edremit-Havran (Turquie) M .TA Publ. Nu: 119 Ankara.
- AYGEN, T., 1956, Balya bölgesi jeolojisinin İncelenmesi M.T.A. Yayını Seri D Nu: 11 Ankara.
- BERG, G., 1901, Beitrage zur Kenntnis der Kontakt metamorphen Lagerstotle von Balya maden Zeitschr. f. prakt Geol, Hall,
- BİNGÖL, E., AKYÜREK, B., KORKMAZER, B., 1973, Biga Yarımadasının Jeolojisi ve Karakaya formasyonunun bazı özellikleri, Cumhuriyetin 50, Yılı Yerbilimleri Kongresi, S. 70-76 Ankara.
- BİNGÖL, E., 1976, Batı Anadolu'nun jeoteknik evrimi M.T.A. Derg. 86 s. 14-34 Ankara.
- BRIKMAN, R., 1966, Geotektonische Gliederung von West-Anatolian N. Jb. Geol. Pöl. Mh., s. 603-608
- BRIKMAN, R., 1971, Kuzeybatı Anadolu'daki genç paleozoyik ve eski Mesozoyik M .TA Derg. 76 s. 61-74 Ankara.
- BUKOWSKI, G., 1892, Die geologischen Verhaeltni&oe der Umgebung von Balya maden Sitzber, Akad Wien, math nat Kl Cl. 1
- GÖRONİN, G., 1965, Balya Pb-Zn zunuru hakkında rapor M.TA rapor Nu • 649 Ankara (Yayınlanmamış).
- ÇAĞATAY, A., 1977, Karbonat ve karbonatlıtlere bağlı maden yatakları A, Helke ders notlarından çeviri Yeryuvarı ve insan T.J.K, 2/3 s. 26-34 Ankara.
- DOUNG, K.P., 1969, Skarn et mineralisations associant, Ghronlgue des Mines, V. Uygur çevirisi M.T.A. Nu : 9 Ankara.
- EGERAN, N., LAWN. E., 1948, Türkiye Jeolojisi Ankara.
- ERK-S., 1942, Bursa va Gemlik arasındaki mıntikanın Jeolojik etüdü M.T.A. Yay. seri B Nu : 9 Ankara.
- ENDERLİ, j ., 1900, Ubelr eine antracoiithlsche Fauna van Balya maden Beirt zur paleont u, Geol - Öster. Ung u.d. Orients XII.
- GJELSVİZ, T., 1962, Kuzeybatı Anadolu Pb-Zn zuhurlarında yapılan araştırmalar M.T.A, Derg. 59 Ankara.
- GÜMÜŞ, A., 1964, Contribution aTetude géologique du secteur septentrional de Kalabak köy-Eymır köy (region d'Edremit) Turquie, M.TA Publ, no: 117
- HARVEY, W. E., 1840, The principle of Economic Geology P. 35-67 Ş, Üşümezsoy'un çevirisi.
- HELKE, A., 1977, (A. Çağatay'ın çevirisi) Yeni görüşlerin ışığı altında hldrotermal maden yatakları Yeryuvarı ve İnsan T.J.K. Kasım 1977 2, s. 4 Ankara.
- KAAÜEN, G., 1957, Çanakkale, Biga, Edremit yarımadası Bölgesindeki jeolojik saha çalışmaları ve maden yatakları Kakında rapor Nu : 133 M.T.A. Ankara.
- KETİN, İ., 1966, Anadolu'nun tektonik birlikleri M.T .A. Derg. Nu : 60 Ankara,
- KOVENKO, V., 1940, Balya kurşun madenleri M.T.A, Mecm. s. 4/2 Ankara.
- KÜSKÜ, O., TURGAY, İ., 1973, Balıkesir ili Balya ilçesi kurşun aramaları İ. P. ve Turan Etüdüleri ön raporu M.T.A. Ankara (Yayınlanmamış).
- ÜNDGREEN, W., 1933, Mineral Deposits, 4 + h. ed New-York • Me Graw-Hill pekslyon hakkında toplu rapor M.TA Rap, Nu : 2703 (Yayınlanmamış),
- NEUMAYR, M., 1877, Über Trias und Kahlenfalk-verstelner ungen aus dem vestlichen kleinasion Anz. d. Kais. Akad d. Wiss. Wien.
- ÖZTUNALI, Ö., 1973, Maden Yatakları oluşumları ve değerlendirilmeleri İstanbul.
- PARK, F. C, Jr, Mac Diarmid, A, R., 1975, Ore Deposits by W. H. Greeman and Company San Francisco.
- PHİLİPPSON, A., 1915, Reisen und forachungen im Westlichen Kleinasion İ. Heft. Univ İstanbul.
- REVERDATTQ, V. V., 1974, Edited by V. S, Sabolev, The faoles of contact metamorphism. Transi, from Russian by D. A. Brown, Gonberra, Australian National Unlversty, Dep. of. Geology Pbl, No : f 33.
- SINGWALD, Q. D., 1959, İktisadi jeoloji İçin tecrümeler İet. Ü.F.F, Jeo. Kur. İstanbul.
- SOHİPUÜN, F. K., 1962, Zur Therrie der Kontakt - metamorphose, sehr. f. angew. Geol., Band 8, Berlin,
- SCHUMACHER, F., 1957, Maden Yatakları bilgisinin esaslan. E, Göksu tarafından çeviri, İ.T.Ü. Maden Fakültesi İstanbul,
- TCHİHATCHEFF, P., 1886, Asie mineure, description physique de cette contrée 8 vol, Paris.
- WEISS, K. E., 1901, Kurze mitteilungen über Lagerstätten im Westlichen Anatolien Zelt schrift f. prant. Geol, Vol IX, Berlin.







Şekil 3: Balya maden sahasının jeoloji haritası.



Şekil : 4 — Sondaj yerlerinden geçen kesitler

Fig.: 4 — Passing section from drilling points

# DÜNYADA BARİT VE GELECEĞİ

Doç, Dr, MEHMET AYAN AÜFF Jeoloji Mühendisliği Bölümü - Ankara

## GİRİŞ

Doğal bir baryum sülfat bileşimine sahip olan barit minerali uzun zamanlardan bu yana özgül ağırlığının fazla olması nedeni ile insanın dikkatini çekmiş ve ağır spat adı ile anılmıştır. Barit adı Yunan'da ağır anlamına gelen «Barus» kelimesinden türemiştir. Doğada iamelii kütleler, bazen lamelli fibröz, nadiren konkresyonlar halinde bulunur. İnce taneli veya toprağımsı görünümüne sahip olan barit rastlanır. Mat, bazen yarı saydam olan barit camı veya reçine parlaklığına sahiptir.

Barit genellikle beyaz renklidir, fakat sarı, esmer, pembe, açık yeşil, açık mavi, gri ve siyah renkli olanlarına rastlanmaktadır. Ortarombik sistemde kristallenen barit kristali tabular şekli olup üç yönde dilinime sahiptir. Çoğunlukla polisentetik ikilenmeler gösterirler. Baritin sertliği 2,5-3,5 olup özgül ağırlığı 4,3-4,6 arasında değişir, Erime noktası 1580° dir. Kimyasal bileşimi  $BaSO_4$  şeklinde olup, % 65,70 BaO, % 34,30  $SO_3$  içerir. Baryum oranı ise % 58,8 dir. Doğada en yaygın olarak bulunan barit mineralinden başka, baryumun yerinin stronsiyum ve kalsiyum tara-

findan ramplase edildiği cinslerine barita - selesit ve barito - kalsit adı verilir. Bunların dışında Viderit ( $BaCO_3$ ) cinsine oldukça sık, Salsyan ( $BaO \cdot 2SiO_2$ )'a daha nadir olarak rastlanır. Kompakt baritler bazen demir, kil,  $CO_2$  ve  $H_2S$  enklüzyonları içerirler. Bazen hidrojen karbür içeren baritler çekiç ile vurulduğunda koku çıkarırlar, Barit suda hemen hemen hiç erimez. Soğuk asit içinde erimiyen barit kaynayan sülfirik asit içinde hafifçe eriyebilir.

## OLUŞUM ŞEKİLLERİ

Baryum doğada oldukça bol bulunan elementtir. Yerkabuğundaki ortalama tenörü % 0,45 dir.

Barit yatakları doğada bulunuş şekillerine göre sınıflandırılırlar vs başlıca 3 tip yatâklanma gösterirler. Hidrotermal filonlar. Stratiform yataklar ve kalıntı yataklar

### Hidrotermal Filonlar

Düşük sıcaklıkta oluşan epitermal filon şeklindeki barit yatoklanmalarına çok yaygın olarak

rastlanmaktadır, Metasomatik yataklarda bu grup içine girerler. Hidrotermal Kurşun - Çinko yataklarında gangi oluşturan barit bir çok yerde filonun büyük kısmını işgal eder ve sülfürlü mineral az bir hacim tutarlar. Bu tip yataklarda barit miktarı kuvars, florit, kalsit ile daha seyrek olarak da dolomit, selestit ve siderit ile beraber bulunurlar. Sülfürlü minerallerden galen, blend, pirit, kalkopirit ile oksidasyon ürünlerinden limonit, götit, azurit malakit, serisit ve piro-morfit bulunabilir.

Bu tür barit filonları bir kaç yüz metre uzunluk, birkaç metre genişlik ve 200-300 metre dikey olarak derinlik arzedebilirler. Bu tip filon yatakları Fransa'da Masif Santrallerde, Vojar'da Almanya'da Hartz masifinde, Kara Ormanlarda ve A.B.D.'nin batı eyaletlerinde olduğu gibi birçok Hersiniyen masiflerinde bulunmaktadır. Bu tür yataklara Paleozoyik ve daha genç yaştaki formasyonlar içinde rastlanabilir.

#### Stratiform Yataklar

Değişik zamanlara alt sedimanter formasyonlar içinde stratifiye kütleler şeklinde oluşan barit yatakları bilhassa kalker ve dolomitler içinde yer alırlar. Bu tip yataklar, geniş alanları kaplaması, bazen 10 metre kadar kalınlık göstermeleri ve açık işletmeye müsait olmaları bakımından ekonomik yönden daha önemlidirler. Bu tür yataklara Fransa'da Masif Santrallerin çevresindeki Devoniyen yaşlı kireçtaşı ve dolomitler içindeki Indre yatağı, Almanya'da orta Devoniyen şist ve kireçtaşları içinde yer alan Meggen barit yatağı ile A.B.D.'de Devon ve Ordovisiyen'e ait karbonatlı seriler içinde yer alan Nevada ve Arkansas yatakları örnek olarak gösterilir. Bu tür yataklarda en önemli zararlı madde baritin içinde bulunan ince taneli kuvarstır, Cevher bundan başka bir miktar organik madde içerir.

#### Kalıntı Yataklar

Daha önce mevcut barit yataklarının veya içinde bir miktar barit bulunan kayaçların yıkanması sonucu oluşan kalıntı tip barit yatakları geniş yayılma alanı göstermeleri ve açık işletmeye uygun olmaları bakımından ekonomik olarak önemlidirler. En güzel örnekleri A.B.D. Missouri'de bulunur. Bu tip yataklarda ekseri baritin yanında kuvars, flüorit, kalsit ile bir miktar kırmızı kilit ile beraber sülfürlerde bulunabilmektedir,

Bu tip barit yataklarının  $BaSO_4$  tenörü düşük olup % 10-20 arasında değişir.

#### BARİTİN KULLANILDIĞI ALANLAR

Baritin ilk kullanılışı özgül ağırlığı ve beyaz özelliğinden dolayı boya, kağıt ve çam endüstrilerinde olmuştur, 1926 yılından sonra baritin petrol ve tabii gaz aramalarında kullanılmaya başlamasından itibaren barite olan istek hızla artmıştır. Barit esas olarak petrol sondajlarında çamurun ağırlaştırılmasında kullanılır. Bu çamur sondaj sırasında katedilen formasyonlara ait kalıntıların yukarı çıkarılmasına, matkap ve tijlerin yağlanmasına, sondaj deliği duvarlarının sağlamlaşmasına ve Petrol beklenen seviyelere yaklaşıldığında basınçlı gaz gelişimini dengelemeye yarar. Sondaj çamuru ayrıca kuyu derinleştikçe tijlerin artan ağırlığına karşı bir denge yaratmaktadır. Baritin özgül ağırlığının 4,5 oluşu, yumuşak oluşu aşındırıcı olamaması, suda erimemesi ve fiyatının oldukça ucuz olması bu amaç için kullanılan ideal malzeme olmasını sağlamaktadır. Dünyada kullanılan baritin % 80'i petrol endüstrisinde tüketilmektedir. Petrol sondajlarında sarfedilen baritin miktarı geçilen formasyonların geçirgenliği ve rastlanan gaz basıncı ile ilişkilidir. Örneğin A.B.D.'nin güneyindeki petrol havzalarında 3000 m, derinlikte bir sondaj için 40 ton barit, Kuzey denizinde 1000-2000 metrelik bir tabii gaz sondajı için 200-350 ton, İran'da yüksek gaz basıncına sahip petrol bölgelerinde 350 m. derinlik için 100 ton barit tüketilmektedir, Barit katkı maddesi olarak kağıt, tual, yer muşambası, lastik ve ebonit sanayiinde kullanılmaktadır. Cam endüstrisinde parlaklığı arttırmak, mercek ve TV tüpleri üretiminde, plastik sanayiinde plastiğe matlık verebilmek için. tarım ilaçları üretiminde de inert madde olarak barit kullanılmaktadır.

Baritin önemli kullanım alanlarından birisi de boya sanayiidir. Yağlı boya üretiminde beyazlatıcı pigment ve inceltici olarak kullanılır, fakat kaliteli boya üretiminde sabit beyaz ve bilhassa litopon tercih edilir, Litopon beyaz bir pigmenttir. Barit önce kömür ile indirgenerek  $BaS$  elde edilir. Kara kül adı verilen bu indirgenmiş Barit sülfür, çinko sülfat ile reaksiyona sokularak sentetik  $BaSO_4$  ile  $ZnS$  karışımı olan Litopon elde edilir. Litopon çoğunlukla boya sa-

nayinde ve bir miktar da tekstil, yer muşambası ve kâğıt sanayiinde kullanılır. Sabit beyaz adı verilen ve kimyasal olarak saf olan, sentetik  $BaSO_4$  ise  $BaS$  ile  $NaSO_4$  in reaksiyonu ile elde edilir. Sabit beyaz bpya, kâğıt fotoğraf kâğıdı ve tıpta radyografide kullanılmaktadır. Baryum sülfat kimya sanayiinde tüketil'en birçok baryum tuzlarının üretiminde kullanılan temel hammaddedir. Baryum karbonat, baryum klorur, baryum hidroksit gibi bileşiklerin üretiminde, şekerin tasfiyesinde, elektronik, plastik, tarım ilaçları endüstrisinde kullanılmaktadır. Baryum bioksit ise klorfoidrik asit ile reaksiyona sokularak oksijenli suyun üretilmesinde eskiden beri kullanılmaktadır. Barit, alevinin yeşil renk vermesinden dolayı havai fişek üretiminde kullanılır.

Son yıllarda, barit ilavesi ile yapılan ağır beton, nükleer santraller da gamma şualarını absorbe etme özelliklerinden dolayı fazla miktarlarda tüketilmeye başlamıştır, Barit ticareti, kullanım alanlarında gereksinen özelliklere uygun olarak yapılır. Kullanım alanlarını başlıca 3 grupta toplamak mümkündür :

#### İndirgenmiş Barit Yapımı

Utopon'un hazırlanmasında, dolayısıyla boya ve kimya endüstrilerinde kullanılan barit cevherinin  $BaSO_4$  tenorunun % 94 • 95,  $SiO_2$  içeriğinin % 2'den az ve fluoritin eser miktarda olması gerekmektedir. Silisin mevcudiyetiyle baryum silikatin oluşması, baryum sülfürün verimini olumsuz etkilemektedir. Fluorit ise fırınlara zarar vermektedir. Demir oksit ve stronsyum sülfat da % 1'den az bulunmalıdır. Sabit beyaz üretiminde demir oksit içeriği % 0.02'den az olmalıdır.

#### Sondajcılıkta Kullanılan Öğütülmüş Barit

Bu amaçla kullanılacak baritin özgül ağırlığının en az 4,2,  $BaSO_4$  tenorunun %94-95 ve tuz içeriğinin %0-1'den az olması gereklidir. Demir oksit miktarı % 2-3 olabilir, fakat silisin aşındırıcı etkisi dolayısıyla fazla bulunması sakıncalıdır. Öğütülmüş baritin %90-95'nin 325 meş'lik elekten geçebilecek İncelikte olmanı aranır..

Cam sanayiinde kullanılacak baritin % 96-98  $BaSO_4$ , % 02'den az  $Fe_2O_3$  ve eser miktarda  $TiO_2$  içermesi gerekir. Lastik endüstrisinde kullanı-

lan baritin bakır ve mangenez bileşimleri içermesi Lastiğin dayanıklılığını bozduğundan İstenmez.

#### Nükleer Endüstride Barit

Nükleer santrallarda kullanılan Özel ağır beton yapımına ilave edilen baritin özgül ağırlığının 4,2 olması ve sülfürlü mineral içermemesi gerekir. Sülfürler zamanla çimentoda çatlama yapabilmektedirler. Ağır beton yapımında kullanılacak baritin kilden tamamen arınması için iyice yıkanması lazımdır. Baritin kum ve çakıl iriliğinde kırılması yeterlidir. Bütün bunların dışında barit hileli işlere de alet olmaktadır. Öğütülmüş beyaz ürünlere, un, mum, tutkal gibi maddelere ağır çekmesi için barit karıştırılmaktadır.

Endüstrideki kullanım alanlarına göre barit cevheri çoğunlukla ocaklardan çıkarıldıktan sonra bazı arıtma işlemlerinden geçirilerek tenor ve kalitesi yükseltilir. Baritin özgül ağırlığının 4,4 oluşu eürun gravimetrik yöntemlerle (Jlg, sallantılı masa), fluorit ve sülfürlü mineralleri içeren barit cevherleri de flotasyon ile artırılabilmektedir. Kalıntı yataklardan üretilen cevherler kilden temizlenmesi için yıkanmaya tabi tutulur.

Boya endüstrisinde kullanılan bazı barit içerdikleri demir, mangenez ve bakır oksitlerden temizlenmeleri için sülfürlük asitle yıkanılır. Barit parça, granül ve öğütülmüş olarak satılmaktadır.

#### DÜNYA BARİT REZERVLERİ VE DAĞILIMI

Dünya barit rezervleri hakkında yayınlanan rakkamlar arasında farklılık görülmektedir. Rezervler görünür muhtemel olarak veya ekonomik ve potansiyel rezerv olarak gösterilmiştir., U.S. Bureau of Mines (mineral fact and problems 1975) tarafından verilen 1974 yılı rezervleri, gelişmiş, gelişmekte olan ve Sosyalist ülkeler şeklinde guruplaştırılarak Tablo fi'de gösterilmiştir.

Dünya barit rezervlerinin %31'i gelişmiş ülkelerde, % 58'si gelişme yolundaki ülkelerde, % 13'ü ise sosyalist ülkelerde bulunmaktadır. Bu rezervler içinde A.B,D,'nin payı % 24, Meksika'nın % 12, S.S.Cfi.'nin % 4, Çin H. C'nin % 7,5 dir.

Tablo 1. • Dünya barit rezervleri (milyon ton olarak)

Ülkeler	Ekonomik Rezervler	Şimdilik Ekonomik olmayan Rezervler	Toplam Rezerv	Dünya Rezerv! İçinden Payı %
<b>Gelişmiş Ülkeler</b>				
A.B.D	54.00	300.86	354.88	24.1
Kanada	4.63	—	4.63	0,3
Batı Almanya	10.80	60.17	70.97	4.6
Japonya	3.08	12.34	15.42	1.
Diğer Batı Avrupa Ülkeleri	4.63	33.94	38.57	2.5
<b>Ara Toplam</b>	<b>77.14</b>	<b>407.31</b>	<b>484.45</b>	<b>31.30</b>
<b>Gelişme Yolundaki Ülkeler</b>				
Brezilya	1.54	111.08	115.71	7.53
Peru	3.08	—	—	—
Meksika	3.00	177.43	180.51	11.75
Cezayir	3.08	55.54	61.71	4.02
Fas	3.08	—	—	—
Diğerleri	41.86	459.77	501.77	32.63
<b>Ara Toplam</b>	<b>55.44</b>	<b>748.28</b>	<b>854,35</b>	<b>55.93</b>
<b>Sosyalist Ülkeler</b>				
S.S.C.B.	3.08	58.63	61.71	4.02
Çin H. C.	9.26	106.46	115.72	7.52
Kuzey Kore	3.08	12.34	15.42	1.00
Diğer Doğu Avrupa Ülkeleri	13.42	177.43	192.85	12.54
<b>Dünya Toplamı</b>	<b>148.08</b>	<b>1.388.56</b>	<b>1.536.64</b>	<b>100</b>

Türkiye barit yatakları Antalya, Konya, İsparta, Kütahya, Muş, K. Maraş, Trabzon, Giresun, Gümüşhane, Bitlis, Diyarbakır illerinde bulunmakla beraber büyük bir kısmı Konya, Antalya, Muş illerinde yer almaktadır. Türkiye rezervleri hakkında elde kesin rakamlar olmamakla beraber 10 milyon ton görünür muhtemel, 20 milyon ton mümkün olmak üzere 30 milyon ton civarında bir rezervin olduğu kabul edilebilir. Ayrıca buna 20 milyon tonluk bir potansiyel rezervinde ilave edilmesi mümkündür. Bu durumda Türkiye'nin dünya rezervleri içindeki payının % 3 civarında olduğu kabul edilebilir.

#### DÜNYA BARİT TİCARİTİ

Dünya petrol fiyatlarının artmasından sonra petrol amaçlarına hız verilmiş ve bu nedenle sondaj çamurlarında kullanılan barit tüketimide artmıştır. 1977 yılında bu alanda tüketilen barit 4 milyon tonu aşmıştır.

Dünya barit üretiminde, 20. yüzyıl başlarında, Almanya ilk sırayı alıyordu. 1913 yılında Almanya'nın barit üretimi 75.000 ton iken A.B.D.'nin üretimi 40.000 ton idi. 1939 da Almanya 236.000 ton, A.B.D. ise 218.000 ton barit üretmiştir. Bu tarihten sonra A.B.D. ilk sırayı almış ve 1976'da 4955.000 ton ile dünya üretiminin % 20'sini karşılamıştır. İngiltere, İtalya, Fransa, İspanya gibi eski üretici ülkeler arasında yakın senelerde Kanada, Yunanistan, Peru, Meksika, İrlanda, S.S.C.B, Hindistan, İran, Fas, Cezayir, Tayland gibi yeni üretici ülkeler girmiştir. 1930 yıllarında dünya üretiminde üçüncü sırada olan İngiltere bu gün 50.000 ton ile küçük bir üretici olmuştur. Fransa ise son 20 yıl 100.000 ton olan üretimini 1976 da yeni işletmeye açılan Chailac madeni sayesinde 150.000 tona çıkarmıştır. Batı Almanya 260.000 ton ile dünya üretiminde altıncı, S.S.C.B. 400.000 ton ile ikinci sırayı almışlardır. Daha sonra Meksika (330.000 ton), İrlanda (320.000 ton), Çin H. C. (300.000 ton),

İran (230.000 ton), Hindistan (350.000 ton), Tayland (250.000 ton), Fas (130.000 ton) üretim yapmışlardır. Türkiye'de 1975'de 66.000 ton, 1976'da 180.000 ton, 1977'de 140.000 ton üretim yapılmıştır.

Petrol endüstrisinde ileri gitmiş büyük ülkeler en çok barit tüketmektedirler. Bunların en önemlileri A.B.D. ile S.S.G.B. dir. Petrol araştırmalarının yapıldığı Meksika Körfezi, Kuzey Denizi, Alaska-Nijerya kıyıları, Orta Doğu, Uzak Doğu gl'bl bölgelere coğrafi konum bakımından yakın olan üretici ülkeler barit satmaktadırlar. 1972-1976 yılları arasında A.B.D. ithalatının % 33'ü Peru'dan, % 27'si İrlanda'dan, % 19'u Meksika'dan geriye kalan % 21'i Kanada, Yunanistan, Fas, Türkiye ve Tayland'dan yapılmıştır. 1976 yılında A.B.D.'nin 1.860.000 ton olan barit tüketimi 1977'de 2.200.000 ton olmuştur. Tüketimin % 40'ının ithalat yolu ile karşılayan A.B.D. 1976'da 820.000 ton bariti Peru (190.000 t), İrlanda (180.000 t) Meksika (96.000 t), Türkiye (130.000 t.), Fas (91.000 t), Kanada (56.000 t), Yunanistan (30.000 t.) ithal etmiştir. S.S.C.B. ise 1976 yılında 300.000 ton olan barit ithalatını Romanya, Kuzey Kore, Yugoslavya ve Türkiye'den yapmıştır, İngiltere Kuzey denizindeki aramaları için barit ihtiyacını İrlanda, İspanya ve Fas'tan temin etmektedir. Almanya ise gerekli bariti İtalya, Yunanistan, Türkiye, Çin ve Çekoslovakya'dan ithal etmektedir. Japonya ihtiyacını Hindistan ve Tayland'dan karşılamaktadır. Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri barit ihtiyacı Akdeniz ülkeleri ile Suudi Arabistan'da bulunan A. B.D. şirketleri tarafından temin edilmektedir. Dünya barit pazarı çok uluslu bir kaç şirketin elinde bulunmaktadır. Bunların en ünlüleri A.B.D. kökenli olan Dresser Magcobar, Milchem, İmco Baroid ile Empain- Schneider grubundan CECA (Carbonisation et Charbons Actif), Alman Metallgesellschaft A.Q ve Koli Ohemi A.G şirketleridir. Arkansas'da Magnet Cove barit madenini işleten Magcobar daha sonra Dresser Industries ile birleşerek Dresser Magcobar adını almış en büyük çok uluslu şirkettir. A.B.D. dışında İrlanda Silvermines barit yataklarını işleten Magcobar Ireland Ltd., Kanada'da Walton yatağını işleten Dresser Minerals, Yunanistan'da Mykrotos adasındaki yatakları işleten Mykobar Mining Co. gibi kuruluşlar Magcobar grubuna bağlıdır. Bu grubun ayrıca İran (Magcobar Iran), Tayland, Malezya ve Avustralya'da barit sahaları ile Lib-

ya (Magcobar Libya Ltd.), Suudi Arabistan, Nijerya (Dresser Nigeria Ltd.), Singapur'da barit öğütme tesisleri vardır.

Baroid division of N.L. Industries şirketinin A.B.D.'de bir çok barit sahası ve Öğütme tesisleri vardır. Diğer ülkelerde bulunan en büyük kuruluşu Peru'da yılda 300.000 ton barit işleyen ve A.B.D.'ne ihracat yapan Perubar Co. dur. Kolombiya'da (Atlantic Products Corp. of Colombia), Kanada'da (Baroid of Canada Ltd.), Brezilya'da (Baroid do Brazil Ltd.), İtalya'da (Bora Inter. Spo.), Belçika'da (Baroid de Belgique) kurulu ortaklıkları ile barit işletmeleri, ayrıca Kanada, İtalya, Nijerya, İngiltere ve Libya'da (Baroid of Libya Ltd.) öğütme tesisleri bulunmaktadır.

Milchem Co. şirketinin Amerika'da Missouri ve Nevada'da maden sahaları, New Orleans ile Texas'da öğütme tesisleri vardır. Dış ülkelerde Meksika, Kolombiya, İrlanda, Tayland, Avustralya, Venezüella'da barit sahaları işletme ortaklıkları ile Nijerya, Suudi Arabistan ve Abu Dabi'de öğütme tesisleri bulunur.

İmco Services'in en büyük işletmesi Meksika'da bulunan ve yılda 200.000 t üretim yapan Barita de Santa Rosa S.A ortak kuruluşudur. Ayrıca Alaska'da (Alaska Barit Co.), Tayland ve İrlanda'da (Oorean - İmco) barit işletmeleri olan ortaklıkları ile Singapur ve İrlanda'da Öğütme tesisleri bulunur.

## BARİT MADİNCİLİĞİNİN GELECEĞİ

1976-1977 yıllarında dünyada üretilen barit miktarı 5.000.000 ton civarındadır. % 92 BaSO<sub>4</sub> içeren parça baritin A.B.D.'de 1977 yılı F.Ö.B fiyatı 23,3 Dolar'dır. Londra borsası, Kuzey Avrupa limanları C.I.F fiyatı 30 dolar/ton'dur. Sondaj tipi öğütülmüş barit F.O.B fiyatı 60 - 70 dolar/ton arasında değişmektedir. Buna göre dünyada üretilmiş olan tüm baritin öğütülmüş olarak değeri 300-350 milyon dolar civarında bir yekûn tutmaktadır. Bu rakkam, dünya petrol, demir, bakır ve fosfat gibi cevherlerin üretim değerleri yanında çok düşük kalmaktadır. Buna rağmen barit madenciliği her geçen gün gelişmekte ve petrol aramalarının hızlanması ile barit tüketimi de yılda ortalama % 5 oranında artmaktadır. Baritin yerini alabilecek bazı maddeler üzerinde durulmuştur. Bunlardan selestitin özgül ağırlığı (3,95) ve fiyatının pahalı olması, öğütülmüş demir oksitlerin sertliği, aşındırıcı



özelliği ve rengi stronsiyum özgül ağırlık ve sertliği, galen tozu ile çok pahalı olduğundan sondaj çamurunda kullanılmaları mümkün olmamıştır, Almanya'da Meggen yataklarında baritle bera'ber bulunan piritlerin kavrulması sonucu elde edilen Fer-O-bar adı verilen ürün en elverişli bulunmuştur. Fakat barit, renk, özgül ağırlık, sertlik ve dünyada yaygın olarak bulunması, fiyatının ucuz olması nedenleri ile sondajcılıkta uzun yıllar kullanılmasından vaz geçilemeyecek ideal bir madde olarak kalacaktır.

Dünya barit rezervlerinin %31'i gelişmiş, % 56'sı gelişmekte olan ve % 13'ü sosyalist ülkelerde bulunmaktadır. Dünya barit üretiminin % 40'ı gelişmiş, % 40'ı gelişme yolundaki ve % 20'si sosyalist ülkeler tarafından temin edilmektedir, 1977 yılında dünya barit tüketiminin % 88] gelişmiş ülkeler (A.B.D, S.S.C.B, Batı Almanya, İtalya, Fransa, Japonya, İngiltere) tarafından yapılmıştır. Bu ülkelerin kendilerine yeterli barit rezervleri olmalarına rağmen tüketiminin bir kısmını gelişmekte olan ülkelere almayı tercih etmektedirler.

A.B.D'nin 1985 yıllarında tüketimi 3.000.000 ton, 2000 yılında ise 5.800.000 tona ulaşır. Önümüzdeki 22 yıl içinde AİB.D'nin tüketeceği barit miktarı (kümülatif) 80.000.000 ton olacaktır. 2000 yılında dünyanın yıllık barit tüketimi ise 15.000.000 tona ulaşacak ve bu rakam kümülatif olarak 150.000.000 tonu bulacaktır. Dünyanın bilinen barit rezervleri yayınlanmış olan rezerv listelerinde 130-180 milyon ton arasında gösterilmekte ise de bunun 250 milyon ton civarında olduğunu kabul etmek fazla iyimserlik olmaz. Ancak artan tüketime göre bilinen görünür rezervlerin % 90'ı önümüzdeki 30 yıl içinde tüketilmiş olacaktır. Bu durumda 2 milyar ton olarak tahmin edilen potansiyel rezervlerden ekonomik olarak işletilmeye en müsait olanlar faaliyete geçerek dünya barit gereksinimini karşılayacaktır. Dünyanın en fazla barit rezervine sahip olan A.B.D ihtiyacının % 40'ını geliştirmekte olan ülkelere temin etmekte ve kendi rezervlerini kısmen gelecek için saklamaktadır. Ayrıca barit pazarına da çok uluslu şirketler aracılığı

#### DEĞİNİLEN BELGİLER

Alan. H, Dorr, Baryte - Mining Annual Review 1975-1976  
Gherm^Jte. A, Barytine dans le Monde, Minerais et metaux No: 138, 1978.  
Bonald. A. Brobst, Barium Minerals, Industrial Minerals and Rocks 1975,

ile sahip olduğundan stok yapma yoluna gitmemektedir.

Son yıllarda gelişmekte olan bazı ülkeler barit ihracatında kısıtlama yoluna gitmişlerdir. Bunlardan Meksika, Meksika körfezinde sürdürülmekte olan petrol arama ve işletme faaliyetinden ötürü barit ihracatını tamamen yasaklamıştır, Tayland parça barit ihracatını yasaklamış ve satışın öğütülmüş olarak yapılması şartını getirmiştir. Hindistan ihracatın % 20'sini parça, % 80'inin Öğütülmüş olarak yapılmasını zorunlu kılmıştır, Türkiye'de 1975-1977 yıllarında ihracatın % 25 oranında parça barit olarak yapılması kararı 1978 de kaldırılmış ve ihracatın öğütülmüş barit olarak yapılması koşulu getirilmiştir.

#### SONUÇ

Barit uzun yıllar önemini sürdürerek, tüketimi artan ve aranan bir cevher olacaktır. Birçok ülke potansiyel rezervlerini kanıtlanmış rezerv şekline dönüştürmek için barit arama ve değerlendirme çalışmalarına hız ve önem vereceklerdir. Türkiye rezervleri hakkında verilen rakamlar güvenilir olmaktan uzaktır. Ülkemiz rezervlerinin sağlıklı olarak saptanması, yeni arama ve prospeksiyon çalışmalarının Devoniyen-Trias yaşlı dolomit ve dolomit kalker formasyonlarına kaydırılarak stratiform yataklanma olanakları araştırılmalıdır. Yakın gelecekte gelişme yolunda olan ülkelere Peru, Hindistan, Tayland, Fas, Türkiye, İran ve Yunanistan dünya barit pazarında etkin rol oynayacaklardır. Ancak barit üreten ülkeler kendi aralarında dayanışmayı sağlayacak bir örgüt kuramadıkları sürece bu etkinliklerinden tam olarak istifade etmeleri mümkün olmayacaktır. Türkiye gelecek yıllarda barit kaynaklarını iyi geliştirdiği takdirde Irak, Suudi Arabistan, Basra körfezi emirlikleri, Libya, S.S.C.B, Batı Almanya ve İskandinav ülkelerine yılda 500.000 ton ihracat olanağı sağlayabilecek bir pazar yaratabilir. Ülkemiz gereksinimi olan üretime tezelden geçilmesi ve üretim fazlasının İhraç edilmesi yurt ekonomisi için yararlı olacaktır.

Yayma veriliş tarihi : 4.XI.1978

Industrial Minerals 1976-1978 sayılan.  
Mineral Facts and Problems 1975 Addtlon,  
M.T.Â. Enstitüsü Türkiye Barit Envanteri No : 163 Ankara, 1976,  
World Mining, Year boük 1973-1978.  
World Barytas Producers • Industrial Minerals July 1978.

# *Bazı Endüstriyel Hammaddeler İçin Sanayide Aranılan Koşullar*

*Maden Y, Müh, İSMAİL ALP, Maden TetMk ve Arama Enstitüsü, Ankara,*

ÖZ : Jeolojik etüd ve aramaların amacı bir yandan bilimsel olarak konuları çözümlmek, öte yandan ekonomiye katkıda bulunmaktır. İkincisi ülkemiz gibi gelişme süreci içinde olanlar için önem taşır ve jeoloji mühendisinin asıl görevidir.

ABSTRACT; The firstaim of geological studies and researches is analysing to the scientific matter, also to support to the economy. The last ai mis very important for the developing Country Like Turkey.

Alson those studies and resarches are basis duty for the geological engineer.

## GİRİŞ

Bir çok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de, Madencilik Sektöründe Endüstriyel Hammaddelerin üretim değeri Metalik Madenlerin üretim değerlerini oldukça geride bırakmıştır. Sanayileşmiş ülkeler Endüstriyel Hammadde yataklarını üretime açmakla ilerlemeye başlamışlardır. Ateşe dayanıklı malzeme olmadan hiç bir metalin eritilemeyeceği ortadadır.

Yazıda bazı Endüstriyel Hammaddeler için sanayi kollarına göre aranılan genel koşullar açıklanmıştır. Bu koşulların etüd, arama ve Proje çalışmalarında gözönünde bulundurulması yararlıdır. Burada kullanılış yeri, kadar üretim miktarı da gözönüne alınarak Endüstriyel Hammaddeler sıralanmıştır. Ayrıca ülkemizin doğal özelliği de sıralamayı etkilemiştir.

Genellikle Endüstriyel Hammaddelerin Sanayide kullanılmasında kimyasal özelliği kadar, fiziksel Özelliği de etkindir. Kimya sanayi döha çok kimyasal bileşim diğer sanayi kolları ise fiziksel koşulları önde tutar. Örneğin talk, asbest, gl'bi.

Satış fiyatları ise kaliteye göre değişmektedir. Kâğıt sanayiinin istediği Kaolin en pa'halıdır. Ayrıca yatağın konumu ve rezervi de önemlidir. Satış fiyatı ucuz ise bazı safsızlıklara göz yumulabilir.

## KALKER (Kireçtaşı)

### Tanımı

Kalker kalsiyum karbonat olup yeryüzünde oldukça yaygındır, Türkiye'de hemen hemen her jeolojik yaştaki formasyonlarda rastlanmaktadır. Karasal veya denizsel oluşumlu olur. Genellikle

SiÖs, FeÖ, MtjÜ, Ala Ö<sub>3</sub> içerir. Yoğunluğu ortalama 2,7 dir.

### Kullanım Alanları

Kalker, çimento, cam, kâğıt, şeker Sanayiinde metalürji de, İnşaat sektöründe, kimya sanayiinde, içki, yağ, soda, gübre, lastik yapımında da kullanılır.

### Kullanılan Âlâna Göre Aranan Özellikler

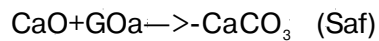
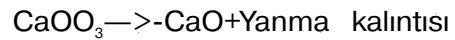
a) Ençok çimento sanayiinde kullanılır. Kil ile karıştırıldığından belli safsızlık dışında özel koşul aranmaz. (Tablo 1).

Fe oranı Portland çimentosu için önemli değildir. Çünkü üretimde hematit kullanılır.

b) Cam sanayiinde, Fs oranı çok düşük Mg'ca zengin dolomitik kalkerlerde kullanılır.

Bazen CaÖ oranı % 49 a kadar düşebilir. MgO de % 6 yi geçebilir, Öğütülünce 10 meşük elek üstü çok % 2, 10-200 meş arası % 80-90 ve 200 meş elek altı en çok % 20 olmalıdır.

o) Kâğıt sanayii, dolgu için saf kalker ister. Uygulamada Presipite (Arınmış) kalsiyum karbonat aranır. Bu % 98 dolaylarında CaCO<sub>3</sub> içeren bir kalkerin önce yakılması ve havaya çıkan CO<sub>2</sub>'nin tekrar CaO ile işleme sokulması ile elde edilir.



Bu sanayi 20 ile 25 cm İriliğinde, yoğunluğu 2,5 tan fazla asitlerde erimeyen kısmı en çok % 1 olan kalkeri tercih eder. CaGOa+MgCO<sub>3</sub> oranı en az % 98 ve burada MgCO<sub>3</sub> en çok % 3 olmalıdır.

Tablo 1 / Klinker Çimentosunun Kimyasal Bileşimi

Oksit Analizi	Derece %	Ortalama Derece %
Sönmemiz Kireç (CaO)	88-62	84
Silis CSiCy	23-19	21
Alümina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	8-5	6,5
Demir Oksit (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /I)	4-2	2,5
Manyezit (MgO)	4-1	2,5
Sülfür Anhidrat £SO <sub>3</sub>	2,5-1	2,1
Çözünmeyen artık	0,08 · 0,01	0,02
Yakmada kayıp	2-0,6	1,3

d) Metalürji dalında kullanılacak kalkerin SiO<sub>2</sub> yönünden düşük tenörlü olması arzulanır. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiO<sub>2</sub> oranı % 0,2 nin altında olmalıdır,

e) Şeker sanayiinin istediği temiz CaCO<sub>3</sub> pancardan melasin ayrılması sırasında devreye

sokulur. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tenörü % 0,5 -1 dolayında ve CaCO<sub>3</sub> % 95'den yukarı olmalıdır. Kalker iriliği 12 cm. ile 18 cm arasında kırılmış olacaktır. Tablo 2 de bir örnek verilmiştir.

Tablo 2 ; Şeker, ve Cam Sanayiinde Kullanılan Kalker'de Aranılan Koşullar

Eleman	Miktar (Şeker)	(Cam)
CaCO <sub>3</sub>	% 95 en az	% 98
SiO <sub>2</sub>	% 1 sn çok	% 0,8
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% 1 en çok	% 00,04
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% 1 en çok	% —
MgO	% 1 en çok	% 1,2

f) Kimya sanayii ve ilaç sanayii kalkerini dolgu maddesi olarak düşünür. Tarım Koruma'nın kullandığı kalker yumuşak (tebeşir) evsasında ve oldukça beyazdır, FeA hiç istenmez, bazen % 0,1'in altında olabilir, SiO<sub>2</sub> oranında % 0,5 den fazla olmamalıdır, Lastik sanayii de aynı koşulları ister.

g) Soda sanayiinde, Tuz (NaCl) ile kimyasal işlem için kalker kullanılır. SiO<sub>2</sub> oranı az olmalı ve nisbeten yumuşak olmalıdır. Basit olarak işlemi  $2 \text{NaCl} + \text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{NH}_3} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2$

şeklinde belirtilebilir.

h) Gübre sanayiinde önce Azotlu gübre akla gelir. Kireçtaşı veya sönmemiş kireç kullanılır. Kalker yumuşak ve temiz olmalı, CaCO<sub>3</sub> tenörü % 98 in üzerinde SiO<sub>2</sub> % 0,2 nin altında bulunmalıdır.

j) İnşaat sektörü için önce kireç yapımına elverişli kalker düşünülmelidir. Bu kalker yumuşak ve saf olmalıdır. SiO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içermemeli ve tercihan kristaliz olmamalıdır. Bu sektörde kaplama elemanı olarak kullanılan mermer de bir nevi kalkerdir. Mermer için kimyasal yapı ikinci planda kalır. Asıl istenen iyi kesilmesi ve cila kabul etmesidir. Bu da deneyle bulunur. Böyle bir deney için taşın en az 30x30x30 cm, ebatlı olması gerekir. Seramik sanayii azda olsa kalker ('Kristaline) kullanılmaktadır. Aranılan koşullar dış görünümü beyaz renkli parçalar halinde 1300°C da pişirilince tamamıyla beyaz olmalıdır. Ateş kaybı 1000'Gda, en az % 40 oranında ve Ana Kaya'daki CaO oranı % 53, MgO % 1 ve Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> eser halde bulunmalıdır.

k) Dolgu sanayii daha çok kalsit'i tercih eder. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO ve Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ihtiva etmeyen en az % 98 CaCO<sub>3</sub> havi ulaşım kolaylığı olan yataklar işletilmektedir.

## FOSFAT

### Tanım

Fosfat cevheri doğa'da genellikle kalsiyum fosfat bileşikleri halinde bulunur. Bu bileşikler az çok karbonatlaşmış olup çok az da klor içerirler. Fosfatın en yaygın ve ekonomik olanı apatittir. Ayrıca glokonit) fosfatlarda vardır.

### Kullanım Alanları

Fosfat esas olarak azot ve potasla birlikte gübre sanayiinde kullanılmaktadır. Dünyada da yaklaşık % 71 gübre yapımında kullanılmaktadır.

Ayrıca kimyada, dişçilikte, silika çimento boya kullanılmaktadır,

### Kullanım Alanlarında Aranacak Özellikler

Ülkemizi her yıl milyonlarca dolar döviz kaybına uğratan bu hammaddes de aranılan koşullar genellikle şöyledir, (Tablo 3):

Burada verilen koşullar daha çok gübre Fabrikalarının İthal ettiği Konsantre veya zengin ham fosfata aittir. Fosfatın ithali büyük döviz kaybına neden olduğundan fosfat zuhurlarında düşük tenörler ve işletilmeye alınarak zenginleştirme yolu seçildiğinden önemli olan yatağın bulunmasıdır. Bazı şartnamelerde ve yayınlarda geçen B.P.L veya T.P.L ise doğrudan Ca<sub>3</sub> (PO<sup>4</sup>) oranını belirlerler ve başlıca 4 kategoriye ayrılır.

- 1\*) %56-e0  
 2°) % 60 - 64  
 3°) % 64 - 66  
 4°) % 66 - 72,5

Bazen % 75 e kadar çıkabilir bunların PİÖŞ olarak eşdeğeri ise herbirinin ise 0,458 ile çarpılması ile bulunabilir,

## ASBEST

### Tartımı

Asbest lif karakterinde olan bir mineraldir. Krizotil ve Amfibol olmak üzere İki genel guruba

ayrılır. Sanayide kullanılan asbestin % 90 ı kri-  
zo'til cinsindedir.

### Kullanım Alanları

Asbest, asbestli çimento sanayii, yer karo-  
su, ve balata yapımı gibi olanlarda kullanılır.

### Kullanım Alanlarında Aranan Özellikler

Fosfat gibi ithal edilen bir hammaddedir. Aranan koşullar lif uzunluğuyla ilgilidir. Dünya-  
da Kanada ve Rus standartları yaygındır. Aşağı-  
daki tablo 4 de sınıflandırma verilmiştir. Bulun-  
an yatağın hangi sınıfa girdiği teknolojik de-  
neyle anlaşılabilir.

Tablo 3 : Fosfat Kayacında Aranan Koşullar

Eleman Adı	Oranı %	Açıklama
PA <sub>2</sub>	% 30	En az, cevher veya konsantrede
CaO	% 49,5	Alt Sınır
CaO	% 51	Üst Sınır
Flüor	% 4,5	En çok
Klor	% 0,06	En çok
CO <sub>2</sub>	% 1 —	Alt sınır
CO <sub>2</sub>	%1,3	Ost sınır
(Fe <sub>2</sub> A <sub>3</sub> +Al <sub>2</sub> Cy	%1,5	En çok
SO <sub>3</sub>	% 3,2	Ortalama Değer
Nem	% 4	En çok
Organik Mad.	% 1	En çok
Suda çözünmeyen	% 0,01	Aalte Dayanan
Tane İriliği	%90	100 meşin altında

Tablo 4 : Asbest Sınıflaması

Sınıfı	Lif Uzunluğu	Tipi
1. Grup	3/4 inç. (1,9) veya daha uzun lifler	Ham Asbest
2, »	3/8 inç. (9,5 mm) (3/4 inç (1,9 cm)	Ham Asbest
3. »	3/8 inç (9,5 mm) 1/2 inç (12,3 mm)	İşlenmiş tekstil lifi
4. »	1/4 inç (6,3mm) 3/8 inç (9,5 mm)	Olmento Lifi
5. »	1/8 inç (3,2 mm) 1/4 inç (6,3 mm)	İşlenmiş kağıt lifi
6. »	1/6 inç (4,2 mm) 1/8 inç (3,2 mm)	İşlenmiş sıvı lifi
7. »	1/16 İne den aşağı (1,6 mm)	Kısa lifler
8. »	Toz olanlar	Kıymetsiz

## KAOLEN

### Tanımı

Diğer ismide çin kili olan kaolen sulu alü-  
minyum silikattır. Üç çeşit minerali, kaollnit,  
nikrit, dikit olup bunlara benzer kompozisyon-  
dadırlar. Formülü (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 2 SiO<sub>2</sub>, 2 H<sub>2</sub>O) dur. Öz-

gül ağırlığı 2,6 gr/cm<sup>3</sup> olan kil tabakası halinde  
bulunup.

### Kullanma Alanları

Kaolen porselen, seramik yapımında, nötr  
kolloidal boya yapımında lastik ve plastik dolgu  
maddesi olarak, kâğıt, çimento, kimya sanayifn-  
ve metalürji de kullanılmaktadır.

## Kullanım Alanlarında Aranan Özellikler

ithal edilen hammaddelerdendir. Yurdumuzda bazı yataklar Alümlt içerdğinden tam değerdendirilememektedir. Kaolen ençok Seramik Sanayiinde kullanılır. Ayrıca dolgu içinde yararlanılmaktadır.

a) Seramik Sanayiinde kullanılan süzölmüş Kaolenin özelliği aşağıda verilmiştir.

Ayrıca ham kaolenin kullanılması için 1300°C daki pişme rengi beyaz, kuru, direnci 10-30 kg/cm<sup>2</sup> ve kuru çekmesi % 1-3 olmalıdır. 1300°C de % 25 - % 30 oranında su emmelidir. Sulu Alüminyum Silikat (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiÖ<sub>2</sub>-2HaO) olan Kaolenin % 30 civarında Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içermesi, SiO<sub>2</sub> oranının % 80 den düşük olması CaO+MgO nm % 2 den az olması yararlıdır.

Uygulamada pişme rengi önemli olup kimyasal bileşimi İkinci planda kalır. Bu bakımdan Kaolen için teknolojik deney asıldır. Ana minerali Kaollnt, Nıkrfı, ve Dikit olabilir. Kaolinit daha tercih edilmektedir. Yoğunluğu 2,6 gr/cm<sup>3</sup> dolayındadır. PH 4 - 6,5 arasında olacaktır,

b) Kâğıt sanayiinde kullanılan Kaolen dolgu ödevi yapar, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve CaCO<sub>a</sub> miktarı çok az olmalıdır. Öğütölmüş olarak kullanıldığında % 80 i 40 mikron iriliğinde olup, beyazlığu yüksek olmalıdır. Aynı sanayi] kullanıldđu kaplama (Kuşe) Kaolenin Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oranı yüksek, demırsız olması ve % 80 nln 2 mikronun altında öğütölmüşü gerekir. Bu sanayi İde ortalama tüketim 1 ton kâğıt başına 70 kg Kaolen'dir. Aşağıda tablo 5 de durum gösterilmiştir.

Tablo 5 ; Kâğıt Sanayii için ve Süzölmüş Kaolende Aranan Özellikleri

Eleman	Miktarı	Süzölmüş Kaolendeki
SiO <sub>2</sub>	% 34,78	En çok % 65
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%41,05	En az % 15
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% 0,16	En çok % 0,8
GaO+MgO	% 1,54	En çok % 2
Ateşte Kayıp	% 22,31	En çok % 24
Beyazlık Derecesi	%86	Önemli Değil

c) Dış görünüşü beyaz renkte toz parçalar halinde olmalıdır. Boya kaplama ve plastik Sanayiinde kullanılan «PER 45» maddesi aslında 0,2-4,5 mikron kadar Öğütölmüş bir kaolendir. Lastik sanayiinde kullanılan kaolen ince öğütölmüş (Mikronize) olacaktır. % 46 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, % 51

Siös, % 3 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub> içermelidir.

Aşağıdaki tablo 6 da yurdumuzda bilinen belli başlı Kaolen yataklarına ait ortalama tenörler verilmiştir. Bulunan yatağın bunlarla karşılaştırılması yararlı olacaktır,

Tablo € : Kaolen Yataklarının Kimyasal Analizleri (Bileşikler % Olarak)

Bölgesi	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +TiO <sub>2</sub>	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Âteş Kaybı
Sındırgı	00,6	28,8	0,1	0,2	0,08	0,07	0,08	10,4
Bayramıç (Çan)	45,1	38,1	0,20	0,5	0,7	0,17	0,4	14,8
Arnavutköy	54,8	32,1	0,50	1,4	0,8	0,7	0,53	10,2 »
Uşak	64,5	22,5	0,8	0,6	0,8	4,0	1,5	5,2
Mihalıççık	46,5	35,9	0,6	0,9	1,0	0,5	0,5	13,4

## FELDİSPAT

### Tanımı

Potasyum feldspat olarak tanımlanan feldspatlar esas olarak alkali feldspat ve kuvarsdan oluşmuş ikinci olarak mika turmalin gibi

mineralleri de içeren pegmatit taşından üretilirler Sodyum feldspat; da aynı magmatik kökenli albitlerden üretilmektedir.

### Kullanma Alanları

Feldspat genellikle, emaye, seramik, porselen, fayans cam ve sabun sanayiinde kullanılır.

Kullanma Alanlarında Aranan Özellikler

Sodyumlu, Potasyumlu türleri ile Aplit ve Pegmatitler de Feldspat olarak ticarete geçer.

Gri ve beyaz gri olan Feldspatlar tercih edilir. Genellikle pegmatitik kökenli yataklar işletilir. Bu gruba dahil hammaddelerin genel özellikleri Tablo 7 de verilmiştir.

Tablo 7 : Feldspatta Aranan Özellikler

Eleman	Potasyum %	Sodyum %	Aplit %	Pegmatit %
Kp	5-11	0-0.8	2,5-4	3,5 - 4,5
Na <sub>2</sub> O	2-4	7-10	1,5-3	1,5-2,5
CaO	1-2	1-2	0,5 - 1,5	0,3-1.0
FeA	0-0.3	0-0.5	0.3-1.0	0,3-1.0
TiO <sub>2</sub>	0-0.1	0 - 0.3	0.1-1.0	0.3-1.0

a) Cam yapımında 1 ton silis kumuna karşılık 150 kg feldspat kullanılır. Camın 1 tonu için sarfiyat 40 kg dır. 80-140 meşe öğütülerek sanayiye verilir. Ergime derecesi 1185- 1490°C dir. 125Q-135Q°C arası tercih edilir. Sertliği 6-6,5

olmalıdır, Mikroklin için kırılma indisi 2,44-2,62 olur, Anortit için bu değer 2,6-2.8 dolayındadır. Feldspat gibi seramik sanayiinde çok kullanılan Nefelin Siyenit de aranan koşullar aşağıda verilmiştir. (Tablo 8), (Tablo 9),

Tablo 8 : Nefelin Siyenitte Aranan Koşullar

Eleman	Ham %	Temizlenmiş %
SiO <sub>2</sub>	59,18	60,60
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,15	0,047
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	23,03	23,41
Na <sub>2</sub> O	10,48	10,49
K <sub>2</sub> O	3,94	4,00
CaO	0,76	0,67
MgO	0,17	Çok az
TiO <sub>2</sub>	0,064	0,004
ZrO <sub>2</sub>	0,05	0,04
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,021	Çok az
Yakmada kayıp	0,40	0,68

Tablo 9 t Ham Feldspatta Aranan Özellikler

Eleman	Porselen Sanayii	Seramik Sanayii
K <sub>2</sub> O	% 6 dan fazla	% 8 den fazla
Na <sub>2</sub> O + K <sub>2</sub> O	% 8 den fazla	% 10 dan fazla
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% 0,25 den az	% 1,5 en çok
TiO <sub>2</sub> +CaO + MgO	% 2 den az	% 1,5 en çok
Nem	Önemli değil	% 3,3 en çok

## KUM

### Tanım

Oldukça yaygın olan bu hammaddenin SiO<sub>2</sub> bakımından zengin olanları konu edilecektir. Bunlar sanayiide Döküm kumu, Silis kumu, ve Kuvars kumu adı altında işlem görür.

### Kullanma Alanları

Başta cam sanayii, deterjan, seramik dolgu maddeleri ve Demir Çelik sanayiinde kullanılır.

### Kullanma Alanlarında Aranılan Özellikler

#### a) Demir Çelik Sanayiinde Çelik konstrük-

Tablo 10 : Çelik ve Döküm Kumu Özellikleri

Eleman	Çelik Kumu için	Döküm kumu için
SiO <sub>2</sub>	% 97 en az	% 98 en az
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% 2 en çok	% 0,05 en çok
CaO+MgO	% 1 en çok	% 0,5 en çok
Rutubet	% 4 en çok	% 2 en çok
Kil	% 1 en çok	% 1 en çok
Nap+İÇp	% 0,6 en çok	% 0,5 en çok

siyonu temizlenmesinde kullanılacak yüksek silisli kumda aranan özellikler şöyledir.

Tablo 11 » Çelik Kumunun Etk Analizi

Elek No,	Açıklığı (mm)	Miktarı
ASTM 10	2 mm (9 meş) Eleküsti	% 1 en çok
ASTM 18	1 mm (18 meş)	% 38 en az
ASTM 35	0,5 mm (32 meş) »	% 65 en çok
ASTM 35	0,5 mm (32 meş) Elek altı	% 10 en çok

Taneler yuvarlak ve topraklı olmamalı ve 1500° ye dayanmalıdır. Yine çelik sanayiinde (OMakna Kimya) kullanılan döküm kumunda aranan özellikler Tablo 10 ve 11 de verilmiştir.

Tablo 12 Döküm Kumunun Elek Analizi

Elek No,	Açıklığı (mm)	Miktar«
30 meş	0,5 mm	43 üste kalan
40 meş	0,5-0,3 mm	47
60 meş	0,3 - 0,2 mm	42
150 meş	0,4-0,1 mm	7,5
300 meş	0,1 - 0,6 mm	0,2
350 meş	0,06 mm.	0,3

Döküm kumunun genel olarak bileşimi Tablo : 13 de verilmiştir.

Tablo 13 s Demir Çelik Sanayiinin Kumda Aradığı Kimyasal Özellikler

Eleman	Ortalama	Miktarlar	
		Karabük	Ereğli
SiO <sub>2</sub>	% 80 en az	% 80 en az	% 70 en az
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% 5-8	% 12 en çok	% 16-36 (% 8 sı Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
GaO+MgO	% 0-3	% 1 en çok	% 3 en çok
NajO+KjO	% 0-3	% 1 en çok	% 2 en çok
Ateş Kaybı	% 5-6	% 5 en çok	% 6 en çok
Kil	% 15-20	% 14-22	Alüminyum Okside dahil edilmiştir. % 5 en çok
Rutubet	% 10 en çok	% 7 en çok	

Tablo 14: Bilinen Döküm Kumu Yatakları

Yatağın Yeri	Topaklanma Isısı °C	Ateş % kaybı	Kil oranı %	Tane İriliği					
				0.06-0,1	0.1 - 0.2	0.2 - 0,3	0,3 - 0.6	0.6 - 1	Kalan
Pik Kumu (Gülek Bg.)	1240-1250	4,3	19	—	40	30	20	10	—
Pirinç Kumu (Qülek Bg.)	1220-1240	62,5	28	40	20	10	5	S	20
Tarsus Kumu	1250-1260	4,3	14	10	20	40	30	—	—
Ergani Kumu	1200-1210	14	30	10	20	20	30	T	10
Gezin (Ergani) Kumu	1450-1460	75	62	S	10	20	30	35	10
Felahiye Kumu	1200-1210	13,8	28,7	20	40	40	—	—	—
Eskişehir Kumu	1080-1100	11	21	10	10	20	30	20	10
Yahşlıhan Kumu	1250-1260	3,2	12,8	10	10	20	40	10	20
Ereğli Kumu	1220-1230	8,3	28	10	20	10	40	10	10
Zonguldak Kumu	1300-1350	5	21	5	15	20	30	20	10
Çatal ağzı Kumu	1280-1290	6	20	5	20	5	60	5	5



İstanbul dolayında birçok Döküm kumu zuhuru bulunmaktadır. Bilinen diğer zuhurların fiziksel özellikleri tablo 14 de belirtilmiştir. Öte yandan Demir Çelik sanayiinin istediği koşullar şöyledir. (Tablo- 15).

Tablo: 15; Demir-Çelik Sanayii için Kumda Aranılan Özellikler

Türü	Miktarlar	
	Karabük	Ereğli
0,84 mm İlk elek üstü	% 4 en çok	% 3 en çok
0,84-0,105 mm elek arası	% 93 en az	% 83 en az
0,105 mm İlk elek altı	% - 3 en çok	% 12 en çok
Sinterleşme sıcaklığı	1300°C en az	1300° en az

Taneler yuvarlak ve yarı yuvarlak olacaktır.

Kil muhtevasının kum taneleri üzerinde homojen bir şekilde dağılmış olması gereklidir. Topraklar bulunmayacaktır.

Demir-Çelik Sanayinin İnce çelik döküm için, kullandığı kumda aradığı koşullar ise şöyledir.

Tablo 16 ; İnce Çelik Döküm İçin Kumda Aranılan Kimyasal Koşullar

Elaman	Miktarı
SiO <sub>2</sub>	% 97 en az
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% 2 en çok
CaO+MgO	% 1 en çok
Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O	% 0,5 en çok
Ateş Kaybı	% 1 en çok
Kil	% 1 en çok
Rutubet	% 5 en çok

#### DEĞİNİLEN BELGELER

Başbakanlık DPT Metal Dışı Madenler Özel İhtisas Komisyon Rap. 1977 Haziran

Türân Arda Prostektor Dergisi 1977

Tablo 17 : İnce Çelik Döküm İçin Kumda Aranılan Fiziksel Özellikler

Miktarı	Açıklığı	Elek No.
% 1 en çok	0,84 mm. elek üstü	ASTM 20
% S en çok	0,84-0,595 mm arası	ASTM 30-20
% 15-30 en çok	0,297 - 0,595 mm arası	ASTM 50-30
%40-60 en çok	0,210 -0,297 mm arası	ASTM 70-50
% 15-30 en çok	0,105 -0,0210 mm. arası	ASTM 140-70
% 2 en çok	tr.105 mm elek altı	ASTM 140

Kum taneleri yuvarlak ve yarı yuvarlak sinterleşme sıcaklığı 1500°C olacaktır. Kum içinde topraklar bulunmayacaktır.

b) Cam sanayiinde yıkanmış silis kumu kullanılır. Tane iriliği 0,5 mm den fazla olmamalıdır. Aranılan koşullar tablo 18 de verilmiştir.

Tablo 13 : Cam Sanayinin Kumda Aradığı Koşullar

Eleman	Miktarlar	
	Paşabahçe A.Ş.	Teknik Cam A.Ş.
SiO <sub>2</sub>	% 98,50	% 99en az
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% 0,35	% 35
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	% 0,4-0,15	% 0,05
TiO <sub>2</sub>	% 0,25	% 0,15
CaO+MgO	% 0,09	% 0,20
Na <sub>2</sub> O	% 0,1	% 0,10
K <sub>2</sub> O	% 0,06	% 0,10
Ateş Kaybı	% 0,48	0/0 -

#### SONUÇ

Yukarıda ülke ekonomisi açısından önemli olan bazı Endüstriyel Hammaddelerde aranılan koşullar belirtilmiş ve çalışılmıştır. Burada belirtilen özelliklerin etüd ve aramalarda gözönünde tutulması ve türü saptanan haritaya işlenen Petrografik ve kimyasal analizi yapılan kayaların birer Endüstriyel Hammaddede olabileceği ve Sanayide kullanılabileceği yerbilimcilerin hatırlanmamalıdır.

ASTM American Standart Year Book

Değişlik Kuruluşlardan Alınan Bilgiler.

Yayma Veriliş tarihi Aralık 1978

# 1979 Bütçesi Görüşü/ürken Sendikasıız Kamu Görevlilerinin Ücretleri Sorunu Üzerine Görüşler

TMMOB Ankam,

## KAMU ÇALIŞANLARI VE ÜCRETLER SORUNU

Mühendisler ve mimarlar olarak bir parçasını oluşturduğumuz, sendikasıız kamu çalışanlarının sayısı 1 milyonu aşkındır. Aileleriyle birlikte değerlendirildiğinde, nüfusun önemli bir bölümünü oluşturan bu kesimin ücretleri temel hukuki çerçeve olan 657 sayılı Yasa ve ilgili yönetmeliklerce belirlenmektedir. Memurların ücretlerini belirleyen katsayı düzeni, bugüne değin, memurların lehine değil, kesinlikle aleyhine işlemiştir. Bu mekanizma, sendikasıız kamu çalışanlarına; ücretlerinin belirlenmesinde söz hakkı tanımaktadır. Bugün, memurlar, iş ve çalışma koşullarının düzeltilmesi, daha iyi ücretler elde edilebilmesi mücadelesinde etkin bir silah olan «Toplu Sözleşmeli, Grevli Sendikal Haklar» için kararlı bir biçimde mücadele etmektedirler. Sendikasıız kamu çalışanları sendikal haklar için mücadele ederken, geçmiş siyasal iktidarların «İşçi-Memur Ayrımı» uygulamasıyla, sendikal haklara sahip olanların elinden bu hakkı alıp, onları memur sayarak, memur kapsamını genişletmeye çalışmaları, TMMOB olarak karşı çıktığımız olumsuz bir gelişmedir.

70.000'i aşkın mühendis ve mimarın yasal ve yetkili temsilcisi olan TMMOB, sendikal hak-

ların elde edilmesi sürecinde, mevcut yasal çerçeveden temsilcisi olan TMMOB, sendikal hakların elde edilmesi sürecinde, mevcut yasal çerçeveden (657 sayılı Yasa ve diğer ilgili mevzuat] kaynaklanan sorunların çözümü doğrultusunda çalışmayı da görev bilmektedir.

657 sayılı Yasaya göre katsayının birleşmesine ilişkin olarak gözönünde tutulması gereken üç kriter ;» a) Ülkenin ekonomik gelişmesi b) Genel geçim koşulları o) Devletin maddi olanakları» olup, bu kriterlerden yalnızca «Devletin maddi olanakları\* kriteri dikkate alınmış ve her defasında katsayı olması gerekenin altında saptanmıştır. Devlet Planlama Teşkilatının bu ölçüğe göre bulduğu ancak uygulanmayan katsayılar, bu savın kanıtlarıdır. DPT'ye göre katsayı 1973'te 10, 1974'te 12, 1975'te 14, 1976'da 17 olarak saptanmalıydı. Oysa, katsayı 1975'te 9, 1977'de ise 12, 1978'de 14'dir. Maliye Bakanı 1979 için katsayının arttırılacağını söylemektedir. Katsayı üç arttırarak 17 olarak belirlemekle, ancak 1976'da olması gereken düzeye ulaşabilecektir. Öte yandan, gösterge tablosunun küçük dereceli memurların aleyhine olan yapısı nedeniyle, kat-

sayı artışları, memurların çoğunluğunu oluşturan küçük dereceli memurlara değil, az sayıda yüksek dereceli memurlara yaramaktadır.

Katsayının sürekli olarak düşük tutulmasının yanı sıra, 657 sayılı Yasada yer alan sosyal hakların bir çoğunun kullanımı, gerekli yönetmelikler çıkarılmayarak, siyasal iktidarlarca fiilen önlenmiştir. Örneğin, Mahrumiyet Yeri Ödeneği ve Yakacak Yardımı uygulamaları yedi yıl özlendikten sonra 1977 yılı içinde yürürlüğe konmuştur. Yiyecek Yardımı ise gereklı yönetmelik •hala çıkarılmadığından uygulanamamaktadır. Bu sosyal hakların uygulanmasında, Bütçe Yasalarının da saptanan tutarlar esas alınmaktadır.

Kadro sorunu da memurların önemli bir sorunudur, Yüzblnleree memur kadrosuzluk nede-

niyle terfi edememekte, aldığı yan ilerlemeler (kademe ilerlemeleri), bir üst derecenin göstergesinden az olduğu için maddi kayıplara uğramaktadır,

1968' den bu yana artmamış olan ve son derece yetersiz düzeyde olan Asgari Geçim İndirimi konusu, üzerinde önemle durulması gereken diğer bir konudur. Asgari Geçim İndiriminin yükseltilmesi ayrı bir yasa tasarısı gerektirmekte olup, Bütçe Yasasıyla doğrudan bir ilişkisi yoktur. Bu nedenle bu raporda, «Asgari Geçim İndiriminin Özel İndirim biçimine dönüştürülerek yalnızca ücretlilere uygulanması ve Asgari Ücrete eşit kılınması» temel önerisiyle, konu vurgulanmıştır.

Yan Ödemeler, MCYAK ve TMMOB üye aidatlarının Bütçeden ödenmesi konulan da Raporda yer almaktadır,

#### SOSYAL HAKLAR : MEVCUT UYGULAMA - GÖRÜŞLERİMİZ

	1978 BÜTÇESİNE GÖRE UYGULAMA	1979 BÜTÇESİNDE NASIL OLMALIDIR
1. DOĞUM YARDIMI :	300 TL.	5000 TL.
2. YAKACAK YARDIMI :	1.-3. dereceler için net 750 TL/ay 4. -15. dereceler için net 1000 TL/ay	1.-3. dereceler için net 1500 TL/ay 4.-15. dereceler için net 2000 TL/ay
3. AİLE YARDIMI :	1 Kasım 1978'den itibaren çalışmayan eş için 500 TL/ay Okul öncesi çocuklar için 50 TL/ay İlk öğrenimdeki çocuklar için 100 TL/ay Orta öğrenimdeki çocuklar için 200 TL/ay Yüksek öğrenimdeki çocuklar için 400 TL/ay	Çalışmayan eş için 1500 TL/ay Okul öncesi çocuklar için 250 TL/ay İlk öğrenimdeki çocuklar için 500 Orta öğrenimdeki çocuklar için 1000 TL/ay Yüksek öğrenimdeki çocuklar için 2000 TL/ay
4. YİYECEK YARDIMI :	TSK'de görevli devlet memurları ile ordu, hastabakıcı, hemşire ve ebelerine 75 TL/ay	Uygulama tüm memurları kapsamalı, yiyecek yardımı net 1500 TL/ay olmalıdır.
5: KONUT YARDIMI :	Bütçede hüküm yok	Lüks konut yapımından vazgeçilerek tüm çalışanlara devletçe konut yaptırılmalı, düşük kiralarla, çalışanlara kiralanacak olan bu konutların yapımı için Bütçeye gerekli Ödenek konulmalıdır

1978 BÜTÇESİNE GÖRE  
UYGULAY/9

1979 BÜTÇESİNDE NASIL  
OLMALIDIR

6. MAHRUMİYET YERİ : Mevcut uygulama I. Bölge de-  
ÖDENEĞİ : nilen illerde 500 TL/ay II, Böl-  
ge denilen illerde 300 TL/ay'dır

Uygulama kapsamı genişletil-  
meli, ödenekler net ve vergisiz  
3000 TL/ay olarak ödenmeli, be-  
lediye sınırları dışında şantiye,  
işletme, maden vb. tesislerde  
çalışan memurlara tesisin yer-  
inin mahrumiyet yeri olup ol-  
madığına bakılmaksızın, mahru-  
miyet yeri ödeneği ödenmelidir.

7. FAZLA MESAI : Saat başına ödeme en az 10  
ÜCRETLERİ : TL/ay, en çok 30 TL/ay

Anayasa aykırılığı belirlenmiş  
olan fazla mesailerin maktu ola-  
rak saptanması yöntemi terk  
edilmeli, fazla mesai ücretleri,  
sigortalılarda olduğu gibi me-  
murun maaşının aylık çalışma  
Saatine bölünmesiyle bulunan  
rakama hafta - içi günlerde %  
100, resmi tatil günlerinde %  
200 zam eklenerek bulunmalı  
dır. Bütçede ilgili madde bu  
doğrultuda düzenlenmeli ve ko-  
nuya ilişkin yönetmelikte gerek-  
li değişiklikler yapılmalıdır.

8. GİYECEK YARDIMI : Giyecek Yardımını düzenleyen  
ve 7/5314 ve 7/10845 sayılı Ba-  
kanlar Kurulu Kararnemeleriyle  
kesinleşen Yönetmelikler kurum-  
larca farklı biçimde uygulanmak-  
tadır.  
1978 Bütçesinde konuya ilişkin  
somut bir hüküm yoktur.

Konuya ilişkin yönetmelikte, uy-  
gulamada çıkan aksaklıkları gi-  
derici doğrultuda değişiklik ya-  
pılmalı, uygulamanın kapsamı  
genişletilmeli, gerekli Ödenek  
Bütçede yeralmalı ödemeler na-  
kit olmalıdır.

9. HARCIRAHLAR : Bütçe Yasalarında memurların  
derecelerine göre saptanan Har-  
cirahtlar, 1978 Bütçesinde  
1. Der. Memurlara 150 TL/gün  
2.3. » » 135 TL/gün  
4. » » 120 TL/gün  
5.6. » » 100 TL/gün  
7. derece ve deha aşağıdaki  
derecelerdeki memurlara 80 TL/  
gün olarak belirtilmiştir.  
1978 Bütçesinin benzer hükmü,  
CHP grubunun başvurusu üzeri-  
ne, Anayasa Mahkemesince,  
Harcirah Yasasına aykırı bulu-  
narak iptal edilmiştir.

Bütçede ilgili hüküm Harciraht  
Yasasına uygun olmalı, önümüz-  
deki dönemde de 1954, yılında  
çıkartılmış bulunan Harciraht Ya-  
sasının günün koşullarına uy-  
gun hale getirecek yasal düzen-  
leme yapılmalı, 'harcirahtlar tüm  
devlet memurlarına eşit olarak  
ödenmelidir. Günün koşulların-  
da barınma iştir gereksinimi-  
nin karşılanabilmesi için harci-  
rahtlar 300 TL/gün olarak sap-  
tanmalıdır.

## YAN ÖDEMELER

- Bt gün yan ödeme uygulaması çalışanlar arasında ayrılıklar yaratan, keyfi biçimde ve adeta «Ulufe» olarak dağıtılan bir niteliktedir. Kararnelerde yeralan belirsiz ifadeler, uygulamada idarenin siyasal tercihlerine olanak tanımakta, nesnel uygulama kriterlerinin olmayışı nedeniyle, sübjektif uygulamalar sözkonusu olabilmektedir. Yan Ödeme Uygulamasına TMMOB ve diğer çalışan kesimlerin demokratik örgütleri tarafından yönetilen eteştiriler ise, bugüne değin dikkate alınmamıştır. 1979 Bütçesinde Yan Ödemelere ilişkin çerçeve çizilirken, 1979 Yılı Ödeme Kararnamesinin aşağıda belirtilen noktalan kapsamaaj öngörölmelidir,

1. Yan Ödeme tutarları % 100 arttırılmalıdır. Yan ödenie katsayısı ile maaş-katsayısı arasında bir ilişki kurulmalıdır,
2. Uygulamada «GÖREV UNVANI» kriteri yerine «EŞİT İŞE EŞİT ÜCRET» ilkesi benimsenmelidir.
3. Yan Ödemeler tazminat olarak değeriendirilerek, düşük oranda vergilendirilmelidir,
4. Karamamede «ödenebilir, verilebilir vb, belirsiz ifadeler yeralmamalıdır.
5. Hastalık izinlerinin tümünde ve yurtdışı eğitimlerde de yan ödeme verilmelidir,
8. Yan Ödemelerde esas alınan hizmet sürelerinin belirtilmesinde, askerlikte geçen hizmet süreleri de hesaba katılmalıdır,
7. Büyük Proje Zammı, projede çalışanların % 10'una değil tümüne ödenmelidir.

## MEYAK ÜZERİNE

1970'den bu yana kamu kesiminde çalışan memurların büyük bir bölümünün maaşlarından % 5 MfiYAK kesintisi yapılmaktadır. Yasal olmayan bu kesintilerin toplamı milyarlara ulaşmış olup, bu fon Maliye Bakanlığınca, kamu iktisadî kuruluşlarının ve dolayısıyla tekelci sermayenin finansmanında kullanılmaktadır. Yedi yıldır kuruluş yasası çıkarılmayan MEYAK'ın, memurların konut, kredi vb. sorunlarının çözümü doğrultusunda çalışacağı öne sürölmektedir. Oysa bu amaçların gerçekleşmesi için yeni bir kuruma gerek

yoktur. Emekli Sandığının bugün olduğu gibi turistik otel-işham işletmeciliğini bir kenara bırakıp, çalışanların sorunlarını çözümü doğrultusunda çalışması halinde, MEYAK'ın yerine getireceği iddia edilen işlevler, Emekli Sandığına gerçekleştirilebilecektir. Bu açıdan, TMMOB olarak yıllardır savunduğumuz talebimizi bir kez daha vurgulayarak «MEYAK'A HAMR» diyor ve bugüne değin yapılan kesintilerin faiziyle birlikte ladesini talep ediyoruz.

## TMMOB ÖDEMELERİNİN BÜTÇEDEN KARŞILANMASI

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, Anayasa'nın 122. maddesinde öngörölen kamu kurumu niteliğinde meslek kuruluşlarından biridir ve kuruluşu 6235 sayılı Yasa ile düzenlenmiştir, Anayasa'mız, kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşlarını «İdare» içinde ve o başlık altında düzenlenmiştir. Bu kuruluşlara ilişkin Anayasa maddesinin gerekçesi incelendiğinde, Birliğimizin bir kamu tüzel kişisi olduğu ve yaptığı işin kamu görevi bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu yasal düzenlemeye göre, TMMOB, belediyeler ve İl özel idareleri gibi yerinden yönetim esasları dikkate alınarak Örgütlenecektir.

6235 sayılı Yasanın 33. maddesine göre, Türkiye'de mühendislik ve mimarlık meslekleri mensupları, mesleklerini icra edebilmek için uzmanlıklarına uygun bir odaya kaydolmak zorundadırlar. Aynı yasanın 38. maddesi ise, Odaya kaydölmeyen mühendis ve mimarlar Türkiye'de mesleki faaliyetten yasaklanacaklardır.

TMMOB'ye bağlı Odalara kaydolan mühendis ve mimarlar, Odalarına belirli bir miktarda ödenti yapmak zorundadırlar. Bu üyelerin bir bölümü, kamu görevlerinde çalışmaktadırlar. Kamu kesiminde çalışan mühendis ve mimarlar, kamuya iş ve hizmet üretmekte, mesleklerini kamu için uygulamaktadırlar. Bu nedenle kamu görevi yapan üyelerimizin Odalarına ödemek zorunda oldukları ödentilerin ilgili kuruluşun bütçesinden karşılanması hakkaniyete uygun olacaktır. Çünkü diğer birçok kamu görevlisi, bir meslek kuruluşuna kayıt zorunda olmadığı için, aldığı aylık veya ücretten böyle bir ödeme yapmamaktadır. Ödentilerin karşılanması halinde bu eşitsizlik giderilmiş olacaktır.

Öte yandan kamu kesiminde çalışan ve Baroya kaydolmak zorunda olan avukatların baro ödentileri, kurumlarınca Ödenmektedir. Kamu kurumu niteliğinde meslek kuruluşu olmak bakımından barolar ile Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği arasında hiçbir ayırım yoktur. Avukatlar için bütçeye konular «Tarifeye bağlı ödemeler»'in, aynı durumda olan mühendis ve mimarlar için de konulması, bu yönden de eşitsizlik sağlayacak ve ayrıcalıkları giderecektir.

Esasen bütçeye fazla bir külfet yüklemeyecek olan bu önerinin kabulü. Birliğimizin yaptığı «kamu görevi» anlayışına da uygun düşecektir.

## SONUÇ

Hayat pahalılığının yılda % 50'yi aşan, % 100'e yaklaşan oranlarda arttığı ülkemizde, memurların ücretlerinin son derece yetersiz olduğu

açıktır. TMMQB olarak, soruna mevcut katsayı düzeni içinde çözüm bulunamayacağına ve çözüm yolunun tüm sendikası kamu çalışanlarına «Toplu Sözleşmeli, Grevli Sendikal Hakların» tanınmasından geçtiğini vurguluyoruz.

Bizler, Mühendisler, Mimarlar ve onların örgütü olarak bu hakkı elde etme mücadelemizi sürdürürken. Bu aşamada, mevcut koşulları değerlendiriyor ve çalışanların asgari gelirinin ayda net 10.000 TL. olması gerektiğinin altını çizmekte yarar görüyoruz. Bu açıdan değerlendirildiğinde; Yasalarda yeraldığı halde uygulanmayan veya yetersiz düzeyde uygulanan Sosyal hakların önerdiğimiz biçimde uygulanmasının, memurlara yeterli sayıda kadronun bütçede yer almasının, asgari, geçim indiriminin yeterli ücret düzeyine çıkarılmasının ve katsayının tüm bu uygulamalarla, birlikte ele alınarak en az memur maaşının net 10.000 TL. düzeyine getirecek düzeyde saptanmasının zorunlu olduğunu belirtiriz.



# YAYINLAR

BÂTİ ANADOLU, EGE VE DOĞUSU İLE İLGİLİ YAYINLAR (1965 SONRASI)

Doç, Dr. ERGÜZER BİNGÖL Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara,

Ege Denizi yapısının araştırılması, Anadolu ile Yunanistan'ın Jeolojik evriminin karşılaştırılması, politika, ekonomik ve bilimsel güncelliğini sürdürmektedir. Konu ile ilgilenenlere yardımcı olmak üzere aşağıdaki yayın listesi sunulmuştur.

- AKSULUT, A., (1977) : Etude géologique d'une partie du Taurus occidental au Sud d'Eğridir. Thèse. Univ. Paris Sud, 203 p.
- AİKHAN, S., (1977) : 'Denizlerin günümüzde kazandığı önem, deniz tabanının jeomorfolojik özellikleri ve Ege sorunu. Jeomorfoloji Oer., 6, 119-125.
- ALLAN, T., (1970) ; Magnetic and gravity fields over the Red Sea. Phil. Transact. Roy. Soc. London, A, 267, 153-180.
- ALLAN, T., GHARNOOK, H. ve MORELLI C, (1974) : Magnetic, gravity, and depth survey In the Mediterranean and Red Sea : Nature, 204. 1245-1248 .
- ALLAN, T. ve MORELLI, C. (1970) : Bathymetry, total magnetic intensity, free - air gravity anomaly, simple Bouguer anomaly map of Ionian and Aegean Seas. Institute Idnografico della Marina Geneva - Maggio, 8 harita.
- ALLAN, T. ve PISANI, M., (1967) : Gravity and magnetic measurements In the Red Sea. The world rift system, Geol. Surv. Canada paper, 66-14; 62-64.
- ALPTEKİN, Ö., (1973) : Focal mechanism of earthquakes In western Turkey and their tectonic implications. Thesis, New Mexico Mining Technology Inst
- ALTHBRR, R. İKELUER, J. ve KOTT, K., (1976) : Der Jungtertiäre Monzonif von Kos und sein Kontakthof (Agais, Griechenland). Bull. Soc. Géol. France, XVII, 2, 403-412. Coll. intern CNRS, Paris, 244, 207-216.
- ALTINLI, İ. E., (1976) : Geology of the Northern portion of the Middle Sakarya River. 1. Ü, Fen Fak Mac. 6., 41, 1-4, 35-36
- ALTINLI, İ. E., (1977) : Geology of the eastern territory of Nallıhan (Ankara Province). I. O. Fen Fak. Mec. B., 42, 1-2, 29-44
- AMİBRASEYS, N. N. ve ZATOPBK, A., (1969) : The Mudurnu valley, west Anatolia, Turkey, Earthquake of 22 July 1967. Bull. Seismo. Soc. America, 59, 2, 521 - 589.
- ANGELIER, J., (1976) : Sur l'existence d'une néotectonique en compression dans l'arc égéen méridional (Grête, Karpathos) et ses conséquences. Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 373-381, Coll. intern. CNRS, Paris 244, 177-185.
- ARPAT, E., (1976) : Doğal uzanım açısından Ege Denizinin Jeolojik yapısı. Yeryuvarı ve İnsan, Kasım. 15-19.
- ARPAT, E. ve BİNGÖL, E., (1969-1) : The rift system of the western Turkey, Thoughts on its development. Bull. Min. Resarc. And. Expl. Enst 73, 1-9.
- AŞLANER, M., (1965) : Etude géologique et pétrographique de la région d'Edremit-Havran. M.T.A. Deng. 119, 98 p.
- ATAMAN, G., (1975) : Plutonisme calcoalcalin d'âge alpin en Anatolie du Nord-Ouest. C. R. Acad. Sel. Paris. 280, D, 2065-2068.



- AUBOUIN, M. J., (1975) : Géologie de al Méditerranéan aux Caraïbes : éléments d'une comparaison. C. R. Acad. Se. Paris. 281,
- AUBOUIN. J., BÖNNEAU, M., ve DAVIDSON, J., (1976) : Contribution à la géologie de l'arc égéen : l'île de Karpathos Bull. Soc. Géol, France, XVIII, 2, 385-501. Colli intern, CNRS, Paris, 244, 189 - 205,
- AUBOUIN, j. , BONNEAU, M, DAVIDSON, J, LEBOULENGER, P. MATESSO, ve ZAMBETAKIS, A., (1976) : Esquisse structurale de l'Arc égéen externe : des Olympos aux Taurides. Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 372-336. Coll. intern. CNRS, Paris, 244, 131-140.
- AYAN, M., (1973) : Gördes migmatitleri. M.T.A. Derg., 81, 132-155,
- BASSAGET. J. P., (1966) : Contribution à l'étude géologique de la region au Sud du Massif du Menderes entre Fethiye et Sandras Dağ. Thèse Univ. Grenoble, 100 p,
- BAŞARIR, E., (1970) : Bafa gölü doğusunda, Menderes masifinin doğu kanadının petroloji ve jeolojisi. Ege Üniv. Fen Fak, Rap. 102, 44 p.
- BELOUSSQV. V, V, ve SHOLPO V. N., (1976) : Geodynamics of the eastern part of the Mediterranean alpine belt. Tectonophysics, 35, 27-43.
- BIJU-DUVAL. B., (1974) : Commentaire de la carte géologique et structurale des bassins tertiaires du domaine méditerranéen. Rev. Ins. Français du Petrol., XXIX, 5, 607 - 639 Ed. Technip.
- BIJU - DUVAL, B, DEROURT, J, ve PICHON, X. L, (1976) : La genèse de la Méditerranée, La Recherche, 71, 7, 811-822.
- BİNGÖL, E., (1968) : Contribution à l'étude Géologique de la partie centrale et Sud - Est du massif de KAZDAĞ (Uurqule), Thèse, Fac. Soi. Nancy, 191 p.
- BİNGÖL, E., (1974) : 1/2,500.000 ölçekli Türkiye metamorfizma haritası ve bazı metamorfik kuşakların jeotektonik evrimi üzerinde tartışmalar. M.T.A. Derg., 83, 178-183.
- BİNGÖL, E., (1976) : Evolution séotectonique de l'Anatolie de l'Ouest. Bull. Soc. Géol. France, (7). XVIII, 2, 431 - 450.
- BİNGÖL, E., (1976) : Batı Anadolu'nun jeotektonik evrimi M.T.A. Derg., 86, 14 - 34.
- BİNGÖL, E., (1977) : Muratdağı jeolojisi ve ana kayaç birimlerinin petrolojisi. T.JK. Bült. 20,2,13-66.
- BİNGÖL, E., (1978) : Explanatory notes to the metamorphic map of Turkey, Metamorphic map of Europe, Explanatory text, H. J. Zwart (editör), Leiden, 148-154.
- BİNGÖL, E., AKYÜREK, e. ve KORKMAZER,, (1973) : Biga yarımadasının jeolojisi ve Karakaya formasyonunun bazı özellikleri. 50. yıl Yerbilimleri, Kong. 70.
- BİNGÖL, E., DELALOYE M, ATAMAN, G., (1977) : Etude géologique, pétrologique et géochronologique préliminaire de granités ouest anatolien. 6. Ege Kollog. (İzmir), İzmir.
- BİZON, G., BONNEAU, M., LEBOULENGER, P. MATESSO, S., ve THEBAULTF., (1976) : Sur la signification et l'extension des «massifs cristallines externes» en Péloponnèse méridional et dans l'Arc égéen. Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 337-345. Coll. intern.. EWRS, Paris, 244, 141 - 149.
- BOCCALETTI, M., MANETTI P. REOCERILLO, A., (1974) : The Balkanids as an Instance of back-arc thrust belt : possible relation with the Hellenids. Geol. Soc. of America Bull. 85, 1077-1084.
- BOGCÂLETTI, M., HORVATH, F. LODDO, M., MONGELLI, F. ve STEGENA. L., (1976) : The Tyrrhenian and Pannonian basins : a comparison of two Mediterranean intrarc basins. Tectonophysics, 95, 45 - 69.
- BONNEAU, M., (1976) : Esquisse structurale de la Crête alpine, Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 351 -353, Coll. Intern CNRS, Paris 244, 155-157.
- BORNOVAS J., (1973) : Note on the seismotectonics of Greece. UNDP-UNESCO Survey of the Seismicity of the Balkan region, Dubrovnik, 17-28 April, 103-109.

- BORSI, S., FERRARÀ G., INNOCENTI, F., and MAZZAOLI, R., (1973) : Geochronology and Petrology of Recent volcanics in the Eastern Aegean sea. Bull. Volc. 36, 3, 473 - 498.
- BTOO, M. H. P., (1976) : Formation of Sedimentary basins of graben type by extension of the continental crust, Tectonophysics, 36, 77 - 86.
- BOURGART, J., (1960) : La Méditerranée et la révolution du Pliocène. Livre à la mémoire du Professeur Paul Fallot. Soc. Géol. de France, 1, 103-116.
- BREMER, H., (1971) : Geology of the coastal regions of southwestern Turkey. Geology and History of Turkey. Petroleum Expl. Soc. Libya Tripoli.
- BRINKMANN, R., (1966) : Geotektonische Gliederung von West-Anatolien. N. Jb. Geol. Pal. Mh, 603-608,
- BRINKMANN, R., (1971) : The geology of western Anatolia. Geol. and Hist of Turkey Petrol Expl. Soc. of Libya 171 -190,
- BRINKMANN, R., (1971) : Das kristalline Grundgebirge von Anatolien Geol. Rundschau. 60,3,88-899.
- BRINKMANN, R., (1972) : Mesozoic troughs and crustal structure in Anatolia, Geol. Soc. Amer. Bull. 83, 819-826.
- BRINKMANN, R., (1974) : Geologic relations between Black Sea and Anatolia. The Black Sea Geology, Chemistry and Biology, 20, 63 - 76.
- BRINKMANN, R. FLÜGEL, E. ve JACOBSHAGEN, V., (1972) : Trias, jura and Unterkreide auf der Halbinsel (Karaburun (West-Anatolien) Geol. Palaentologica, 6, 139-150.
- BRUNN, J. H., (1976) : L'arc concave zagro-taurique et les arcs convexes taurique et égéen : collision et arcs induits. Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 553-567. Coll. intern. CNRS, Paris, 244, 357-371,
- BRUNN, J. H. ARGYRIADIS, I., RICOU, L. E., POISSON, A. MARCOUX» J., ve
- GRĂCIANSKY P. CH, (1976) : Elements majeurs de liaison entre Taurides et Hellénides. Bull. Soc. Géol. France XVIII, 2, 481 -497. Coll. Intern. CNRS, Paris, 244, 285-301.
- BÜRKÜT, Y., (1966) : Kuzebatı Anadolu'da yer alan plütonların mukayeseli jenetik etüdü. İ.T.Ü. Maden Fak, Yay. 272 p.
- CANITEZ,, N., (1976) : Dynamics of the north Anatolian fault, Geodynamics, Progress and Prospects, American Geophysical Union, Charles L. Drake (Editör), 50 - 55.
- CAPUTO, M., PANZA, G. P., and POSTPISCHİ, D., (1970) : Deep structure of the Mediterranean basin. Jour. Geophys. Res. 75, 26, 4919-4923.
- GELET, P., (1962) : Contribution à l'étude géologique du Paröhasse -Kiona et d'une partie des régions méridionales de la Grèce continentales. Annales Géol. Pays Helléniques, XIII. 446 p.
- CELET, P., (1976) : Apropos du mélange de type «volcano - sédimentaire de l'iti (Grèce méridionale), Bull. Soc. Géol. France XVIII, 2, 299-307. Coll. intern CNRS, Paris, 244, 103-111.
- CERMAK, V., HURTIG, E., KUTAS, R. I. LONDO, E. A., LUBİMOVA, E. A., MONGELLI, F., MOBGAN, P., SMIRNOV, Ya, B., TEZCAN, A. K., (1977) , Heat flow map of southern Europe and the Mediterranean region. Proc. International Congr. Thermal Waters, Geothermal Energy and Vulcanism of the Mediterranean Area, Athens, 1976, 1, 149-168.
- COMMfNAKIS, P. E., and PARAZACHOS, B. C., (1972) : Seismicity of the eastern Mediterranean and some tectonic features of the Mediterranean ridge. JSeol. Soc. Amer. Bull, 83, 1093-1102.
- CORONEOU, V., (1973) : Seismotectonics of Greece. UNDP-UNESCO Survey of the Seismicity of the Balkan region Dubrovnik, 110-116.
- CLEINTUAR. M. R., KNOX, G. J., EALEY, P. J., (1977) : The geology of Cyprus and its place in the east-Mediterranean framework. Geologie en mijnbouw. 56, (1), 66-82.

- ÇŞÖGPER, R. i. B. HARRISON, J/C. ve WILLI-MORE, P. L. (1952) : Gravity measurements in the eastern Mediterranean. Phil. Trans. Roy. Soc. London, (A), 244, 533 - 559.
- ÇOĞULU, E. (1967) : Etude pétrographique de la region de Mihaliçcik (Turquie). Extrait. Bull. Suiss. Minerai, et Pétrographie, 47/2, 683-824.
- DELAUNE-MÄYBRIE, M., MARCOUX, J, PARROT, J. F. POISSON, A., (1977) : Modele d'évolution mésozoïque de la paléo-marge tethysienne au niveau des nappes radiolaritiques et ophiolitiques du taurus lycien, d'Antalya et du Baerbassit. International Symposium on the structural history of the Mediterranean basins. 79 - 94.
- DEMİRTAŞLI, E. ve DİĞERLERİ (1975) : Bolkar dağlarının jeolojisi. 50. yıl Yerbilimleri Kongresi. 42 -56.
- DEMİRTAŞLI, E. (1977) : Toros kuşağının petrol potansiyeli. Türkiye 3. Petrol Kongr. 55-61.
- DERYOKE, F. ve GODFRIAUX, I., (1976) : Métamorphismes «schistes ibles et schistes verts.» dans l'Ossa et le Bas-Olympe (Thessalie-Grèce). Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 252, Coll. intern CNRS, Paris, 244, 56
- DEWEY, J. W., (1976) : Seismicity of Northern Anatolia. Bull. Seismo. Soc. Amer. 66, 3, 843-868.
- DEWEY J. F., PITMAN, III. W. C., RYAN, W. B. F. ve BONNIN, J. (1973): Plate tectonics and the evolution of the Alpine system. Geol. Soc. Amer. Bull., 84, 3137-3180.
- DICKINSON, W. R., (1972) : Evidence for plate tectonic regimes in the rock record. American journal of Science, 272, 551 - 576.
- DİTRİEVIĆ, M. D. ve DİTRİEVIĆ, M. N., (1976) : The polyphase melange of the Vardar zone. Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 205-208, Coll. intern. CNRS, Paris, 244, 9-12.
- DORA, Q., (1972) : Eğrigöz masifi çevresi migmatitlerde ortoklasmikroklin dönüşümü. T.J.K. Bül. XV, 2, 131 -152.
- DRAKOPOULOS, J, C, (1976) : On seismic zoning in the Aegean region. Bull. Soc. Géol, France, XVIII, 2, 351, CII. intern. CNRS, Paris, 244, 158.
- DÜRBAUM, H. J. HINZ, K. ve MAKRIŞ, J., (1977) : Seismic studies in the Cretan Sea. I. Background and objectives. Seite 1. «Meteor» Forschungsergebnisse. C, 27-1-2 Berlin Stuttgart 1-2, Gebruder Borntraeger.
- EKİNGEN, A., (1973) : Kazdağ masifindeki negatif gravite anomalisi. 50. yıl Yerbilimleri Kongresi, 359-364.
- EMERY, K. O., MEEZEN, B. C. and ALLAN, T. D., (1966) : Bathymetry of the Eastern Mediterranean Sea: Deep-Sea Research, 13, 173-192.
- ERCAN, T., DİNÇEL, A., METİN, S., TÜRKEGAN, A. ve GÜNAY, E. (1978) : Uşak yöresindeki Neojen havzalarının jeolojisi T.J.K. Bül. 21, 2, 97-106.
- ERENTÖZ, C. ve TERNEK, Z., (1969) : Türkiye'deki termomineral kaynaklar ve jeotermik etüdüleri. M.T.A. Derg. 70, 1 -57.
- ERĞİN, K., (1966) : Türkiye ve civarının öpisantr haritası hakkında. T.J.K. Bül. X, 1-2, 122-125.
- ERĞİN, K., GÜÇLÜ, U. ve UZ, Z., (1967) : Türkiye ve civarının deprem katalogu. İ.T.Ü. Maden Fak. Arz Fiziği Ens. Yay., 24, 169 p,
- ERICKSON, A. J., (1970) : Heat - Flow Measurements in the Mediterranean. Black and Institute of Technology, Cambridge, Mass, Red Sea : Ph. D. thesis, Massachusetts.
- EROSKAY, O., (1965) : Geology of the Paşalar gorge. Gölpazarı area. İ.Ü. Fen Fak. Mec. Bül. 30, 3-4, 133-170.
- FİNETTI, P. ve MORELLI, C, (1973) : Geophysical exploration of the Mediterranean Sea. Bull. Geofisica teorica ed applicata. 15, 263 - 344.
- FLÜGEL, H. W., (1975) : Evolution and palaeogeography of the variscan of neo-europe. Acta Mineralogica - Petrographica, Szeged, XXII/I. 3-7.

- GALANAPULOS, A. G., (1968) : The earthquake activity in the physiographic province of the Eastern Mediterranean Sea : Sei. Prog, Rept, II, Natl. Observatory Athens, Seismol, Inst, Athens, 15 p. ve Annal Gaol, Pays Helléniques, 21, 178-209.
- GALANOPOULOS, A., DELIBASIS, N., (1973) : Comments on the epicentre map of the major area of Greece. UNDP. UNESCO Survey of the Seismicity of the Balkan region Dubrovnik, 12-26 April, 100-102,
- GANSSER, A., (1974) : The Ophiolitic mélange, a world-wide problem on Tethyan examples. *Ecloga Geol. Helv.*, 67/3, 479-507.
- GAS3, I. G., (1968) : Is the Troodos massif of Cyprus a fragment of Mesozoic ocean floor?. *Nature*, 220, 39-42,
- GEORGALAS, G., (1962) : Catalogue of the active volcanoes and solfatar fields of Greece, part 12. *Int. Ass. Volcano. Rome*, 1962,
- GOCEV, P. M., (1976) : L'évolution géotectonique du mégabloc bulgare pendant le Trias et le Jurassique. *Bull. Soc. Géol. France*, XVIII, 209-216. Coll. intern. CNRS, Paris, 244, 13-20.
- GONCHAROV, V. P. ve MIKHAYLOV, O. U., (1963) : New data concerning the topography of the Mediterranean sea bottom : *Okeanologi* 3, 1056-1061.
- GRACIANSKY, P. C., (1965) : Menderes masifinin güney kıyısı boyunca görülen metamorfizma hakkında açıklamalar, *M.T.A. Derg.*, 64, 8-21,
- GRACIANSKY, P. C., (1972) : Recherches géologiques dans le Taurus Libano-cénozoïcal. Thèse, Orsay, 571 p.
- GREGËRSEN, S., (1976) : P-Wave travel time, residuals caused by a dipping plate in the Aegean arc in Greece, *Tectonophysics*, 37, 83-93.
- GÜMÜŞ, A., (1964) : Contribution à l'étude géologique du secteur septentrional de Kalabak Köy-Eymir Köy. *M.T.A. Pub.*, 117, 109 p.
- GÜN, H., BİNGÖL, E., AKDENİZ, N. ve GÜNAY, E., (1976) : Géologie des bassins tertiaires des régions nord-est du massif de Menderes *Bull. Géol. France*, 7, XVIII, 2, 451-458. Coll. intern. CNRS, Paris, 244, 255-262.
- HADZI, E., PANTIC, N., ALBKSIĆ, V., ve KALENIC, M., (1976) : Un modèle préliminaire de l'évolution tectonique de la péninsule balkanique dans le cadre du développement de la Méditerranée entière au cours du cycle alpin. *Bull. Soc. Géol. France*, XVIII, 2, 199-203. Coll. intern. CNRS, Paris, 244, 3-7.
- HARRISON, J. C., (1955) : An Interpretation of gravity anomalies in the Eastern Mediterranean : *Phil. Trans. Roy. Soc. London. A*, 248, 283-325.
- HAWKESWORTH, C. J., WATER, D. J. ve BICKLE, M. J., (1975) : Plate tectonic in the eastern Alps, *Earth and Planetary Sci. Letters*, 24, 405-413,
- HEEZEN, B. C., THARP, M. and RYAN, B. F., (1970) : Panorama of the Mediterranean Sea : *Geotimes*, December, 12.
- HERSEY, J. B. (1965) : Sedimentary basins of the Mediterranean Sea, In W. F. Whitford and R. Bradshaw (Editors). *Submarine Geology and Geophysics - Proc. Symp. Colston Res. Soc.*, 17, 75-91.
- HINZ, K., (1973) : The results of refraction and reflection seismic surveys of the F. S. Meteor in the Ionian sea. *Rapport et Procès verbaux des réunions. Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée*, 22, 2a, 97-98.
- HINZ, K., MAKRIĆ, J., WEIGH, W., ve WISSMANN, G., (1977) : Cretan Sea. 4 Synoptic considerations and their geotectonic implications, Seite 44. «Meteor» Forschungsgemeinschaft. Gebrüder Borntraeger. Berlin, Stuttgart.
- HIRSH, F. (1976) : Sur l'origine des particularismes de la faune du Trias et du Jurassique de la plate-forme africano-arabe. *Bull. Soc. Géol. France*, XVIII, 2, 543-552, Coll. intern. CNRS, Paris, 244, 347-356,

- HÖLL, R., (1966) : Genese und Altersstellung von Vorkommen der Sb - W - Hg Formation in der Türkei und auf Ohios/Griechenland Bayerischen Akademie, 127, 119 p.
- HSÜ, J. «., (1976) : Ophiolites and pelagic sediments In the Alpine Mediterranean region. Geodynamics : Progress and Prospects. American Geophys. Union, Oh. L Drake (editor) 24-28.
- HSÜ, K. J, and RYAN, W. B. F., (1973) : Deep-sea drilling in the Hellenic trench. Bull. Soc. Géol. Greece, 10, 81-89.
- INNOCENTI, F. ve MAZZUOLI, R., (1972) : Petrology of the İzmir-Karaburun volcanic area: Bull. Vole, 36-1, 83-103.
- ISACKS, B., SYKES. ve OLIVER, J., (1968) : Seismology and the new global tectonics: Geophys. Res., 73, 18, 5855-5899.
- İZDAR, K. E., (1975) : Batı Anadolunun jeotektonik gelişimi ve Ege denizi çevresine ait üniteleri karşılaştırılması. E. Ü. Mühendislik Bilimleri Fak. Yayınları, 8,
- JACKSON, J. ve FITCH. T. J., (1978) : Seismotectonic Implication of relocated sequences in Iran and Turkey : An application of the master event technique. Massachusetts Inst, of Technology Cambridge, 43 p.
- JAGOBESHAGEN, V., (1972) : The Tectonic of the central Eastern Aegean Sea and its paleogeographic relations within the Hellenides : Z. Deutsch. Geol., 123. 445-454.
- JACOBESHAGEN, V. -SKALA, W., ve WALLBREGHER, E., (1976) : Observations sur le développement tectonique des Sporades du Nord. Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 281-286. Coll. Intern, CNRS, Paris, 244, 85 - 90.
- JONES, K. D., (1971) : An outline of the geology of the islands of Mytilini and Chios Geology and History of Turkey, Petroleum Exp. Soc. Libya, Tripoli.
- JONGSMA, D., WISSMANN, G., HINZ, K. ve GARDE, S., (1977) : Seismic studies in the Cretan Sea. 2, the southern Aegean Sea : An extensional marginal basin without sea-floor spreading? «meteor» Forschungsergebnisse. C, 27, 3-30. Berlin-Stuttgart.
- JUTEAU, Th., (1974) : Les ophiolites des nappes d'Antalya, pétrologie d'un fragment de l'ancienne croûte océanique tethysienne. Thèse, Univ. Nancy, 682. p,
- JUTEAU, T., LAPIERRE, H., NICOLAS, A., PARROT, J. F., RICOU, L. E., ROCCI, G. ve ROLLET, M., (1973) : Idées actuelles sur la constitution, l'origine et l'évolution des assemblages ophiolitiques mésogéens. Bull. Soc. Géol. France, 7, XV, 5-6.
- KAADEN, G. V. D., (1969) : Zur Entstehung der Glaukophan - Lawsonit und Glaukophantisehen Grunsohlefer - Fazies Gelände-Beobachtungen und Mineralsynthesen Fortschr, Minner 46, 1, 87-136 Stuttgart.
- KALÂFATÇIOĞLU, A., (1973) : Antalya Körfezi batı kısmının jeolojisi M.T.A. Derg., 81, 82-130.
- KAVLAKOĞLU, S. ve ÖZAKTAY, R. (1973) : Marmara denizi bölgesi manyeto - tektonik hatları. Kuzey Anadolu fayı ve Deprem Kuşağı Sempozyumu, Ankara, 152 - 162.
- KAYA, D., (1972) ; Tavşanlı yöresi ofiyolit sorununun ana çizgileri T.J.K. Bül. XV, 1, 26-108.
- KAYAN, I. ve KLEMAS, V., (1978) : Application of Landsat imagery to studies of structural geology and geomorphology of the Menteşe region of southwestern Turkey. Remote Sensing of Environment 7, 51-60.
- KELLETAT, D., ve SCHROEDER, B., (1976) : Vertical displacement of Quaternary shorelines In the Peloponnisos. Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 382, Coll. intern CNRS, Paris. 244, 186,
- KETİN, İ., (1977) : Türkiye'nin başlıca orojenik olayları ve paleocoğrafik evrimi, M.T.A. Derg., 88, 1 -4.
- KOÇYİĞİT, A., (1975): Karaman - Ermenek (Konya) bölgesinde ofiolitli melanj ve diğer oluşuklar. Tez, Ankara Üniv. Fen Fak. 140 p,
- KULAKSIZ, S., (1977) : Sivrihisar kuzeybatı yöresinin jeolojisi Tez, Hacettepe Üniv. MESEF., 200 p.

- LAPIERRE, H. ve ROCOI, Q., (1976) : Le volcanisme alcalin du sudouest de Chypre et le problème de l'ouverture des régions tethysiennes au Trias, *Tectonophysics*, 30, 299-313,
- LÉPICHON, X., NEEDHAM, H. D. ve RENARD, V., (1973) : Traits structuraux de la fosse Nord-égéenne. 1. Reun. Ann. Sei. de la Terre, Paris S.G.F,
- LISENBEE, A., (1972) ^Structural setting of the Orhaneli ultramafic massif near Bursa. Ph. D, Thesis, Univ. State Pennsylvania, 157 p,
- LORT, J. M., (1971) : The tektonics of the Eastern Mediterranean : Reviews of Geoph. and Space Phys. 9. 189-216,
- LÜTTK3, G. ve STEFFENS P., (1976) : Explanatory notes for the Paleogeographic atlas of Turkey from the Oligocène to the Pleistocene, *Bund, fur, Geowiss.* 64. p.
- MAKRIS, J., (1973) : Refraction seismic measurements along the line Aegina Nafplion, Pargos Rapp. eu proc. verb, des reunions. Commis, internationale pour l'Explor. sei de la Méditerranée. 22, a, 119-120.
- MAKRIS, J., (1973) : Gravity and magnetic measurements In Greece. (Peloponnes, Attica and Kitera). Rapp. et proc. verb, des réunions, Commis. Internationale pour l'Exploration sol. de la Méditerranée. 22, 2a, 121.
- MAKRIS, J. (1976) : A Dynamic model of the Hellenic arc deduced from geophysical data. *Tectonophysics*, 36, (339-346).
- MAKRIS, j. WEIGEL, W. ve KOSCHYK., (1977): Seismic studies in the Cretan Sea 3. Grustal models of the Cretan Sea deduced from refraction seismic measurements and gravity data. «Meteor» Forschungsergebnisse. C, 27, 31-43. Berlin Stuttgart.
- MALEY, T, and JOHNSON, L, (1971) Morphology and structure of the Aegean sea. *Deep-Sea Research*, 18, 109-122.
- Me KENZIE, P., (1970) : Plate tectonics of the Mediterranean region. *Nature*, 226, 239 - 243.
- Me KENZIE, P., (1972) ; Active tectonics of the Mediterranean region. *Geophys. Jr. Ast, Soc*, 30, 109-185.
- Me KENZIE, P., (1977) : Active tectonics of the Alpide - Himalayan 'belt : The aegean sea and surrounding regions, (Tectonics of the Aegean Region). Submitted to the *Geophysical Journal*. 22 Kasim, 49 p,
- MERCIER, j., (1966) : Etude géologique des zones internes des Hellenides en Macédoine centrale (Grèce) et contribution à l'étude de l'évolution magmatique et du métamorphisme des zones Internes des Hellenides. Thèse Fac, des Soi Univer. Paris, 574 p,
- MERCIER, J. L, CAREY, E., PHILIP, H. ve SOREL, D., (1976) : La néotectonique plie-quaternaire de l'arc égéen externe et de la mer Egée et ses relations avec la seismioité. *Bull. Soc. Géol, France*, XVIII, 2, 355-372. Coll. Intern, CNRS Paris, 244, 159-176.
- MERCIER, J, L. VERGELY, P. ve BEBIEN, J., (1975) : Les ophiolites helléniques «obductées» au jurassique supérieur sontelles les vestiges d'un océan tethysien ou d'une mer marginale péri - européenne?. *C. R. somm. C.G.F.*
- MEULENKAMP, J, E., (1971) : The Neogene in the southern Aegean area. A. Strid (edit), *Evolution 'In the Aegean*, *Opera Botanica*, 30, 5-12.
- MEULENKAMP, J. E., MULDER, F. J. ve WEERD, A., (1972) : Sedimentary history and paleogeography of the late Cenozoic of the island of Rhodos, *Z. Deutsch Geol. Ges*, 123,541-553.
- MISTARDIS, G. G., (1976) : Recherches sur l'évolution du relief dans le Centre-Ouest égéen au Miocène et au Pliocène. *Bull. Soc. Géol. France*, XVIII, 2, 217 - 223. Coll, Intern. CNRS, Paris 244, 21-27.
- MONETT, J. D., (1974) : Contribution à l'étude géologique de l'arc égéen ; L'île de Karpathos (Dodecanese meridional, Grèce) Thèse, Univ. Paris, VI, 157 p.

- MQNOD, O., (1976) : La «courbure d'Işpârta» : une mosaïque de blocs autochtones surmontés de nappes composites à la jonction de l'arc hellénique et de l'arc taurique. Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 521-531. Coll. intern. CNRS, Paris, 244, 325 - 335.
- MONOD, O., (1977) ; Recherches géologique dans le Taurus occidental au Sud de Beyşehir (Turquie), Thèse Univ. Paris Sud. 680 p.
- MUTTI, E. OROMBELLI, G., ve POZZI, R., (1970) Geological studies on the dodecanese Islands (Aegean sea) IX, Geological map of the Island of Rhodes (Greece), explanatory notes, 79-184.
- MURATOV, M. V., (1973) : History of the development of the deepwater trough of the Black sea as compared with those of the Mediterranean. 269 - 278.
- NEEDHAM, H. D. ve DİĞERLERİ (1973) : North Aegean Sea trough : 1972 Jean Charcot cruise Rapp. et proc, verb, des reunions. Commission Internationale Expl. Scientifique de la Mer Méditerranée. 22, 2a, 138-139.
- NICHOLIS, I. A., (1970): Santorini valcano-Greece, tectonic and petrochemical relationships with volcanics of the Aegean region. Tectonophysics, 11, 377-385.
- NICOLAS A. ve JACKSON, E. O., (1972) : Repartition en deux provinces des péridotites des chaînes alpines longeant la Méditerranée : Implication géotectonique. Bull. Suisse Miner. Petrog. 52, 3, 479-495.
- NINKOVICH, D. ve HAYS, J. D., (1972) : Mediterranean island arcs and origin of high potash volcanoes. Earth and Planet Sol. letters. 16, 331 - 345.
- NORTH, R. G., (1977) : Seismic moment, source dimensions/and stresses associated with earthquakes in the Mediterranean and Middle East. Geophys, J. R. Astr. Soc. 48, 137-161.
- NOWROOZI, A. A., (1971) : Seismo - tectonics of the persian plateau, eastern Turkey, Caucasus, and Hindu - Kush regions. Bull. Selsmo. Soc. America., 61, 2, 317-341.
- NOWROOZI, A. A., (1972) : Focal mechanism of earthquakes in Persia, Turkey, west Pakistan, and Afghanistan and plate tectonics of the middle east. Bull. Selsmo. Soc. America., 62, 3, 823 - 850.
- OKTAY, F. Y., (1973) : Sedimentary and tectonic history of the Ulukışla area, Southern Turkey. Ph. D, Thesis, Univ. London, 404 p.
- ÖZELÇİ, H. F., (1973) : Doğu Akdeniz bölgesi geyte anomalileri. M.T.A. Derg., 80, 54-88.
- ÖZGÜL, N. ve ARPAT, E., (1973) : Structural units of the Taurus orogenic belt and thoughts on their continuation in neighbouring region. Rapp. Proc' Verb. Reunion Gomm. Internationale Exp. Sei Mer Méditerranée. 22, 2a, 153-156.
- ÖZKOÇAK, O., (1969) : Etude géologique du massif ultrabasique d'Orhaneli et de sa proche bordure. Thèse Univ, Paris. 172 p.
- ÖZTUNALI, Ö., (1973) i Uludağ ve Eğriğöz massiflerinin petrolojileri ve jeokronolojileri. I. Ü: Fen Fak. Monog., 23, 110 p.
- PAPAZOHOŞ, B. C., (1973) : Distribution of seismic foci in the Mediterranean and surrounding area and its tectonic implication. Geophys. J, R. Astr. Soc, 33, 421-430.
- PAPAZACHOS, B. C., (1976) : Seismotectonics of the northern Aegean area. Tectonophysics, 33, 199-209.
- PAPAZACHOS, B. G. ve GOMNINAKIS, P. E., (1971) : Geophysical and tectonic features of the aegean arc. Journal Geophys. Res., 76, 15, 8517-8533.
- PAPAZACHOS, B. C., COMNINAKIS, P. E. ve DRAKÖPOULOS J. G., (1966) : Preliminary results of an investigation of crustal structure in southeastern Europe. Bull. Sersm, SOG, Amer., 56, 6, 1243-1265.
- PÄRASKEVOPOULOS; G. M., (1958) : Über den Chemismus und die provlmalén Verhältnisse der Terzlären und Quaftaren Er-

- gussgesteine des Agaischen Raumes und der Benachbarten Gebiete : *Tscherm. Mineral, Petrogr, Mitt.*, 6, 13-72.
- PAUPY, A., (1976) : Nouvelles données sur un type de différenciation du magma ophiolitique : le massif du VOURINS (Grèce), Thèse Univ. de Nancy I, 180 p.
- PAYO, G., (1967) : Grustal structure of the Mediterranean sea by the surface waves. Part I, Group velocity, *Seis. 1. Soc. Amer. Bull.*, 57, 151-172,
- PAYO, G., (1969) : Grustal structure of the Mediterranean sea. Part II. Phase velocity and travel times, *Seismol. Soc. Amer. Bull.*, 59, 23-42.
- PETROV, P., (1977) : Some features in the distribution of magmatique, hydrothermal and seismic activity in the area between the Balkanides and the Aegean Arc. *Geological Balcanica*, 7, 2, Sofia, 99-116.
- PHILLIP, H., (1974) : Etude néotectonique des rivages égéens en Loerde et Eubee nord - occidentale (Grèce), Université des Sci. et Techniques du Languedoc.
- PHILIP, H., (1976) : Un épisode de déformation en compression à la base du Quaternaire en Grèce centrale. (Loerde et Éubée nord-occidentale). *Bull. Soc. géol. France*, XVIII, 2, 287-292. Coll. intern. CNRS, Paris, 244, 91-96.
- POISSON, A., (1977) : Recherches géologique dans les Taurides occidentales (Turquie). Thèse, Univ. Paris Sud, 795 p.
- RÂBINOWITZ, P.D. ve RYAN, B. F., (1970) : Gravity anomalies and crustal shortening in the eastern Mediterranean Tectonophysics, 10, 585 - 608.
- RICHARD, F., (1967) : Etude géologique de la fenêtre de Göcek-Ayır Dağ, Thèse, Univ. Grenoble 116. p.
- ROCCI, G., (1973) : Les ophiolites alpines de méditerranée orientale: uniformité du pluionisme, diversité du volcanisme. Note présentée Symp, Int. Ophiolites, Moscou. 21 p,
- ROCCI, G., QHNENSTETTER, D. ve OHNENSTETTER, M., (1975) : La dualité des ophiolites téthysiennes. *Petrologie*, 1, 2, 172-174,
- RYAN, W. B. F. STANLEY, D. J., HERSEY, J. B., FAHLQU'IST, D. A. ve
- ALLAN, T. D., (1970) : The tectonics and geology of the Mediterranean Sea, A, Maxwell (Editor), the sea, Wiley, New-York, 387-492.
- SAGIROĞLU, G. ve BÜRKÜT, Y., (1966) : Sur l'âge et la pétrographie du massif d'Uludağ. *C. R. Soc. Phy. et His, Nat.*, Geneve, 1, 1, 21 -32.
- SANOHO, J. ve DİĞERLERİ (1972) ; New data on the structure of the Eastern Mediterranean basin from seismic reflection : Institut Français du Pétrole, 20051, 11p.
- SANVER, M., (1974) : Ege bölgesi havadan magnetik haritasının iki boyutlu filtreler ve istatistik yöntemlerle analizi Tez, İ.T.Ü. Maden Fak. jeofizik kürsüsü, 161 p.
- SARP, H., (1976) : Etude géologique et pétrographique et pétrographique du cortège ophiolitique de la région située au Nord-Ouest de Yeşilova (Burdur, Turquie). Thèse, Univ. Genève, 408 p,
- SCHEIDEGGER, A.C., (1964) : The tectonic stress and tectonic motion direction in Europe and western Asia as calculated from earthquake fault plane solutions, *Bull. Seismo. Soc. America*. 54, 5, A, 1519-1528.
- SCHWAN, W., (1976) : Geokinematische Faktoren in Inselbogen RaHmeer-Systemen, speziell im Helleniden-Agais^Raum Z, dt. Géol. Ges. 127, 105-124, Honnover,
- SCHWAN, V., (1976) ; Strukturen, Kinematik und tektonisöhe Stellung des Parnass, Ghiona-Gebirge Im Helleniden-Orogen Z. dt. geol. Ges. 127, 373-386, Honnover.
- SCHWAN, W., (1977) : Höhepunkte der Geodynamik bei aipinotypen gungen Z. dt. geol. Ges. 128, 143-152, Honnover.



- SEIDEL, E. ve OKRUSCH, M., (1976) : Regional distribution of critical metamorphic minerals in the Southern Aegean, Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 347-350. Coll. intern. C.N. R. 3. Paris, 244, 151-154,
- SMITH, G.A., (1971) : Alpine deformation and the oceanic areas of the tethys Mediterranean and Atlantic. Geol. Soc. Amer. Bull. 82, 2039-2070.
- SMITH, A.G. ve WOODCOCK, N.H., [1976] : The earliest Mesozoic structures in the Othris region, Eastern Central Greece. Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 245-251. Coll. intern. ONRS, Paris, 244, 49-55.
- SORCL, D., (1976) : Tectonique et néotectonique de la zone préapulienne. Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 383-384, Coll. intern. CNRS, Paris, 244, 187-188,
- STONELEY, R., (1975) : On the origine of ophiolite complexes in the Southern Tethys region. Continental Margins, 889 - 903,
- THIÉBAUT, F., (1976) : Sur l'âge du métamorphisme des massifs cristallins externes „en Péloponnèse (Grèce). Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 346. Coll. intern. CNRS Paris, 244, 150.
- TOKAY, M. (1973) : Kuzey Anadolu fay zonu - Gerde - İlgaz arasındaki Jeolojik gözlemler. 'Kuzey Anadolu Fayı ve Deprem Kuşağı Sempozyumu, Ankara, 12-29.
- UZ, B., (1973) : Les formations métamorphiques et granitiques du massif ancien d'Akdağ (Simav-Turquie) et leur couverture volcano-sédimentaire. Thèse, Univ. Nancy, 303 p,
- VACHETTE, M., BLANC, P. ve DU'BERTRÉ, L., (1968) : Détermination de l'âge d'une granodibrite d'Orhaneli au Sud de Bursa, sa signification régionale G. R. Acad. Sci., 267, 0, 927-930.
- VIOENTE, J. C., (1970) : Etude Géologique de File de Gavdos (Grèce), la plus méridionale de l'Europe, Bull. Soc. Géol. France, 12, 481 -495,
- VOGT, P.R. ve HIGGS, F.H., (1869) : An aeromagnetic survey of the Eastern Mediterranean Sea and its interpretation. Earth and Planetary Sci. letters, 5, 439-448.
- WALTHER, H. W., (1974) : Crystalline regions of north-eastern Greece. Tectonics of the Carpathian Balkan Regions. Carpathian Basin Ass'Gomm. for tectonics, Bratislava, 1, 297-301.
- WEIGEL, W., (1973) : Crustal structure in the Eastern Ionian sea deduced from seismic refracton. Rapp. et proc. verb. des réunions, Commis. internationale pour l'Exploration Scientifique de la Méditerranée, 22, 2 a, 120.
- WOODSIDE J, M., (1977) ; Tectonic elements and crust of the Eastern Mediterranean sea. Marine Geophys. Researches, 3, 317-354.
- WOODSIOE, J, ve OWIN, C., (1970) : Gravity anomalies and inferred crustal structure in the Eastern Mediterranean Sea : Geol. Soc. Amer. Bull., 81, 1107-1122.
- WONG, H.K, ve DİĞERLERİ (1971) : Some geophysical profiles in the Eastern Mediterranean. Geol. Soc. Amer. Bull, 82, 91-100.
- YARWOOD, G.A, ve AFTALION, M., (1976) : Field relations and U - Pb. geochronology of a granite from the Pelagonian zone of the Hellenides (High Pieria, Greece). Bull. Soc. Géol. France, XVIII, 2, 259-264, Coll. intern. ONRS, Paris, 244, 63-68,
- YILMAZ, İ., (1966) Etude géologique de la région côtière comprise entre Dalaman Cay et Yenice Ovası. Thèse, Univ. Grenoble, 75 p.
- ZAKARIADZE, G, ve LORKIPANIOZE M.B., (1977) : Problems of studying of the alpine ibeld ophiolites : evolution of the Caucasus, tectonics and magmatism 6 nci. Ege Ülkeleri Kollog. Izmir.
- ZEIST von W., WOLORING H. ve STAPERT D., (1975) : Late quaternary vegetation and Climate of Southwestern Turkey. Palaeohistoria, XVII, 53-143.

# HABERLER

## 10. DÜNYA MADENCİLİK KONGRESİ

Dünya Madencilik Kongresinin onuncusu 17-21 Eylül 1979 tarihleri arasında İstanbul da Atatürk Kültür Merkezinde yapılacaktır.

Kongrenin yanısıra 15-22 Eylül 1979 tarihleri arasında Uluslararası Maden Makinaları Sergisi düzenlenecektir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından düzenlenen Kongrenin ana konusu : İnsanlık Hikmetinde Mineral Hammaddeleri ve Madencilik olacaktır. Kongre çalışma konuları ise şöyledir :

1. Düşük ısı değerli katı yakıt kaynaklarının (linyitler, ısı değeri düşük taşkömürleri, bitümlü şistler, katranlı kumlar asfaltitler Vb.) enerji üretimi amacıyla kullanımı.

2. Küçük maden yataklarının (krom, bor, manganez, kurşun-çinko vb.) değerlendirilmesi ve yeraltı işletmeciliği ile ilgili sorunlar.

3. Güç koşullar altında işletilen maden yataklarında kaydedilen gelişmeler (kıyı Ötesi yatakları, denizaltı yatakları, yüksek basınç etkisindeki yataklar vb.).

4. Maden yataklarının fizibilite etüdüleri ve ekonomik kârlılıkları.

Ayrıca; madencilik teknolojisinde yeni olasılıklar ve gelişmekte olan ülkelerin madencilik sorunları konulu yuvarlak masa toplantıları yapılacaktır,

Kongre dilleri; ingilizce, fransızca, rusça, almanca, ispanyolca, tüfke olup tüm oturumlarda bu dillerde anında çeviri yapılacaktır.

Kongre sırasında birçok sosyal ve kültürel toplantılar kongre öncesi ile sonrasında da şu teknik turlar düzenlenmiştir :

1 — Elazığ - Malatya, Bakır, Kromit - Linyit turu: 8-W Eylül 1979,

2 — Trabzon - Samsun, Karadeniz Bakır kuşağı turu: 11-16 Eylül 1979.

3 — İzmir, Küçük Maden İşletmeleri turu : 13-16 Eylül 1979.

4 — Ege, Boraks - Kromit ve Enerji Hammaddeleri turu : 22 Eylül -1 Ekim 1979,

5 — Kayseri - Ankara, Çinko turu : 22 - 28 Eylül 1979.

6 — Antalya, Boksit turu; 22-28 Eylül 1979,

7 — Bursa, Volfram turu: 22-25 Eylül 1979.

8 — İzmir, Küçük Maden İşletmeleri turu : 22-25 Eylül 1979,

Dünya Madencilik Kongresine 34 ülke üye bulunmaktadır. Üye -ülkeler: Arjantin, Avustralya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan Kanada, Şili, Çin H. C, Kolombiya, Küba, Çekoslovakya, F. Almanya, Fransa, Almanya D. C, İngiltere, Macaristan, Hindistan, İtalya, Japonya, Kore H. C, Meksika, Peru, Polonya, Güney Afrika C, Romanya, İspanya, İsveç, Finlandiya, Norveç, Türkiye, ABD. SSCB, Venezuela, Yugoslavya.

Önceki Dünya Madencilik Kongreleri şu şehirlerde yapılmıştır: Varşova (1958), Prag (1961), Salzburg (1963), Londra (1965), Moskova (1967), Madrid (1970), Bükreş (1972), Lima (1974), Düsseldorf (1976),

## TÜRKİYE İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ 7. TEKNİK KONGRESİ

TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası tarafından düzenlenen İnşaat Mühendisliği 7. Teknik Kongresi Ankara Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesinde 25-27 Ekim tarihlerinde yapıldı. Kongre de; İnşaat Mühendisliği Tarihi, İnşaat Mühendisliği Eğitimi, Çevre, Zemin, Su, Üst Yapı, Ulaşım konularında 52 bildiri sunulmuştur.

## TÜRKİYE 3, GENEL ENERJİ KONGRESİ

D.E.K. Türk Millî Komitesi, Enerji ve-TaMî; Kaynaklar Bakanlığı, T.K.I., T.E.K., E.J.E., T.P.A.Q., Petrol Ofisi, M.T.A. Enstitüsü tarafından oluşturulan Organizasyon grubunca düzenlenen Kongre 20-23 Kasım 1978 tarihleri arasında Ankara da D.S.İ. Genel Müdürlüğü Konferans Salonunda yapıldı. Kongre de aşağıda belirtilen konular işlenmiştir.

### 1. Alışılmış Enerji Kaynakları

Enerji kaynaklarını arama ve değerlendirme politikası.

" Kömür, bitümlü şist, äsfaltit gibi katı fosil yakıtların aranması -kaynakların- geliştirilmesi ve bunlarla ilgili sorunlar.

Petrol ve doğal gaz kaynaklarının, aranması, kaynakların geliştirilmesi ve bunlarla ilgili sorunlar.

- \* Hidrolik enerji kaynaklarının değerlendirilmesi ve bunlarla ilgili sorunlar.
- \* Nükleer enerji kaynaklarının (uranyum ve toryum) aranması, araştırma ve geliştirmeler, - bunlarla ilgili sorunlar.
- \* Odun, tezek ve bitki artıkları gibi ekonomik olmayan yakacaklarla ilgili sorunlar.
- \* Elektrik enerjisi üretiminin dayandığı birincil kaynaklar ve bunlarla ilgili sorunlar.
- \* Enerji kaynaklarının gerektiğinde birbirinin yerine konulması, kaynak planlaması ve bunlarla ilgili sorunlar.

### 2. Enerji Kullanımı ve Tutumluluğu

- \* Endüstride enerji kullanımı.
- \* Konutlarda enerji kullanımı.
- \* Ulaştırmada enerji kullanımı.
- \* Tanımda, enerji kullanımı.
- \* Enerjinin taşıma ve dağıtım sorunları.
- \* Enerjinin rasyonel ve çok yönlü kullanımı
- \* Enerji kısıtlaması ve tutumluluğu.

### 3. Enerji Konusundaki Genel Sorunlar

- \* Genel politika ve enerji sorunları.
- Enerji fiyatları ve pazarlaması.
- \* Enerji ekonomisi.

<sup>6</sup> Finansman,

<sup>8</sup> Araştırma ve geliştirme,

\* Yasal konular.

\* Enerji sektöründe organizasyon ve yapısal sorunlar.

\* Uluslararası enerji alışverişi.

~ Enerji ve çevre sorunları.

" Enerjiye ilişkin yapım endüstrisi.

### 4. Yeni Enerji Kaynakları

\* Güneş enerjisi,

" Jeotermal enerji<sup>1</sup>.

\* Biogaz yakıtı.

\* Artıklardan enerji üretimi.

\* Yel enerjisi ve öteki yeni enerji kaynakları.

; t; Kengtre de eJldrlrfln ştnulduğu teknik oturumların yanısıra Enerji Politikasını konu alan iki açık oturum yapılmıştır. Bu açık oturumların biriciride enerji politikasının ana ilkeleri, rkıncılrde"de enerji politikasının uygulanması ve organizasyon konusu tartışılmıştır,

### 1. ULUSAL ALÜMİNYUM SANAYİİ KONGRESİ

" Metalürji Mühendisleri Odası- tarafından düzenlenen- Kongre 14\*16 Āruk 1978 tarihleri arşşında Seydişehir'de yapıldı.

. Kongrede ele alınan konular ;,

1. Alüminyum üretiminde hammadde ve yardımcı maddeler.

?.. Alümina, Alüminyum ve Alüminyum up üri'nleri üretiminde teknolojik sorunlar.

3.' Birincil Alüminyum ve Alüminyum uç Orün'leri üretiminde enerji sorüüü.

4. Dağıtım, pazarlama, planlama,

: ;,5; AJümifiyum.şe'ktöründe istihdam ve eğitim sorunHffirf. r,. ı. ^ :-'.

8. Üretim kalitesinin geliştirilmesinde ve veflmüliğrj arttıfilmasında jbiilmsel ye teknik yayınlaoh,: standardfâaftyon çalışmalarının, kalite kontrol uygulamalaâmn finem! ve ya

--'.}. 7.: Alüminyum.sanayiinde çevre kirlenmesi, çalışanların sağlık Mō İş gflv»nll| sorunla;"

## YERBİLİMLERİ AÇISINDAN ANKARA'NIN SORUNLARI Sİ M POZYU MÜ

Türkiye Jeoloji Kurumu tarafından düzenlenen Ankara'nın yerbilimleri açısından sorunlarını ele alan simpozyum imar ve İskân Bakanlığı konferans salonunda 12-14 Aralık 1978 tarihleri arasında yapıldı.

Simpozyum örgütleme kuruluna danışman nitelikte Jeoloji Mühendisleri Odası, şehir Plan-nitelikte Jeoloji Mühendisleri Odası, Şehir Plan-Bürosu, Ankara Belediyesi, MTA, DSİ, ODTÜ, AÜDTCF, AÜZF, HÜYBE ve TJK.yı temsilen üyeler katılmışlardır.

Simpozyumda, aşağıda belirtilen konuları ele alan bildiriler sunulmuştur,

- 1 — Yerbilimleri ve kent planlaması,
- 2 — Su ve enerji,
- 3 — Toprak ve zemin,
- 4 — Ankara'nın sorunları,

## BİRİNCİ BİLİMSEL VE TEKNİK SONDAJ KONGRESİ

Maden Mühendisleri, Petrol Mühendisleri Jeoloji Mühendisleri Odaları, Devlet Su İşleri ve Türkiye Petrol leri'nin ortaklaşa düzenledikleri kongre 10-20 Aralık 1978 tarihlerinde DSİ

konferans salonunda yapıldı, Kongre şu amaç-lara yönelik hazırlandı.

1 — Doğal kaynakların saptanmasında, de-ğerlendirilmesinde ve çoğu mühendislik hiz-metlerinde önemli bir yeri olan sondajcılığın ülkemiz ekonomisine katkısı

2 — Sondajcılıkla ilgili çalışmalar yapan kuruluşlar arasında, İşbirliği sağlamak, sondaj bilim ve teknolojisinin ülkemizdeki düzeyini ve dünyadaki gelişimini irdelemek ve tartışmak

3 — Sondajcılıkta karşılaşılan sorunları tü-müyle saptayıp ortak çözümler aramak, bu ke-simin ülkemizde varolan yapım birikimini yön-lendirip yerli yapıma doğru adımlar atmak,

Üç gün süren Kongre'de amaçlar doğrultu-sunda aşağıda belirtilen konularda çeşitli bildi-riler sunulmuştur.

\$ Sondaj eğitimi, öğretimi ve istihdamı

# Doğal kaynakların değerlendirilmesinde ve diğer mühendislik hizmetlerin de sondajın yeri

⌘ Sondaj bilimi teknolojisi uygulamaları ve gelişimi

\$ Sondaj makine, malzeme yapımı ve sanayii

© Sondaj politikası ve ülke ekonomisindeki yeri



# TOPLANTILAR

## Ocak-1979

- © Birinci Demiryolu Kongresi; 9-11 Ocak, Ankara
- # Jeoloji ve Maden Kongresi: 22-26 Ocak, Auckland, Yeni Zelanda.
- © Petrol Aramalarının Ekonomisine Riziko Analizi: 29-30 Ocak, İngiltere.

## Şubat-1979

- # Türkiye Jeoloji Mühendisliği Birinci Kongresi : 5-9 Şubat, Ankara.
- # Hidrojeolojide Son Yönelimler Toplantısı : 8-9 Şubat, Berkeley, ABD,
- © Manganez Yumrularının Okyanus Madenciliği Açısından İncelenmesi: 13-15 Şubat, Reno, ABD.
- % Somâtre ve Kurşun - Çinko Yatakları Simpozyumu : 18-22 Şubat. Kolarada, ABD.
- #Türkiye Madencilik Bilimsel ve Teknik Altıncı Kongresi: 19-23 Şubat, Ankara,
- ©Vofeanolojik Araştırmalar Toplantısı : 21 Şubat, Londra, İngiltere.

## Mart-1979

- © Zemin Mekaniği Uluslararası Simpozyumu : 5-8 Mart, Meksiko, Meksika,
- # 33. Türkiye Jeoloji Bilimsel ve Teknik Kurultayı : 5-9 Mart, Ankara.
- # Kum, Çakıl ve Agregâ Madenciliği: 5-9 Mart, Reno, ABD,
- © Komputer Yönlendirmeli ve Uyarılı Maden Aramaları: 5-30 Mart, Paris, Fransa.
- @ ikinci Uluslararası Tünelcilik Simpozyumu-79; 12-16 Mart, Londra, İngiltere.
- © Çağdaş Deltalar Semineri: 13-17 Mart, New Orleans, ABD,
- © Uluslararası Zeminlerin Sağlamaştırılması Konferansı : 20-22 Mart, Paris, Fransa.
- © Ortadoğu Petrol Konferansı ve Sergisi: 25-29 Mart, Bahreyn.

## Nişan-1979

- # Uluslararası Ofiyolit Simpozyumu • 2-7 Nisan, Lefkoşe, Kıbrıs.
- # Depremlerin Öngörülmesi Uluslararası Simpozyumu: 2-6 Nisan, Paris, Fransa,
- @ Mühendislik Jeolojisi ve Zemin Mühendisliği Simpozyumu: 4-6 Nisan, Idaho, ABD<sup>1</sup>.
- # Jeotermal Enerji ve Doğu ABD de Dolaysız Kollonemu Simpozyumu: 4-6 Nisan, Kallfor» niya, ABD.
- © Bindirme ve Nap Tektoniği Simpozyumu-9-11 Nisan, Londra, İngiltere.
- # Eski Klastik Depolanma Havzaları Semineri • 22-27 Nisan, Kentucky, ABD,
- # Uranyumun Değerlendirilmesi ve Madencilik Teknikleri Simpozyumu: 23-27 Nisan, Viyana, Avusturya.
- @ Üçüncü Uluslararası Su Kaynakları Kongresi : 23-27 Nisan, Meksiko, Meksika.

## Mayıs-1979

- # Karbonat Araştırmaları Toplantısı : 7-11 Mayıs, Son Antonio, ABD.
- # Çağdaş Klâstik Depolanma Havzaları Semineri : 8-14 Mayıs, South Carolina, ABD.
- # IX. Uluslararası Karbonifer Stratigrafisi ve Jeoloji Kongresi : 10 Mayıs - j Haziran, Vaşington ve Urbana, ABD.
- © Uluslararası Hidrografi Teknik Kongresi Î 14-18 Mayıs, Ottava, ABD,
- f| Eski Karbonati Kaya Serileri ve Oluşumu Semineri: 20-25 Mayıs, Teksas, ABD.
- © Sekizinci Uluslararası Kömür Hazırlama Kongresi : 21 - 26 Mayıs, Donee, SSOB.
- # Üçüncü Uluslararası Flint Simpozyumu ; 24-27 Mayıs, Maastricht, Hollanda.