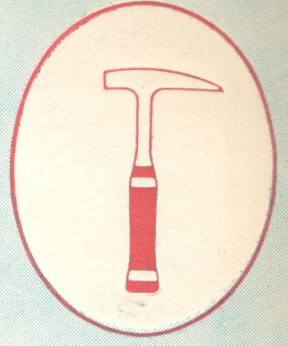


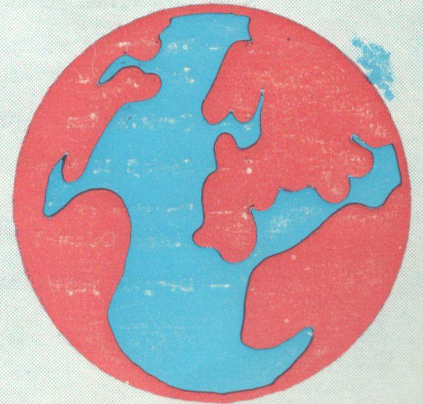
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ



tmmob jeoloji mühendisleri odası yayın organı

6

Ekim 1978



ENERJİ

İİLİMSEL VE TEKNÖS KÜBUL

Dursun Baatanof lu, Selçuk Bayraktar, Ergüzer Bingöl, Aydofan Boray, Erdof an Demirtağlı, Aza Ertung, Selahattin Koçak, Nedim Kutluay, Turan Sekrek, Ahmet Tabban, Mehmet F. Taner, Günay Tuzcu.

«JEOLojİ MÜHENDİSliğİ" YAYIN KOŞULLARI

- 1 — Jeoloji MÜhendisliği'nde bilimsel, teknik, ekonomik, losyal ve güncel yazılar yayımlanır.
- 2 — Yazıların daktiloda gift aralıklı satırlarla İkişer nüsha yazılması ve İmzalanarak gönderilmesi gerekmektedir.
- 3 — Şekillerin aydınger kâğıda gini mürekkebi ile çizilmesi ve fotofrafların net ve Mise atanmasına elverişli olması lâzımdır.
- 4 — Gönderilen yazıların daha önce yayınlanıp yayımlanmadıf ı belirtilmelidir-
- B — Yazı, fekil ve ilânlardaki görüflerden yazı sahipleri sorumludur. Bu görü|ler Jeoloji Mühendisleri Odası'nı batlamaz,
- 6 — Çevirilerden dof acak her türlü sorumluluk çevirene aittir,
- 7 — Jeoloji Mühendislif i'ndeki yazılar, kaynak gösterilmeden aktarılamaz.
- 5 — Dergiye gönderilecek yazıların yayralamp yayınlanmayacağına Jeoloji iphendilert Odası Yönetim Kurulu veya onun saptayacağı yaym kurulu karar verir,
- t — Dergide yayınlanacak ilânların Ücretleri Oda tarafından saplanır.

sahibi ve yayın sorumlusu
Ersin Önsel

yayın kurulu
Selçuk Bayraktar
Talip Karaofullarmâan
Mehmet F. Taner
M. Refik Ünlü
Aytekin Zihni

teknik yönetmen
Salih Günay
Ali Çangin

yönetim yeri
Konur Sokak 4/3,
Kızılay . Ankara
Tel: 18 87 65

yazışma adresi
PK: 507 - Kızılay, Ankara

Jeoloji Mühendisliği, TMMOB
Jeoloji Mühendisleri Odası yayınıdır. Yılda üç kez yayınlanır. Dergi Oda'nın amaç, ilke ve yayım koşullarına uyan her yazıya asıktır.

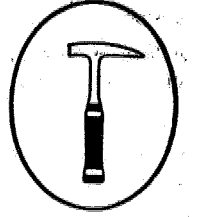
abone kagulları

Dergi fiyatı 50 TL.
öğrencilere 25 TL.
Yıllık abone 150 TL.
Üyelere ücretsiz dağıtılır.

ilan tarifesi (TL.)

	Tek sayı	Üç Sayı
Arka dif	5,000	12.000
Arka ig	4,000	10000
Tam sayfa	3,000	8.000
Yarım sayfa	1,500	4.000
Çeyrek sayfa	750	2000

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ



tmmob jeoloji mühendisleri odası yayım organı

SAYI 8

EKİM 1978

Okurlarımıza	1
Türkiye'nin enerji sorunu ve nükleer enerji	6
Jeoloji Y. Müh. UĞUR İNCİ	
Nükleer enerji hammaddelerinin aranma» ve arama yöntemleri	11
Jeoloji Y. Müh. HÜSEYİN KAPLAN	
Ülke ekonomisinde jeolojinin yeri.	%1
Jeoloji Y. Müh. ZEKİ AKYÖL	
Strattgralik paUnojojİ, kömür ifletmecMiğİ ve bir örnek	81
Doç, Dr. EROL AKYOL	
Alanya masifinin yapısal kanoma	89
Jeoloji Y. Müh. METİN ŞENGÜN	
Jeoloji Y. Müh. MUSTAFA ACARLAR	
Jeoloji Y. Müh. FEHMİ ÇETİN	
Jeoloji Y. Müh- O. EEKİ DOÜAN	
Jeolog AHMET QOK	

<p>tmmob jeoloji mühendisleri odası yönetim kurulu</p> <p>başkam Ersin Önsel 2. başkan Kaler Sümerman yazman Ali Kemal Akın sayman Mümin Düvenel üye İsmail Kulaksızoglu üye Mustafa Pehlivan ilço İsmail Hakkı Kılıç</p>	<p>Orta Anadolu ateşkül olanakları Jeolog GÜNER KARTAL</p> <p>Kayadaki süreksizliklerin saptanması R.P. YOUNG R.J. FÖWEL Çeviren: Jeoloji Y. Müh, GÜNGÖR UNAY</p>	<p>45</p> <p>41»</p>
<p>tmmob jeoloji mühendisleri odası (JMO) 6235 (7303) sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB; Yasasına göre 18 Mayıs 1974 yılında kurulan TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, mühendislik unvanına sahip ve jeoloji mesleği ile ilgili bütün uygulamaları yapmaya yasal olarak yetkili bulunan tüm jeoloji mühendislerinin tek yasal meslek örgütü olup T.C. Anayasası'nın 122. maddesinde belirtildiği üzere kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşudur. Oda; yeraltı ve yerüstü doğal kaynaklarımızın ülkemiz ve halkımızın çıkarları doğrultusunda değerlendirilmesine katkıda bulunmak, Maden Jeolojisi, Petrol Jeolojisi, Yeraltı Jeolojisi, Deniz Jeolojisi, Mühendislik Jeolojisi, Çevresel Jeoloji, Kentleşme, Sondajcılık, Temel Jeoloji hizmetleri ve çeşitli mühendislik uygulamalarında mesleğin etkinleştirilmesine ve üyelerin yetki ve sorumluluklarının saptanması ve geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapmak, jeoloji mühendisliği eğitiminin gelişmesine katkıda bulunmak, birlikteliğin sağlanması görevini üstlenmek, mesleğin gelişmesi ve tanıtılması ile ilgili teknik kongre, seminer, simpozyum, konferans ve sergiler düzenlemek, jeoloji mühendislerinin ekonomik-demokratik haklarını savunmak amacıyla çalışmalar yapmaktadır.</p>	<p>Baraj emniyeti için zemin deneyi GEORGE A. RUTKOVSKÎ Çeviren: Jeoloji Y. Müh, NECDET TÜRK</p> <p>Madenlerden alınan vergiler Jeoloji Y. Müh. DURSUN BAŞTANOĞLU</p> <p>İlçilerdeki kil mineral çözümlenmelerine hazırlanmalarında kullanılacak en uygun çözücünün araştırılması Dr. SELİM KAFUR Dr. AYTEKİN BERKMAN Dr. NURTAZEL</p> <p>Dördüncü beş yıllık kalkınma planı taslağı konusunda DPT tarafından düzenlenen toplantıya sunulan TMMOB ve 18 Odasının görüşleri TMMOB ve 18 ODA</p> <p>Yayınlar</p> <p>Haberler</p> <p>Xoplojialar</p>	<p>55</p> <p>09</p> <p>67</p> <p>W</p> <p>95</p> <p>101</p> <p>108</p>

Okurlarımıza

Her gegen gün, Mr diğerinden daha bir zorlu olarak karsımıza dikeyiyor. Hayatın her alanında yoğun bir mücadele sürüyor. Bağımlılık çemberini kıvrarmayan uluslar büyük sancılar çekiyor. Kapitalizmin ahtapot kottan geri bıraktırılmış ülkelerin masum halklarını iliklerine kadar sömürmeye devam ediyor.

Değerli okurlar; bugün dergimizin 6, sayısını da çıkardık. Bilindiği gibi Odamızın temel gücü oda üyelerimizdir. Sorunlarımızı üyelerimize ağmak onlarla tartışmak odamızın en temel ilkelerindendir. Son devalüasyonlarla kâğıt ve matbaa ümrine gelen büyük zamlar gücümüzün büyük Mr bölümünü elimizden ahp götürüyor. Bugüne dek dergimizi en iyi şekilde çıkarmanın mücadelesini verdik. Ancak ilerdeki sayılarımızda olanaklarımızın sonuna kadar zorlamakla birlikte kâğıt ve baskı kalitesinin düşme durumu söz konusu olursa bunun normal karşılanacağı da umut etmekteyiz.

Yayın hayatımızı ilerdeki günlerde çıkarmayı planladığımız bir aylık gazete ile zenginleştireceğimizi sizlere duyururken bu sayımızın bu bölümünde günümüzün aktüel sorunu olan enerji sorunumuzu biraz açmaya çalışacağız,

Bilindiği gibi ülkemiz Kapitalist - Emperyalist sisteme bağımlı kapitalizmin garpık geliştiği, yan sömürge bir ülkedir. Bu temel görünümünden hareket edilerek bugüne dek ülke halkı yararına bir enerji politikası oluşturulmamış dışa bağımlı tekelci burjuvazinin acü enerji gereksinmesi için kamuoyu yaratılmaya çalışılmıştır. Gerçek bir enerji planının usun vadeli programlamaları gözönünde bulundurulmamış, sağlıklı öz kaynak envanterleri bilimsel olarak saptanmamıştır,

Geçmişte petrol üzerine oynanan oyunların bir yenisi bugün büyük reklamlar, sansasyonel demeçler, süslü tekel oyunları ile ve sözde teknik ve ekonomik gerekçeler gösterilerek ülkenin en yetkili ağızları ile kamuoyuna duyurulmaya çalışılıyor.

Acaba gerçekler nedir? Nükleer enerjiye gereksinim yokmudur?

Mevcut enerji kaynaklarımız en mükemmel bir şekilde kütiyorsak bile günün birinde nükleer enerjiye gereksinim vardır. O halde bu çelişki ne-

Peirole dayalı tercih sonucu oluşan enerji dar boğam somut örneğini gözardı ettiremeyen Tekelci Burjuvazi 1965 lerden bu yana yeni tercihlerine çeşitli dayanaklar aramaktadır. Atom enerji komisyonları kurularak, 1982 lere kadar ki süre içinde sadece planlanan ve inşa halindeki hidrolik linyitti santrallere göre enerji açığı ele almış ve sistemdeki açığın baz yük gereksinmesi noktasından hareketle de nükleer santral yapımı savunulmuştur.

Daha sonra yabancı müşavirlik firmalar gurubuna yatırılan araştırmalar devam ederken, henüz çok büyük bir kısmı kullanılmayan linyit ve hidrolik kaynakların 1990 larda değerlendirilip biteceği ve Türkiyenin enerji talebine cevap veremeyeceği geniş ve etkin bir biçimde ülke boyutunda yansıtılmıştır. Oysa geçmişten günümüze değm yapılan planlamalar incelendiğinde, özkaynaklanmız hiç de kanıtlanmaya çalışıldığı gibi 1990'lara değin değerlendirilebileceğini göstermemektedir. Planlar gözden geçirildiğinde, günümüze değin üretime geçmesi öngörölmüş santrallann en az 5 - 10 yıl geciktiği ve gecikeceği üe karşılaşılmaktadır. Aslında hayali olarak belirlenen tarihlerde, tüm özkaynakların kullanılacağı savından yola çıkarak, nükleer enerji gereksinmesini savunmak; kamuoyunu şaşırtıcı niteliktedir. Çünkü buralardaki sorun, finansman sorunu olup, genelde emperyalizme bağımlı çarpık kapitalistleşmeden kaynaklanmaktadır.

Bugün nükleer enerjiye geçiş için öne sürölen diğer bir gerekçe de, diğer ölkelerin bu enerjiden yararlandığı ve 2000 yıllarında bugün kuttamlan kaynakların dünyada biteceğidir. Burada da gözardı edilen, bu ölkelerin tüm kaynaklarını değerlendirmeleri yanı sıra, nükleer teknolojisine sahip olmaları veya enerji içm gerekli hammaddeyi zaten ithal etmeleridir,

Türkiye'de nükleer enerji savunucuları, uzun süredir, ülkemizde nükleer enerji hammaddesinin bulunduğunu da savlarına dayanak yapmak istemektedirler. Aslında Türkiye'de saptanan fy000 ton civarında ü_m bulunmakta olup, bunun da ancak 2000 tonu fizibil olabilecektir. Bu miktar ise 600 MW'lik bir santralin ancak 20 yıllık yakıt gereksinmesini karşılayacaktır. Ayrıca santral tipine de bağılı olarak cevherin yurt dışında yakıt haline dönüştürölmesi gerekmektedir.

*Görüleceği mere nükleer santraller, yer seçiminden, projesinden, in-
Smsından, işletilmesinden yakıtına değin dışa bağımlı olarak gözlenmek-
te ve Türkiye'yi bilinmezlikler içinde daha da bağımlılığa itmektedir.*

*Sorunun kaynağı nükleer teknoloji ve yakıtını tümüyle elinde bu-
lunduran gok uluslu tekellerin, geri bıraktırlmış ülkelerde yeni pazarlar
aramasmdan kaynaklanmaktadır.*

*Aslında 2000 yıllarında tüm dünyada olduğu gibi, Türkiye'de de he-
saplanan taleplere göre, özkaynakların tümü kullanıldığında enerji açığı
olabilecektir. Ancak süreç içinde özkaynakların öncelikle işletilmesi göz-
önüne alınarak yapılacak gerçekçi planlamalar doğrultusunda, enerji ar-
zının gereksinmeyi karşılamayacağı gerçek yıllarda, nükleer santrallann
sisteme girmesi düşünülecektir. Süre içerisinde, gerekli nükleer teknolo-
jiye sahip olma konusu, uluslararası teknolojik ilerleme gözönüne alına-
rak, planlamalarda yer almalıdır.*

*Ayrıca Türkiye'de Sivrihisar - Kızılcaören'de zengin Toryum yatak-
ları saptandığından Tortum - Uranyum cevheri ile çalışan reaktörlerin
seçimi konusunda, dış teknolojik gelişmelerin gözönüne alındığı da sös
konusu değ'OMr.*

Bütün bunların ışığında diyorum ki nükleer enerjiye bir süreç içerisinde
de ve bu çok yönlü enerjinin tüm alanlarındaki planlamaların basitten
karmaşığa doğru bir yol izleyerek gidilmesi sorunu temel alınmalıdır ve
elde edilen enerji, emekçi halkımızın yaşamı için kullanılmalıdır. Ne ga-
reki emperyalist - kapitalist sistemin çözeceği bir sorun değildir bu. Bu
öneriler, ancak emekçi halkımızın iktidarında planlanacak ve hayata ge-
cecek olgulardır.*

Saygılarımızla,

JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ

TÜRKİYENİN ENERJİ SORUNU VE NÜKLEER ENERJİ

Jeoloji Y, Müh. UĞUR İNCİ Ege Üniversitesi Yerbilimleri Fakültesi, İzmir.

Öl : Türkiye'de, birincil enerji kaynaklarından (kömür, su, petrol) üretilen enerji, değişik nedenlerle artan enerji gereksinmesini karşılayamaz durumdadır.

Birincil enerji kaynaklarının bugüne kadar yetersiz değerlendirilmesi, dışa bağımlı enerji politikasının izlenmesi, yatırım ve teknik olanaksızlıklar veya varolan olanakların istenen şekilde sonuçlanmaması ve Dünya enerji bunalımının Türkiye'yi direkt olarak etkilemesi, enerji darlığının ana nedenleri sayılabilir.

Türkiye petrol gereksinmesinin % 30'unu yerli kaynaklardan üretmektedir. Petrole dayalı tüketim sanayisinin destek görmesi, hızla artan petrol fiyatları karşısında alım gücünün zorlanması, Türkiye'nin ekonomik darboğaza girmesinde ana etkenlerdir. Buna karşın petrol arama ve üretme çalışmaları yetersiz düzeyde kalmıştır.

Görünür rezervi 7-8 milyar ton olan linyit de yurt çıkarlarına uygun olarak değerlendirilememiştir.

Son Keban projesinde gerçekleşmesiyle 70 - 80 milyar kw/h olan su potansiyelimizde % 12-15 kadar değerlendirilmiştir.

Bazılarca kurtarıcı olarak gösterilen Nükleer enerji de enerji dargeçidini açacak güçte görünmemektedir. Bugüne kadar saptanabilmiş 4600 ton U3O8 nükleer yakıt hammaddesi olduğu bilinmektedir. Ancak bunun 2300 ton U3O8 ilk bir kısmının işletilebilir olduğu anlaşılmıştır, Bu işletilebilir rezervde orta güçte bir nükleer santral yaklaşık 20-25 yıl civarında çalıştırabilecektir.

Türkiye'nin enerji eğilimi, öncelikle kömür ve su potansiyellerini değerlendirecek yönde olmalıdır. Petrol aramalarına gereken önem ve hız verilmelidir. Dünya Nükleer Teknoloji gelişimi iyi izlenerek kurulacak reaktörlerin bilinçli seçilmesi, Nükleer hammadde araştırmalarının hızlandırılması, kendi öz kaynaklarımıza dayalı ve nükleer teknolojinin yurdumuzda gelişmesini sağlayacak, dış kaynaklardan bağımsız bir enerji politikasının izlenmesi uygun olacaktır.

GİRİŞ

Enerji salt Türkiye'nin sorunu değildir, ikinci dünya savaşından sonra büyüyen dünya nüfusu, hammadde kaynaklarına sahip toplumların bağımsızlıklarına kavuşarak yeraltı zenginliklerine sahip çıkmaları ve değişik uygulama kazanan dünya ekonomi - politikası enerji sorununu uluslararası hale getirmiştir.

Dünya'nın ham petrol rezervi 450,10' ton eşdeğer kömür, doğal gazı rezervi 250.10* ton eşdeğer kömür olarak hesaplanırsa % BHK bir tüketimle 40-50 yıl sonra petrol ve doğal gazın tükeneceği bilinmektedir (Zengin, 1956), Yeni bulunacak petrol ve doğal gaz rezervleriyle bu süre uzatılabilir fakat sonuç gene değişmeyecektir.

Enerji hammaddelerinin tükenirliği ve zenginliklerin dünya ülkelerinde dengesiz dağılımı ülkeleri yeni enerji kaynakları bulmaya yönlendirmektedir. Bu yeni enerji kaynaklarından biri de atomun parçalanması esasına dayanan nükleer enerjidir.

Çekirdek parçalanması (filyon reaksiyonu), son yıllarda teknolojinde gelişmesiyle enerji kaynakları arasında önem kazandı.

Atom çekirdeğinin parçalanabilir olduğunun bilinmesinden yakın zamana kadar geçen süre içinde, nükleer enerjiden yararlanmak mümkün olmamıştır. Günümüzde nükleer enerji kullanmayı gerektiren ve kolaylaştıran etkenleri şöyle sıralayabiliriz :

— En ucuz enerji üretim kaynağı olarak bilinen petroldeki flat artışları,

— Fosil yakıtların dünya enerji gereksinmesini kısa bir süre sonra karşılayamayacak duruma gelmesi,

— Nükleer enerji üretiminde teknolojinin istenen düzeye ulaşması

— Çevre kirlenmesini önleyici yöntemlerin geliştirilmekte olması

— Enerji gereksinmesinin artmasına karşılık, bilinen kaynakların dışında yeni enerji üretim kaynaklarının saptanamaması,

— Özellikle gelişmiş ülkelerde çevre sağlığı ve kirlenmesine verilen Önem toplumlardan tarafından benimsenmiş olması,

— Ülkelerin Nükleer teknolojiye ve atom silahı yönünden söz sahibi olmak istemeleri.

Enerji kaynaklarının tükenir olması uranyum içinde söz konusudur. Bugün dünyada kg. maliyeti 26 dolar olan 886.000 ton U_3O_8 rezervi vardır. Yapılan hesaplara göre 2000 yıllarında Dünya uranyum rezervleri tükenmeye başlayacaktır, (Aybers, 1974). Bu nedenle Nükleer teknolojinin gelişimi rezerv sorununu da çözümlenecek nitelikte olması gerekecektir. Bu amaçla yakıt üreten hızlı reaktörler (Breeder Reactor) üzerindeki çalışmalar hızlandırılmıştır.

Son yıllarda güneşten enerji kaynağı olarak yararlanma çalışmaları yoğunluk kazanmaktadır. Güneş birçok yönleriyle en güvenceli enerji kaynağı olarak bilinmektedir. Fakat bu yöndeki çalışmalar henüz yeterli teknolojik düzeye erişmemiştir.

Bizim buradaki amacımız; Türkiye'nin enerji sorununa, diğer enerji kaynaklarının yanı sıra Nükleer enerji ile yaklaşım yapmak olacaktır. Bu arada diğer enerji kaynaklarının genel durumuna da kısaca değinilecektir.

ENERJİ TÜRLERİ

Enerji kaynakları gözönünde tutularak enerji türleri

1. Fosil yakıt (kömür) enerjisi,
2. Su enerjisi (hidroelektrik enerji),
3. Petrol enerjisi,
4. Atom enerjisi,
5. Jeotermal enerji,
6. Güneş enerjisi.

Türkiye'nin yüz yıldır işlettiği tek taşkömürü havzası Zonguldaktır. Bunun dışında MTA Enstitüsü tarafından saptanan 207 önemli linyit rezervinden ancak yüz kadar işletilmeye uygundur. Türkiye'nin 6 milyar tondan çok linyit rezervi olmasına karşın üretilen yılda 10 milyon tonu geçmez. Üretilen linyitin önemli bir kısmı da ısınma için kullanılmaktadır. Gene üretilen linyitin termik santrallerdeki kullanılma payı da çok azdır. Linyit rezervleri artırılarak üretim hızlandırılmalı ve kömürle çalışan termik santrallerinin sayısı daha çok olmalıdır.

Türkiye su enerjisi potansiyeli bakımından zengindir. Toplam 80 milyar kw/h lik su potansiyelinin % 12-15*1 ancak değerlendirilebilmiştir. 1975 yılında üretilen toplam 12 milyar kw/h elektrik enerjisinin 9 milyar kw/h'i hidroelektrik potansiyelden elde edilmiştir (Aşcıoğlu, 1976). Türkiye'de bugün üretilen toplam elektrik enerjisinin yaklaşık yedi katını, salt hidroelektrik potansiyeli değerlendirerek üretmek mümkündür, 1990 yıllarında toplam elektrik gereksinmesi tüm hidroelektrik potansiyelin gücüne yani 80-90 milyar kw/h'lik enerjiye denk olacaktır (TİK. 30, Bil. ve Tek Kurult,) 2000 yılındaki gereksinme ise tüm hidroelektrik potansiyelin iki katına (170-180 milyar kw/h) ulaşacaktır.

Bugünkü enerji darlığında su enerjisinin yeri önemlidir. Gelecekte su enerjisinin enerji sorununu çözeceği söylenemez. Ancak var olan potansiyeli tam olarak ve yurt çıkarlarına uygun şekilde değerlendirmek çözüme yaklaşan adımlardan biri olacaktır.

Türkiye petrol gereksinmesinin ancak 1/5 ini yerli kaynaklardan üretebilmektedir. 1974 yılında petrole 700 milyon dolar döviz Ödenmiştir. Bu rakam toplam ihracattan elde edilen gelirin % 90'ını oluşturur. Elektrik enerjisi açığını kapatmak için kurulan Fuel-Oil ile çalışan termik santraller petrol ithal edilemediği zamanlarda çalışamaz duruma düşmüş veya üretilen elektriğin maliyetini artırmıştır,

1980 yıllarında Türkiye'nin petrol gereksinmesi 20 milyon tonu geçecektir. Bu gereksinmeyi kısa sürede yerli kaynaklardan karşılamak mümkün değildir. Bu nedenle petrol tüketimini sınırlayıcı her türlü önlemi almak ve yerli üretimi artıran çalışmaları yoğun bir şekilde hızlandırmak en iyi seçenek olmalıdır.

Türkiye'de jeotermal enerji çalışmaları henüz başlangıç düzeyindedir. Jeotermal enerjinin pratik olarak tükenir olmaması, sürekli yenilenmesi, üretilen enerji maliyetinin düşük olması gibi üstünlüklerine karşın; arama giderlerinin yüksek olması, arama süresinin uzun olması gibi olumsuz yönleri vardır,

Türkiye, jeolojik yapısına uygun olarak jeotermal akışkanların çok olabileceği bir potansiyele sahiptir. Doğu Anadolu'da geniş alanlara yayılan volkanik kayalar üzerinde bugüne kadar

etkin bir araştırma yapılmamıştır. Bu volkanik alanların çoğu genç ve tarihi zamanlarda bile volkanizma faaliyetleri gösteren volkan merkezlerini içerirler.

Türkiye'nin bugün jeotermal enerjiden ticarî anlamda yararlanması mümkün değildir. 2000 yıllarında bile enerji gereksinmesinin ancak % 1'i jeotermal enerjiden karşılanabileceği sanılmaktadır.

Gelecekte yararlanılması düşünülen enerji kaynaklarından biride Güneştir. Bilindiği gibi Türkiye yılın 2/3 ünden fazla bir sürede devamlı Güneş alabilen bir coğrafik konumdadır. Ayrıca güneş enerjisini küçük çaplı uygulamalarla toplum yararına sunacak yeterli teknik güç ve teknolojik potansiyel Türkiye'de vardır.

Güneşten gelen ışın enerjisini ısı enerjisine dönüştürmede kullanılan toplayıcı (Ensalatör) aygıtlarla güneş ışınları 21.000 kez konsantre olabilmekte ve sıcaklık 4000°C ye ulaşabilmektedir, Türkiye'de kış aylarında 8 saat/günde m² başına 2000 koal'lik ısı enerjisi alımı gerçekleşmektedir (Touchais, 1978). Böylece yaklaşık 300.000 hektarlık alan yılda 300.10* ton kömürün verdiği enerjiye eşdeğer bir Güneş enerjisi aldığı Touchais (1978) tarafından belirtilmektedir. Yılda 2558 saat üzerinden 1.206.10" kca! /m² lik enerjinin güneşten sağlanabileceği gene aynı araştırmacı tarafından belirtilmektedir. Yurdumuzda yılda 3000 saatten fazla güneş alan bölgelerin varlığı düşünülürse güneş enerjisinden gelecekte yararlanmanın kaçınılmaz olduğu görülür,

Türkiye'de güneş enerjisinden yararlanma çalışmaları şöyle öngörülebilir;

1. Genel enerji tüketimini sınırlandırıcı ve küçük boyutlu uygulamalar (evlerin ısıtılması, sıcak su üretimi gibi),
2. Kırsal kesimin elektrik enerjisini karşılama çalışmaları,
3. En büyük boyutlardaki elektrik enerjisi üretimine geçmek,
4. Deniz suyundan tatlı su elde edilmesi ve jeotermal akışkanların zararlı elementlerini arıtma çalışmaları!.

Güneş enerjisinin tükenir olmaması, doğa! kirlenmeye yolaçmaması ve belli bir teknolojik düzeyden sonra enerji maliyetinin düşük olması olumlu koşullardır.

URANYUM VE NÜKLEER ENERJİ

Atom enerjisi; atom çekirdeğinin parçalanmasına bağlı olarak açığa çıkan ısı enerjisinin teknolojik kontrolüyle gerçekleşen enerji türüdür.

Çekirdek parçalanması (filyon reaksiyonu), teknolojinin gelişmesiyle son yıllarda önemli bir enerji kaynağı olmuştur. Hafif element çekirdeklerinin birleşimi (füsyon reaksiyonu) sonunda oluşan enerji bugün için beklenen gelişmeyi göstermemiştir.

Atom enerjisinin hammaddesi olarak uranyum ve toryum bilinir. Atom Reaktörlerinde yakıt olarak kullanılan filyon maddeleri U235, U233, P239 dur. U235 doğal U₃O₈ (uranyum oksit) içinde % 0.7 oranında bulunan bir izotoptur. U233 ve P239 yapay filyon maddeleridir. Uranyum oksitin diğer izotopu U238 ise nötron yutarak P'a dönüşür. Doğal olarak bulunabilen Toryum oksit (ThO₂) nötron yutarak U233edönüşür. Toryum filyona uğramaz ancak Th 322 nötron bombardımanına tabi tutulması ile bir nötron olarak parçalanabilir ve U233edönüşür.

Bugün için endüstriyel alanda elektrik üretiminde termal (ısı) reaktörleri kullanılmaktadır. Bu reaktörlerde doğal veya zenginleştirilmiş uranyum yakıt olarak kullanılır, Reaktörlerde su (H₂O) ağır su (D₂O) ve grafit moderatör olarak kullanılan en yaygın malzemelerdir. Filyon olayı sonunda oluşan ısı enerjisi sıvı veya gaz soğutucularla reaktör dışına taşınır. Isı enerjisi bu soğutucular aracılığı ile buhar devresine gönderilir. Buhar, türbo-alternatörleri çalıştırarak elektrik enerjisi üretilir. Brown (1964), elektrik enerjisi üreten atom reaktörlerinin çalışmasını basit olarak aşağıdaki şekilde gösterir:

Reaktör	Isı değiştiricileri
Elektrik Jeneratörü	Soğutucular

Su soğutucular ucuz olmasına karşın reaktör gövdesinin yüksek basınçlı olmasını gerektirmekte ve korozyona neden olmaktadır. Gaz soğutucular ucuz güvenceli ve yüksek basınca gerek kalmadan yüksek sıcaklıkta çalışabilmesine karşın ısı iletim özellikleri düşüktür. Bu sakıncaları ortadan kaldırmak için Difenil benzin gibi bazı organiklerin moderatör ve soğutucu olarak kullanılmasına başlanmıştır.

Şimdiye kadar nükleer enerji teknolojisinde tutunmuş ve gelişmekte olan reaktör tipleri aşağıdakilerdir :

1. Grafit-Gaz Reaktörleri (CGR)

Yakıt : Doğal uranyum
Moderatör : Kanallı grafit blokları
Soğutucu : CO₂ gazı

2. İleri Gaz-Grafit Reaktörleri (AGR)

Yakıt : Zenginleştirilmiş uranyum
Moderatör ve soğutucu (CGR) reaktörlerindeki gibidir.

3. Yüksek Sıcaklık Gaz Reaktörleri (HTGR)

Yakıt : Uranyum ve Toryum karbürlerinin grafit matrisi içine dağıtılmasıyla yapılmıştır.

Soğutucu : Helyum gazı

Bu reaktörler gelişme düzeyindedir. ABD ve diğer bazı gelişmiş ülkelerde Thia den parçalanabilir. U233 elde etmek ve aynı reaktörde U235ü yakıt olarak kullanabilmek için bu reaktörler üzerindeki çalışmalar sürdürülmektedir.

4. Hafif Su Reaktörleri (LWR)

Bugün kullanılan en yaygın reaktör tipidir.

Yakıt : Ziealay-2 (zirkonyum halitisi) den yapılmış ve içine zenginleştirilmiş UO₂ lokumları bulunan yakıt elemanı.

Moderatör ve Soğutucu : Su

Bu reaktörler soğutmanın yapılışına göre iki tipdir :

- Kaynar Su Soğutmalı (BWR)
- Basımlı Su Reaktörleri (PWR)

5. Ağır Su Reaktörleri (HWR)

Yakıt : Doğal veya az zenginleştirilmiş uranyum

Moderatör : Ağır su (D₂O)
Soğutucu : Ağır veya hafif su.

6. Yakıt Üretici Hızlı Reaktörler (FBR)

Bu reaktörlerde moderatör yoktur. Bu nedenle nötronlar yavaşlamaz. Hızlı nötronların filyon tesir kesiti küçük olduğu için bu reaktörlerde saf filyon malzemesi U235 veya P239

kullanma zorunluğu vardır. Reaktör gövdesi çevresinde doğal uranyumdan bir örtü bulunur. Kaçan nötronlar doğal uranyum örtüsü içinde % 99,3 oranında bulunan U_m atomlarının polonyum'a çevirirler. Böylece parçalanmadan sonra açığa çıkan fertll elementler parçalanır elementlerden miktarca daha çok olabilir. Bu fertll elementler yeniden aynı reaktörde veya başka bir reaktörde yakıt olarak kullanılabilir. Böyle reaktörlere bu özellikleri nedeniyle Yakıt Üreten Hızlı Reaktörler veya Besleyici (Breeder Reactor) Reaktörler denilir. Bu reaktörler henüz geliştirilme düzeyindedir.

NÜKLEER ENERJİ VE TÜRKİYE

Türkiye'de radyoaktif mineral araştırmalarına 1956 yılında 'başlanmıştır. 1902 yılında Manisa-Salihli bölgesinde tortullar içinde zenginleşmiş uranyuma rastlanmıştır. Bugüne kadarki çalışmalarında 2500-3000 ton U_3O_8 varlığı saptanmıştır. Bölgede pilot çaptaki çalışmalarla uranyumdan Sarı Pasta (Yellow Cake) elde edilmiştir. Bu bölgeden ayrı olarak yapılan araştırmalarla değişik yörelerde uranyum zenginleşmeleri saptanmıştır. Sonuçta bugün yararlanmaya uygun yaklaşık 4000 ton U_3O_8 rezervi vardır.

MTA Enstitüsü tarafından en son olarak Köprübaşı (Salihli), Sivrihisar (Eskişehir), Aydın, Afyon, Şebinkarahisar ve Kırklareli bölgelerinde radyoaktif mineral araştırmaları yapılmış olup bir kısmında çalışmalar halen devam etmektedir. Sivrihisar cevher yatağının sadece bir kısmında yapılan sondajlı aramalar sonucu 380.000 ton ThO_2 ve seryum, lantanyum, neodiyum ve itrium elementleri toplamı olarak 4.000.000 ton nadir toprak elementleri saptanmıştır (Kaplan, 1977).

Karadenizdeki tortullar içinde varlığı söylenen (Degens ve diğerleri, 1978) 6,7. 10^6 ton U_3O_8 içeriğinin de teknolojik yönden nasıl elde edileceği bilinmemektedir.

Enerji darlığından kaynaklanan sıkıntı bugün güncel hayata yansımıştır. Enerji darlığının kendini en çok belli ettiği bu yıllarda nükleer enerjiden yararlanmak için girişimler yapılmaktadır. 1985 yılında Silifke-Akkuyu'da üretime geçmesi planlanan nükleer santral yılda 6 mil-

yar kw/h elektrik enerjisi üretecektir. Kurulacak santralin ne tipte olacağı ve ihale çalışmaları sürdürölmektedir. Kurulacak reaktör 600 MV gücünde olacaktır.

600 MV gücündeki bir ağır su reaktörü yılda yaklaşık 125-130 ton U_3O_8 tükettiği biliniirse eldeki mevcut U_3O_8 rezervi ancak yaklaşık 20-25 yıl yetecektir. 1985 yıllarından sonra 750 MV gücünde ikinci bir reaktöründe kurulması planlanmaktadır. Bilinen rezervlerle, ilk reaktörün dışında kurulacak diğer reaktörlere yeril yakıt 'hammaddesi sağlama olanağı hemen hemen olmayacaktır.

Türkiye'deki nükleer 'hammadde yatakları iyi incelenmelidir. Böylece hammadde yataklarının teknik ve ekonomik yapısına uygun bir nükleer teknolojinin başlatılarak geliştirilmesi gereklidir. Nükleer santrallerin enerji üretim kesimindeki payı ileriye yönelik olarak planlanmalıdır. Plansız ve tamamen dışa bağımlı olarak kurulan reaktörler gelecekte çalışamaz duruma düşebilir.

Nükleer hammadde yataklarının araştırılması ve saptanan yatakların teknik özelliklerinin saptanması ilk adımlardan biri olmalıdır. Uranyumun tükenirliği göz önünde tutularak en ekonomik ve yurdumuz koşullarına uygun reaktör tiplerinin seçimi yapılmalıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Nükleer enerji, Bugünkü Türkiye koşullarında, enerji sorununa çözüm getirecek nitelikte değildir. Ancak gelişen nükleer teknoloji alanında çağdaş ölkeler düzeyine erişme çalışmaları da geri bırakılmamalıdır. Bu amaçla; kendi kaynaklarımıza dayalı, nükleer teknolojinin yurdumuzda gelişmesini sağlayacak, döviz tasarrufu yapacak ve dış kaynaklara bağımlı kalmaktan koruyucu bir nükleer enerji politikasının izlenmesi gereklidir.

Nükleer enerjiden gerçek anlamda yararlanma aşamasına gelinceye kadar güncel enerji sorununun çözümünde etkin olacak çalışmalar da şöyle öngörülebilir:

1. Türkiye'deki mevcut linyit yataklarının yeterince değerlendirilmesi ve enerji üretim sektörüne aktarılması. Linyitle çalışan termik santrallerin sayılarının artırılması.

2. Su potansiyelinin değerlendirilemeyen kısmını değerlendirerek hidroelektrik santrallerin sayısını çoğaltmak.

3. Türkiye'deki petrol tüketimini sınırlayıcı Önlemlerin alınması gereklidir. Petrol sondaj yerleri ve kapasitesi artırılarak arama çalışmalarına gereken hız ve önem verilmelidir.

4. Jeotermal ve güneş enerjisi çalışmalarına gereken önem verilmelidir. Özellikle çevre kirlenmesi açısından güvenceli olan güneş enerjisi halkın yararına sunulmalıdır. İlk planda güneş enerjisinden yararlanma klasik enerji tüketimini azaltacak yönde olmalıdır. Bu yöndeki çalışmalar için gerekli teknik potansiyel Türkiye'de vardır.

Yayına verildiği tarih : 14.X.1878

DEĞİNİLEN BELGİLER

Aybers, N., 1974, Nükleer Enerji Alanındaki Son Gelişmeler vs Türkiye'deki durum. Atom Enerjisi Komisyonu yayını. Ankara, 30 s.

Âşcıoğlu, E., 1976, Akarsulardan Elektrik Üretimi, Türkiye ve Yerbilimleri. TJK Yer Yuvarı ve İnsan derg., 1, 1. 46-53.

Brown. B., 1884, Nükleer Güç Ekonomisi. MTA yayını. No. 62, Ankara. 75 s.

Degens, T. E. ve diğerleri,, 1978, Karadeniz Sedimanlarındaki Uranyum Anomalisi. Jeoloji Mühendisliği derg., Sayı 4, Sayfa 9-13, Ankara.

Enerji Sorunları ve Yerbilimleri : TJK 30. Bilimsel ve Teknik Kurultayı 1976, Ankara.

Kaplan, H., 1877, Eskişehir-Sivrihisar-Kızılcaören Köyü Yakın Güneyi «Nadir Toprak Elementleri ve Toryum Kompleks Cevher Yatağı». Jeoloji Mühendisliği derg., Sayı 2, Sayfa 29-33. Ankara.

Touchais, M., 1978, Güneş Enerjisinden Yararlanma Yolları Semineri, MTA Ankara.

Türkiye Genel Enerji Envanteri : İnerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji Dairesi Raporu, 1970, Ankara.

Nükleer Enerji Hammaddelerinin Aranması ve Arama Yöntemleri

Jeoloji F, Müh, HÜSEYİN KAPLAN

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

Öz t Nükleer enerji hammaddesi olarak tabiatta mevcut iki element uranyum ve toryumdur. Bunlardan uranyum, bilindiği gibi halen yaygın bir şekilde çeşitli reaktörlerde kullanılmaktadır. Toryum ise sırasını bekleyen bir nükleer yakıt hammaddesi durumundadır. Uzmanların kanısına göre, toryum çevrimi ile çalışan reaktörlerin, 1980 lerin ikinci yarısından itibaren, ekonomik olarak devreye girmesi beklenmektedir,

İkinci Dünya Harbinden sonra bazı ülkelerde gizli bir şekilde başlatılan ve sürdürülen uranyum aramaları giderek gelişmiştir. Modern uranyum arama yöntemleri bugün, Batı Bloku ülkelerinin bir çoğunda açıkça ve yoğun bir şekilde sürdürülmektedir. Ancak, aynı durum toryum aramaları için halen söz konusu değildir. Bilinen toryum yataklarının hemen hemen tü-

mü, uranyum veya ağır mineral aramaları sonunda tesbit edilmişlerdir,

Bilinen uranyum yatakları 'hakkındaki bilgiler, herhangi bir yeni arama programının temelini teşkil ederler. Bundan dolayı olumlu bir araştırma projesi, bilinen yatak tiplerinin temel tariflerini içermek zorundadır. Zira arazi çalışmalarının tekniği, ilgili uranyum yatağının jeolojik yapısı ve tipi ile değişmektedir.

Günümüzde uranyum arımları, sadece radyometrik usullerden yararlanılarak yapılan prospeksiyon çalışmaları olmaktan çoktan çıkmıştır. Modern uranyum aramaları bugün, uzman uranyumcu jeoloji mühendislerinden oluşan ekiplerce, İleri seviyede geliştirilmiş radyometrik cihaz ve metotların yanısıra, çeşitli jeofizik ekipmanı ve jeolojik teknolojinin yardımı ile yapılmaktadır.

GİRİŞ

Orta çağ'da Saksonyalı madenciler tarafından varlığı farkedilen peşblend mineralinden, daha sonraları seramikçiler cam ve seramiklere parlak sarı yeşil bir renk vermek için kullanılan boya yapımında yararlanmışlardır,

Peşblend cevherleri üzerinde çalışan Avusturyalı kimyacı Martin Klaproth'un 1789 yılında uranyumu bulmasından ancak 107 sene sonrası 1896 da, uranyumdaki radyoaktivite Fransız bilim adamı Henry Becquerel tarafından keşfedilmiştir, 2 yıl sonrası ise 1898 de Curie'ler radyumu bulmuşlardır.

Radyumun keşfinden sonra, radyum elde etmek amacıyla uranyum cevherleri için küçükte olsa bir pazar doğmuştur. (1). İlk ihtiyaçlar Çekoslovakya Joahimsthal'daki peşblend içelikli damarlardan karşılanıyordu. 1911-1923 yılları arasında ilgi o sıralar dünyanın en büyük uranyum kaynağı durumunda olan Utah ve Kolorado'daki karnotit yataklarına kaydı. 1923-1936 arasında ise Belçika Kongosu'ndaki yüksek peşblend tenörlü Shlnkolobwe yatağı dünya pazarlarına hakim oluyordu. 1930 yılında Kanada'da Great Bear Lake Peşblend yatağı bulundu ve İstihsalini 1933-1940 arası sürdürdü.

1942 de A.B.D. nin fisyonu kontrol altına alarak atom bombası yapma kararı vermesi, uranyum cevherleri için o güne kadar görülmemiş bir ilgi doğurdu. Zira parçalanabilen bir izotoptu ve doğada çok daha bol bulunan U235 izotopu ise reaktördeki işlemlerden sonra parçalanabilir plütonyuma dönüşüyordu.

Bu arada Shlnkolobwe, Great Bear Lake ve Kolorado - Utah madenleri yeniden faaliyete geçirildi. Kontrolsüz fisyon yani atom bombası ile Japonya'nın Hiroşima şehrinin 1945 Ağustosunda yerle bir edilmesinden sonra, bütün dünyada çeşitli hükümetlerin desteği ile büyük çapta ve yoğun bir uranyum araması dönemi başladı.

1955'e kadar olan dönemde uranyum aramaları az sayıdaki ileri teknoloji ülkesinin yürüttüğü gizli çalışmalarla gelişmiş ve böylece bazı ülkelerde önemli bir uranyum madenciliği endüstrisi doğmuştur. Atom enerjisinin sulhçu amaçlarla kullanılması konusunda, 1955 ve 1958 yıllarında Cenevre'de toplanan uluslararası kon-

feranslar, çeşitli söylentiler yerine gerçek bilgilerin ortaya çıkmasını sağladı.

İkinci Dünya Harbinden sonra hızla gelişen teknolojinin gerektirdiği enerji talebinin çok büyük boyutlara varması ve her geçen yıl artan bu talebin geleneksel yollardan karşılanabilme güçlükleri nükleer enerjiye olan ilgiyi daha da artırmıştır. Özellikle 1973 petrol krizi sonucu nükleer gücün birim enerji maliyeti diğer kaynaklara göre, bilhassa büyük kapasiteli reaktörlerde çok daha ucuz hale gelmiş ve nükleer enerji santralleri büyük bir ekonomik üstünlük kazanmıştır. Günümüzde nükleer gücün enerji üretimindeki payı, bilhassa gelişmiş ülkelerde giderek artmaktadır. 1980'li yılların ortasında bu payın; A.B.D. de % 30, İtalya'da % 30, İspanya'da % 35, Belçika'da ise % 44 olacağı tahmin edilmektedir. (2). Gerek kalkınmış ve gerekse kalkınmakta olan çok sayıdaki ülke, petrol kaynakları olsun veya olmasın yarının bir numaralı enerji kaynağı olarak nükleer enerjiyi gördüklerinden uranyum aramalarına olağan dışı bir önem vermekteler. Diğer taraftan bugün uranyum dünya piyasalarında serbestçe alınıp satılabilen bir metal olmaktan da çıkmıştır, Bütün bu nedenlerden dolayı, dünyada uranyum aramaları için yapılan yatırımlar günümüzde çok büyük boyutlara ulaşmıştır.

Nükleer enerji hammaddesi olarak tabiiatta mevcut iki elementten diğeri ise toryumdur. Ancak halihazırda toryum cevherleri büyük bir ekonomik öneme sahip değildirler. Toryum halen gaz fitilleri, elektrik ampülü filamentleri, özel optik camlar, dişçilikle ilgili macun ve pudraların yapımının yanısıra elektron tüplerinde ve kimyasal alanda katalizör olarak da kullanılmaktadır. Ancak bu alanlarda kullanılan toryum miktarı çok sınırlıdır, ve Özellikle monazit üretiminde bir yan ürün olarak monazitten elde edilmektedir.

Toryumun uranyum gibi tabii olarak parçalanabilen bir izotopu yoktur. Ancak Th²³² nin yavaşnötronlarla bombardımana tabi tutulması sonucu, toryum çekirdeğine birnötronun girmesiyle Th 232, U233 e dönüşmektedir. meydana gelen U 233 ,aynen U235 izotopu veya Pu239 ve Pu241

gibi parçalanabilir (fissile) bir izotoptur. U²³³ ise parçalanması esnasında ısı vermesinin yanı sıra bir nötron vermektedir. Toryum reaktörleri bu esa-

sa dayanarak toryum - uranyum içeren yakıt kullanılmaktadır. Başlangıçta U^{235} toryumu U^{233} da belirtilen nükleer olayla U^{233} meydana gelmesi için yakıt içinde bulunmakta ve zamanla üretilen U^{233} LP Böylece reaktör Toryum-Uranyum U^{233} yakıt çevrimi ile çalışmaktadır.

Toryum reaktörleri arasında bugün için en önemlileri yüksek sıcaklıklı gaz soğutmalı reaktörlerdir. HTGR şeklinde rumuzlandırılan bu reaktörlerde, zengin uranyum karbit (UC) ve toryum karbit (ThG) parçacıklarından oluşan yakıt elemanları kullanılmaktadır. Bu reaktörün prototipleri İngiltere, Almanya ve A.B.D. inde 1964 yılından bu tarafa denenmektedir. Halen bu reaktörün en büyük sorunu büyük çapta Th^{232} - U^{233} yakıt çevrimidir. Uzmanların kanlarına göre, yüksek sıcaklıklı gaz soğutmalı reaktörlerin halen kendini kabul ettirmiş durumdaki, uranyumla çalışan reaktörlerle rekabet edebilmeleri için, 1000 MW e gibi yüksek güçlerle kurulması gerekmektedir. Bu olanaklar ise yakıt çevrimi sorunu ile yakından ilgilidir. Bu sorunun hallinden sonrası, 1980'lerin ikinci yarısından itibaren, yakıt olarak toryum kullanan bu reaktörlerin ekonomik olarak devreye girmesi beklenmektedir.

Diğer taraftan Kanada'nın tabii uranyum ağır su moderator ve soğutmalı CANDU tipi reaktörlerinde ve A.B.D. nin zengin uranyum hafif su moderator ve soğutmalı LWR tipi reaktörlerinde Th^{232} - U^{233} yakıt çevriminin yapılabilme imkânları da araştırılmaktadır. (3). Th^{232} - U^{233} yakıt çevrimi ile çalışan reaktörlerin devreye girmesi nükleer yakıt olarak dünya toryum rezervlerinin değerlendirilmesini sağlayacak ve herhangi bir madeni yalnız toryum için işletmeyi ekonomik hale getirebilecektir.

Bütün bu nedenlerden dolayı uranyum için yapılan yoğun arama programları, toryum için halen söz konusu değildir ve bilinen toryum yataklarının hemen hemen tümü, uranyum veya ağır mineral aramaları sonucu tesbit edilmiştir.

URANYUM VE TORYUM JEOKİMYASI

Aramalarla olan yakın ilişkisinden dolayı, her iki elementin de önemli jeokimyasal özelliklerini gözden geçirmek yararlı olacaktır.

Uranyum ve toryum arasındaki kuvvetli jeokimyasal ve kimyasal benzerlikler bu elementlerin dış elektronik yapılarıyla ilgilidir.

Toryumun tabiatta sadece +4 değerli olarak bulunmasına karşın uranyum hem U+4 (uranus iyonu) hemde U^{+6} halinde bulunabilir.. Toryum ve uranyum her [kişide dört değerli halde iken aynı dış elektron yapısına sahiptirler ve uranyumun iyonik yarı çapı toryumunkinden biraz daha küçüktür. Uranyumun toryuma göre yegâne kimyasal özelliği, toryumun tersine 6 değerli durumda bulunabilmesidir. 6 değerli uranyum kompleks uranyonut UO_2^{+2} halindedir.

Dört değerli seryum, zirkonyum ve hafniyum iyonları, dört değerli toryum ve uranyumla belirgin kimyasal benzerliklere sahip olup, çeşitli minerallerde beraber bulunma eğilimindedirler ve izomorfik olarak yer değiştirebilirler.

Arz kabuğunda uranyum ve toryum ender rastlanan elementler değildirler. Arz kabuğu (klasik manada sial) ortalama olarak 3-4 ppm yani tonda 3-4 gr uranyum ve 12-15 ppm. toryum içermektedir. Magmatik kayalardaki uranyum ve toryum bulunabilirliği, magmanın kökenindeki uranyum ve toryum konsantrasyonlarının değişimi ve magmatik kristalizasyon ile yakından ilgilidir. Arz kabuğundaki uranyum ve toryumun kaynağı asit karakterli magmatik kayalardır. Magmatik kayalardaki uranyum ve toryum içeriği asit kayalardan bazik kayalara doğru gidildikçe azalmaktadır. Granit ve granit ailesinden kayalar asit karakterleri dolayısıyla uranyum taşıyıcısı durumundadırlar ve bazen 10-14 ppm. e kadar uranyum içerebilmektedirler. Ayrıca bu tür granitler primer kökenli damar tipi uranyum yatakları yönünden de zengin olabilmektedirler. Toryum içeriği alkalin granit ve siyenitlerde genellikle yüksektir ve karbonatitlerle ilgili küçük alkalin kayaç komplekslerinde ise oldukça boldur. Kasiteritli granitler We tipik olarak allanit, monzgnit veya torit gibi toryum içeren tali minerallere sahiptirler. Toryum yataklarının ve toryumla birlikte nadir toprakları da içeren yatakların bu tür kayaçlarla yakın bir ilişkisi vardır.

Olivin gibi ultrabazik magmadan erken kristalize olan mineraller, hemen hemen hiç toryum veya uranyum içermezler.

Bazik kayaçların piroksen, kalsit ve plajoklaz gibi ana minerallerinin ve apatitin kristalizasyonu esnasında az miktarda uranyum ve toryum, apatit'te kalsiyum ile izomorfik olarak yer değiştirerek tesbit edilebilir. Uranyum ve toryumun ortak jeokimyasal Özellikleri bu iki elementin ultrabazik ve bazik kayaçlarda çok bol görünen elementlere olan jeokimyasal İlgisini yasaklamaktadır. Plajoklaz serilerindeki kalsiyum kafes yapısının koordinasyon gerekleri, uranyum ve toryumun izomorfik olarak kalsiyumun yerini almasını engellemektedir. (1). Uranyum ve toryum sfende de kalsiyum ile izomorfik olarak yer değiştirebilmektedir.

Uranyum ve toryumun bazik magmadan kristalize olamamaları, bunların silisli magmalarda zenginleşmelerine sebep olur. Bundan dolayı daha çok silisli olan kayaçlar, oldukça çok miktarda uranyum ve toryum içerirler. Toryum ve Uranyumun artık çözümlerdekil bu birikimi, bunların asit İntrüzyonların dış kısımlarında çeşitli yerlerde konsantre olma eğilimlerine yol açar. Toryum ve uranyumun değişken bir miktarı feldspat, kuvars gibi ana minerallerde ekseriyetle İnküzyon halinde sabitleştirilir veya parça sınırları ve kırıklar boyunca tesbit edilir. Plaj kumlarındaki kuvars analizleri, granitlerdeki toryum ve uranyumun % 5 nln kuvarsta tesbit edilmiş olarak bulunabildiğini göstermektedir. Intrüzif kayaçlardaki önemli toryum ve uranyum taşıyıcıları monazit zenotim ve allanit gibi tali minerallerdir. Magma kristalizasyonunun son safhasında toryum; monazit, zenotim ve allanit'te nadir toprakların, zirkonda zirkonyumun yerine geçerek konsantre olur. Alkalin granit ve siyenitlerin genç üyelerinde bilhassa mağmatik artık çözümlerden oluşan damarlarda ve pegmatitlerde, ayrıca karbonatitlerde toryum çok boldur. Uranyum da 'kristalize olan magmada benzer yolu izler. Mamafi dikkate değer ayrılmaların olması ile azda olsa toryum içeren tabii peşblend ve uraninit meydana gelir. Bu ise U^{+4} ün U^{+4} ya oksidasyonu ile bir ara basamakta toryumdan ayrılması ve bilahere U^{+4e} re düksiyonu dolayısıyla olabilir (1). 4 değerli uranyum granitik magmadan primer mineraller halinde kristalleşir. Mağmatik kayaçların silis ve uranyum içerikleri arasında direkt bir bağlantı söz konusudur.

Volkanik kayaçlarda ise minerallerin hızlı kristalizasyonu, toryum ve uranyumun bir kısmının ana minerallerde tutulmasına sebep olur. Bir kısım toryum ve uranyum ise volkanik kayacın kristalize olmamış kısımlarında (cam) tesbit edilir.

Mağmatik kayaçlardaki ortalama Th/U oranı 3,5 tur. Bu oran ortalama toryum ve uranyum içerikleri oldukça farklı kayaçlarda bulunmuştur ve feldspat, kuvars gibi kayaç oluşturan ana minerallerde bulunan çok düşük konsantrasyonların tipik bir oranıdır. Tali minerallerde bu oran çok değişkendir.

4 değerli uranyum içeren mineraller suda erimezler, ancak nemli iklimlerde atmosferik etkenlerle kimyasal olarak, 6 değerli uranyum içeren sekonder minerallere dönüşürler. Bu dönüşme 4 değerli uranyumun 6 değerli uranyuma oksidasyonu sonucu olur. Yeraltı su tablasının üstündeki satih ve satha yakın kısımlarda, oksidasyon şartlarında uranyum 6 değerlidir.

Oksijenin en önemli etken olduğu sistemlerde 6 değerli uranyum 2 oksijen atomuyla beraber bulunur ve uranil İyonu (UO_2^{++}) halindedir. Uranil İyonu, 4 değerli uranyumdan (uranus İyonu) bütünüyle değişik bir kimyasal türdür. Jeokimyasal bakımdan en önemli ayrıcalık da, uranil bileşiklerindeki sekonder minerallerin, 4 değerli uranyum içeren primer minerallerden daha çok eriyebilirliğe sahip olmasıdır. Bundan dolayı da 6 değerli uranyum bu minerallerden, uranil İyonları halinde nötre yakın PH lı sularda kolayca solüsyona geçer ve yeraltı sularıyla uzun mesafelere taşınır. Redükleyici ortamlara girildiğinde ise 6 değerli uranyum, 4 değerli uranyuma redüklenerek uraninit veya peşblend halinde tekrar çökeli ve çeşitli tip sedimanter uranyum yataklarını meydana getirir M^{+} İyonunu eriyik halde tutabilmek için

İse muhtemelen 4 ten aşağı bir PH gereklidir. Granitik kayaçlar ve silisli tüfler yüksek uranyum içerikleri dolayısıyla yeraltı suyuna geniş ölçüde uranyum sağlarlar. Kurak bölgelerdeki sular, nemli bölgelerdekinden daha yüksek uranyum içeriğine sahiptirler. Kıtasal sularda uranyum içeriği geniş limitler içinde değişir. Minerallzasyonun söz konusu olduğu akiferlerde sudaki uranyum konsantrasyonu 460 ppb ye kadar çıkabilmektedir.

Arz kabuğunda mağmatik kayalarda dis-sémine halde bulunan toryum, aiterasyon ve erozyon esnasında uranyumun aksine erimez ve satih veya yeraltı suları ile taşınmaz. Hernekadar toryum, PH değeri 3 ten aşağı olan solüsyonlarda hidrolize olursa da, Th⁺⁴ iyonunun yüksek iyonik potansiyeli dolayısıyla, solüsyona geçmiş haldeki toryum çabucak absorbe edilir veya hidrolizatlar halinde çökeler (1). Yeraltı suyunda çok az miktarda toryum, ancak koloidal ve organik anyon kompleksleri halinde taşınır. Toryumun mağmatik kayalardan çeşitli ortamlara taşınması, detritik fazda olur. Mağmatik kayalardan aiterasyon sonucu açığa çıkan ve serbest kalan dayanıklı toryum minerallerinin (özellikle monazit) detritik olarak taşınıp, uygun ortamlarda biriktirilmesi sonucu çeşitli plaser yatakları meydana gelir,

115 değişik mineralde uranyum bulunmakla birlikte bunlardan yaklaşık 80'inde uranyum esas bileşeni teşkil etmektedir. Ancak, bütün dünyada uranyum cevherlerinin büyük bir kısmını teşkil eden minerallerin sayısı çok az olup belli başlıları şunlardır :

Uraninit	UO ₂
Peşblend	U ₂ türü
KoTint	U (Si, H ₄)O ₄
Brannerlt	U.Ca, Fe.Y.Th)3 Ti5O16
Uranotorit	(Th,U)siO4
Uranofan	Ca U ₂ O ₃ SiO8.7 H2O
Davidit	Karışım
Karnotit	K ₂ (UO ₂) ₂ (VO ₄) ₂ .3H ₂ O
Tyuyamunit	Ca(UO ₂) ₂ (UO ₄) ₂ .nH ₂ O
Otunit	<small>OTunit Ca (UO₂) (PO₄)₂.nH₂O</small>
Torbernit	Cu (UO ₂) ₂ (PO ₄) ₂ .nH ₂ O

Toryum, 100 den fazla mineral içinde zirkonyum, hafniyum, uranyum ve nadir toprak metalleri ile birlikte bulunmaktadır. En Önemli toryum mineralleri ise şöyledir :

Monazit	(Ce, Y, La, Th) (PO ₄)
Torit	Tt SiO ₄
Toriyanit	ThO ₂
Pilbarit	ThO ₂ , UO ₃ , PbO, 2SiO ₂ .4H ₂ O

URANYUM VE TORYUM YATAKLAR

Bilinen uranyum yatakları hakkındaki bilgiler, herhangi bir yeni arama programının temelini teşkil ederler. Bundan dolayı olumlu bir

araştırma prosesi, bilinen yatak tiplerinin temel tariflerini içermek zorundadır. Arama programları, bilinen uranyum yataklarının teorik ve ampirik modellerine göre düzenlenmek durumundadır. Zira arazi çalışmalarının tekniği, Hglli uranyum yatağının jeolojik yapısı ve tipi ile değişmektedir.

Uranyum arz kabuğunda İstekle dolaşan çok hareketli bir elementtir ve jeolojik zamanlar boyunca değişik jeolojik proseslerle çeşitli boyut, tenor ve şekillerde çok sayıdaki jeolojik çevrede konsantre olmuştur. Bundan dolayı çeşitli yatakların jönezleri hakkındaki bilgilerimiz henüz tam anlamıyla mükemmel değildir. Ancak hernekadar herbir ayrı yatak bütün diğerlerinden ayrı karakterlerde ise de çoğu, çeşitli incelenebilir karakteristiklere dayanarak ve jenetik fikirlerle tasnif edilebilirler, Herhangi basit bir sınıflama yapmak olanaksızdır. Bu konuda çeşitli sınıflamalar olmakla birlikte, Bailey ve Childers'in mineralizasyonun ana kontroluna bağlı olarak yaptıkları bir sınıflamayı küçük bir ilâve ile ele alacağız,

URANYUM YATAKLARI (4)

1. Tabaka Kontrollü Uranyum yatakları

1.1 — Kurması, konglomera tip! kayalarda uranyum yataklar

1.1.1 — Uzan im! 1 (trend) yataklar: A.B.D. nin en büyük uranyum havzası olan New Mexico Grants uranyum bölgesinde bilinen büyük yatakların çoğu bu tiptir. Fluvial kumtaşı ve konglomeralar içinde oluşan bu yatakların çeşitli karakteristikleri şu şekildedir (5).

— Cevher adeseleleri mineralize uzanımlar boyunca gelişir. Bu mineralize uzanımlar birkaç km. genişlikte ve onlarca km. uzunluğunda olabilir,

— Cevher adeseleleri genellikle tabulerdir ve ana stratifikasyona paralelce bir şekilde yönlendirilmişlerdir. Plan görünümü olarak ise düzgün olmayan şekiller gösterirler.

— Tek tek cevher adeseleleri müşterek olarak, cevheri içeren kumtaşı veya konglomera gövdesinin uzun boyunca paralel olarak sıralanırlar ve tou paleodrenaj kalıbı cevher adeseleleri uzanımını kontrol eder. Ancak birbirleriyle irtibatlı kanalların oluşturduğu kumlası gövde-

lerinde mineralizasyon uzanımı paleodrenajı çaprazlayıp geçebilir ve bazı ayrı hakim kontroller telkin edebilir.

— Uranyum mineralizasyonu, griden siyaha renkli ve genellikle karbonlu olan redüklenmiş kayaçlarda yer alır. Karbonlu materyelin çoğu amorf olup ince halde disseminedir, ya da kum tanelerinin etrafını kaplar ve kısmen de tanelerin arasındaki boşlukları doldurur. Cevheri içeren redüklenmiş kayaçlar çoğu jeolog tarafından altere olarak nitelendirilmektedir.

— Yatakların içinde buldukları formasyonlar hem okside hem de redüklenmiş olmak üzere 2 fasiyeslidirler. Aynı kumtaşı okside kısımda kırmızımsı renkli, redüklenmiş kısımda ise karbonlu ve gri renklidir.

— Ana cevher minerali uraninit ve koffinit olup karbonlu materyel ve pirit refakatindedir.

Kolorado platosundaki bu uzanımlı yatakların jönezl hakkında çok çeşitli teoriler ortaya atılmıştır. Ancak, çok büyük bir olasılıkla 6 değerli uranyum oksitleyici yeraltı suyu tarafından taşınıp, redüksiyon ortamında olan kumtaşları içinde uygun ortamlarda konsantre edilmiştir. Yine büyük bir olasılıkla mineralizasyon ana kayacın çökmesinden hemen sonra meydana gelmiştir. Çoğu hallerde uranyumlu yeraltı suyu yatağı içeren kum ve çakıl birimlerini çökeltten ana derenin etkisiyle hareket etmiştir. Bu tür oluşumlarda, birbiri peşisıra gelen sıcak - kurak ve sıcak - nemli dönemlerden oluşan tropik bir iklimin etkisi, hem kumtaşlarının ana kayacıtan itibaren oluşumunda, hem de solüsyonların uranyum yönünden zenginleşmesinde muhakkakki çok büyüktür.

Grants'deki Ambrosia Lake cevher trendi 2,5 km. genişlikte 6 km. uzunluktadır. Uzanım eski paleodrenaj sistemini takip eder. Çeşitli kumtaşı seviyelerini içeren Morrison formasyonunun West-water canyon üyesi 80 m. kadar kalınlıktadır. Buradaki uzanımlı yataklar ince küçük cevher adeselerinden 9 m. kalınlık 240 m. genişlik ve 2 km. uzunluktaki yüksek tenörlü (ortalama % 0,3-0,7 U₃O₈) adeselere cevher adeselerini içerir. Dünyanın en büyük kumtaşı tipi cevher adeseleri buradadır.

1.1,2 — Roll tipi yataklar: A.B.D. nde Kolorado platosunda yer alan roll tipi yataklar

bundan önce bahsedilen uzanımlı yataklara göre 2. derecede Önem taşımakla birlikte (8) Wyoming Baseni'nde ve Güney Texas'ta en önemli cevher yataklarıdır.

Roll tipi uranyum yatakları iki geçirimsiz tabaka arasındaki kumtaşları içindeki altérasyonun kenarında yer alır ve bu alterasyon mineralize solüsyonlar tarafından oluşturulmuştur (6).

Altere olmamış kumlar genellikle gridir ve dissémine halde karbonlu materyel ve pirit içerirler. Altere kum ise okside olmuş haldedir ve çoğunlukla karbonlu materyel yok olup gitmiştir. Piritin limonit ve hematite oksidasyonu ise altere kısımda kumtaşının renklenmesine veya ağarmasına sebep olmuştur. Böylece altere olmuş kısmı çevreleyen altere olmamış kısımla, altere kısımları arasında çarpıcı bir renk kontrastı doğmuştur,

Alterasyon kompleksleri veya dilleri boyut olarak kumtaşı gövdesi içinde değişir. Kumtaşı içindeki alterasyon dilleri birkaç km. uzunluğunda ve birkaç yüz metre genişliğinde olabilir. Bunu içeren kompleks ise onlarca km. uzunluğunda ve birkaç km. genişliğinde olabilmektedir.

Roll tipi yataklar genetik mana taşıyan 2 gruba ayrılırlar,

a — İki fasiyesli roller : Hem oksidasyon hem de redüksiyon fasiyesleri içeren kumtaşlarında yer alırlar. Bunlarda mineralize solüsyonlar alterasyon komplekslerini şekillendirirler ve cevheri içeren kumtaşlarının sedimantasyonuna sebep olan ana dere akışı istikametini takip ederler. Mineralizasyon sedimanların çökmesinden kısa bir süre sonrası meydana gelmiştir.

b — Tek fasiyesli roller : Bir diskondansın altında yer alan ve yeknasak bir şekilde redüksiyon fasiyesine sahip kumtaşlarının içinde bulunurlar. Kesin bir şekilde epijenetik olup diskordans ile kontrol edilirler. "

Roll tipi cevher yatakları genellikle düşey kesitte yarım ay şeklindedirler. Kesin konkav kenar alterasyon tarafından bakar. Yüksek tenörlü cevher altere kumtaşı kantağının çok yakınında bulunur. Düşük tenörlü mineralizasyon roll cephesinden yüzlerce feet uzağa uzanabilir.

Büyük cevher yatakları 30 m. kadar genişlikte, roll cephesi boyunca 2 km. kadar uzunlukta ve 10 m, kadar kalınlıkta olabilir. Bununla birlikte işletilebilir çoğu cevher yatağı 5 m. den daha az genişlikte, 3 m, den daha ince ve uzunluk olarak birkaç yüz metredir.

Roll tipi yataklarda genel olarak rastlanan cevher mineralleri karnotit, tyuyamunit, uraninit ve koffniittir.

1.13 — Kümelenme (stack) yatakları -, Kümelenme yatakları terimi yaygın bir şekilde A.B.D.-New Mexico - Grants bölgesinde Westwater Canyon kumtaşlarındaki uzanımlı yataklar ile birlikte bulunan, düzgün olmayan şekilli cevher yatakları için kullanılmıştır. Bu yataklar, yeniden düzenlenmiş (redistributed) cevherler veya fay sonrası (postfault) cevherleri şeklinde de isimlendirilirler. Zira yatağın düzensiz şekli uzanımlı cevher adeselerinden sonra meydana gelen faylar veya kırıklarla kontrol edilmektedir. Bunların kalınlıkları genellikle ilgili uzanımlı cevher kalınlıklarından daha büyüktür, ve plan görünümünde dağılımları ise düzensizdir.

Kırmızı renkli kumtaşları kümelenme yatakları ile yakın bir ilişki halindedir. Bundan dolayı, oksitleyici yeraltı suyunun uzanımlı yatakların çevresini istilası sonucu yataklardaki uranyumu solüsyona alarak, trend boyunca ve fayların çevresinde yeniden, redükleyici ortamlarda çökeltmesi söz konusudur. Bu bakımdan kümelenme yatakları, roll tipi yataklara benzerlik göstermektedir.

1.14 — Prekambriyen ağır mineral yatakları ; Bu yataklar çeşitli yazarlar tarafından «konglomera tipi yataklar», «Prekambriyen konglomera yatakları» veya «kuvars çakıllı konglomera yatakları» şeklinde de isimlendirilmişlerdir.

Kuvars çakıllı konglomeralar, Prekambriyen denizinin başlangıçta var olan kıyı istila ettikleri dönemde gayet geniş sahalarda depolanmışlardır. Uraninit bazı toryum mineralleri ve altınla birlikte diğer ağır mineraller, yeterli oksijenin bulunmadığı bir ortamda sahil veya sığ deniz plaserlerinde konsantre olmuşlardır. Bir miktar uranyumun muhtemelen solüsyona geçerek taşınmasına rağmen, kuvars çakıllı konglomeralar içerdikleri detritik pirit ve uraninit

taneleri ile karakterdedirler. Bundan dolayı da Prekambriyen ağır mineral uranyum yatakları olarak isimlendirilmişlerdir (4). Bu yataklar uranyumun plaser konsantrasyonlarını temsil etmektedirler. En önemli 2 Örnek Kanada-Ontario-Blind River'da ve Güney Afrika Witwatersrand'dedir.

Blind River'da uraninit ve pirit taneleri monazit, brannerit gibi diğer ağır minerallerle birlikte bulunur. Ağır mineral konsantrasyonlarının bazılarında karbon mevcuttur. Bir miktar uranyum lokal olarak çözünmüş ve karbonlu materyelle peşblend olarak tekrar çökelmiş şekilde belirir. Tenor ortalamaları % 0,1 U3Os ve % 0,05 ThO2 dir. Burada toryum; monazit, brannerit ve uraninitin içindedir.

Witwatersrand'de uranyum; tabii altın, pirit, zirkon, kromit, lökoksen ve diğer ağır minerallerle birlikte bulunur. Uranyum mineralleri kumlu ve çakıllı eski yamaçlar boyunca sığ örgülü nehir kanallarında, çok ince detritik taneler halinde altın, pirit ve çeşitli ağır minerallerle birlikte taşınmış ve konsantre olmuşlardır. Uranyum minerali olarak uraninitin yanı sıra tukolit'e de rastlanır. Uranyum altının yan ürünü olarak elde edilmekle birlikte, sadece uranyum için işletilen kısımlarda mevcuttur.

12 Karbonatlı kayalarda uranyum yatakları

ikalkerden uranyum İstihali relatif olarak düşük olmakla birlikte çeşitli örnekler şu şekildedir :

1.21 — Resifal kölkerlerdeki yataklar; A.B.D. —New Mexico— Grants bölgesinde Jura yaşlı Todilto kalkerleri uranyum cevher yatakları içermektedir. Cevher gövdeleri resif cepheleri boyunca yer almaktadır, En önemli primer mineral peşblend olmakla birlikte karnotit, tyuyamunit Vb; gibi sekonder mineraller de hayli yaygındır. Jönez hakkında kesin görüşler olmamakla beraber, resifal kalkerlerle birlikte senjenetik bir oluşumun üzerinde durulmaktadır.

1.22 — Erime boşluklarındaki yataklar: Rusya —Özbekistan— Fergana «Tyuya—Muyun» da tyuyamunit ve diğer sekonder mineraller, paleozoik metamorfik kalkerleri içindeki Karstik orijinli mağaralar ve erime boşlukları cidarında, kalınlıkları 1,5 m. ye kadar çıkabilen

kabuksu yapılar meydana getirmektedir, İşletilen uranyum bu kabuksu yapılardan alınmaktadır (1).

1,23 — Kalkret (calcrete) tipi yataklar; 46 000 ton U₃O₈ den fazla uranyum oksit içeren uranyum yatakları Batı Avustralya'da Yeelirri'de kalkretler içinde yer almaktadır. Kaliş (caliche) olarak da isimlendirilen kalkret bir tür kalkerdir. Yağışlı iklimlerle münavebe halindeki kurak iklimlere sahip kıraç bölgelerde, ana drenaj yolları üzerinde sığ yeraltı suları tarafından meydana getirilir. Kuru periyotlarda evaporasyon sonucu tuz konsantrasyonları meydana gelir. Yağışlı periyotlarda ise eriyebilir tuzlar eritilip taşınır. Bu işlemlerin çokça tekrarı halinde meydana gelen son ürün kalkrettir. Kalkret çok ince kristallidir ve poröz kalsiyum karbonatın çakıl, kum vs. yi çimentolaması sonucu bazan breşe benzer.

Kalkretler poröz ve çok geçirgen akiferlerdir. Yeelirri'de karnott kalkret içindeki çatlakları doldurur, boşlukların cidarlarını kabuksu bir yapı halinde kapatır. Karnott içeren kalkretler dere kanallarındaki suyun alüvyona gömülüp kaybolduğu kısımlarda meydana gelir. Yeelirri'de ileri derecede alterasyonla ayrılmış granitler, karnott çökmesi için gerekli uranyum ve potasyum için ideal kaynak kayaç durumundadırlar.

1,3 — Linyitlerde, fosfatlı kayaçlarda ve siyah şeyllerde uranyum yataktan

1.3.1 — Uranyumlu linyitler : A.B.D. nde Montana, Güney ve Kuzey Dakota'daki güneybatı Williston Baseni'ndeki 'Fort Union - Hell Creek linyit yataklarının hemen üzerini bir rejyonel diskordanstan sonra gelen geçirgen tüfitik kumtaşları örtmektedir, Kumtaşlarından yıkanan uranyumun linyitlerde tutulması sonucu, linyitler uranyumca epljenetik olarak zenginleşmişlerdir. Tenör 50-200 ppm arasında değişmektedir (7). Uranyum, linyitin organik teşkil edicileri ile birlikte bulunmaktadır. Linyitlerin tavanındaki tabakaların geçirgenliği ile uranyum tenörü arasında yakın bir ilişki vardır. Üzerinde kumtaşı olan linyitler uranyumca zengin, kil veya şist olan linyitlerse fakirdir.

Â.B.D.—Wyoming'de Great Divide Baseni'ndeki Wasatch—Green River linyit yataklarının

da, geniş dağılım gösteren senjenetik uranyum zenginleşmesi varsa da tenörler hayli düşüktür.

1,3,2ı—Uranyumlu fosfatlar: AB.D, ide Utah, Idaho ve Wyoming'teki Permien yaşlı denizel Phosphoria formasyonu, geniş bir şekilde dağılım gösteren 1,5-3 m. kalınlığındaki fosfatlı tabakalarda uranyum içermektedir. Tenörler % 0,007 - 0,07 U₃O₈ arasında değişmektedir. Bu denizel fosfatların doğu kısmında denizel olmayan okside formasyonlar yer almaktadır.

A.B.D. de güneybatı Wyoming'deki gölsel Green River formasyonundaki fostatik kumtaşları ve silttaşları bazı kısımlarda dissimine uranyum içermektedir. Bütün bu zuhurlar düşük tenörlü olup okside fasiyesli eşdeğeri olan redüksiyon fasiyesinde yer almaktadır.

1.3.3 — Uranyumlu denizel siyah şeyller:

Orta isveç'in güneyinde Kambriyen ve Ordovisiyen yaşlı denizel siyah şeyller 2,5-4 m. kalınlıkta uranyumlu yatay bir tabaka içerirler. Bu tabakadaki uranyum tenörü % 0,03 U₃O₈ olup tahmin edilen rezerv 1 milyon ton U₃O₈ civarındadır,

2 — Struktur Veya Tektonik Kontrollü Uranyum Yataklar (Damar tipi ve benzer yataklar)

Dünya uranyum rezervlerinin % 20 civarındaki bir kısmını oluşturan Damar tipi uranyum yataklarının en büyük özelliği yüksek tenörlere karşı dar bir dağılım göstermeleridir. Bu tip yataklar iyi taşlaşmış sedimenter ve metamorfik kayaçların içindeki çatlak dolgularından, dolgu çimentolu tektonik breşlerden ve yantaşın kısmi replasmanından oluşmaktadır. Bu yatakların bir çoğunda ana kontrol strüktürel olmakla birlikte, kısmen de litoloji ile kontrol edilmişlerdir.

Hakim litolojik kontrol, düşük oksidasyon potansiyelli yantaş olarak gözükmektedir. Karbonlu siyah şeyller, slaytlar, fillitler ve şistler genel yantaşlardır, iki mineralli ve mikali karbonatlı kayaçlar da oldukça müsait yantaşlardır. Karbona ilâveten diğer redükleyiciler pirit, markasit, ve çeşitli sülfürlerdir.

Çoğu yataklarda peşblend, oksidasyon zonuunun altında görülen en önemli cevher mineralidir. Ayrıca uraninit de mevcuttur. Az mik-

tardaki piritin yanısıra kuvars ve kalsite gang olarak rastlanılmaktadır. Hematit ise hayli yaygındır.

En büyük ve en önemli yataklar Kuzey Avustralya ve Kanada-Kuzey Saskatchewan'da bulunmaktadır. Bu büyük ve yüksek tenörlü uranyum yatakları, rejyonel diskordansların altındaki Alt Proterozoik sedimanter ve metamorfik kayalar içinde yer alırlar. Bu eski erozyon satırlarının, uzun zaman süreçlerinde bir-biri peşisıra gelen sıcak-kurak ve sıcak-nemli iklimlerde atmosferik etkilere maruz kaldıkları bir gerçektir. Bu tür bir tropik iklim, bu yatakların oluşumunda roll tipi ve uzanımlı yataklarda olduğu gibi kritik bir rolü muhtemelen oynamış olabilir.

Rum Jungle-Alligator Rivers Province, Kuzey Avustralya : Bu bölge, toplam 450.000 ton U3O8 rezervli beş önemli yatağa sahiptir. Peşblend, karbonlu şeyller ve kloritlik slaytlardan oluşan Alt Proterozoik Golden Dyke Formasyonu'nu kateden kırk zonlarını doldurmaktadır. Damar boyutları çeşitli olup ortalama tenor bazan % 2 U3O8 in, üstüne çıkabilmektedir. Alt Proterozoik formasyonları, bir diskordansla Arkeen kristalin temelini örtmektedir. Kristalin temel kayalar 2-30 ppm uranyum içermektedir.

Bu yatakların oluşumu hakkında iki ayrı görüş vardır. Bunlardan birincisine göre, Alt Proterozoik yaşlı karbonlu sedimanter tabakalardaki senjenetik uranyum, daha sonra tektonizma refakatindeki bir mağmatik faaliyetle solüsyona alınarak harekete getirilmiş ve düşük basınç şartlarında açık çatlak zonları ve tektonik breşlerin arasında tekrar konsantre edilmiştir. İkincisine göre ise uranyum, Arkeen yaşlı granitik sahalardan alterasyon ve erozyon sonucu satırlarınca kazanılıp, uranyumca zengin bu suların kırk sistemlerinde aşağı doğru filtre olmaları esnasında redükleyici ortamlarda peşblend halinde çökeltiştir (4).

Kuzey Saskatchewan Province, Kanada : Buradaki büyük ve yüksek tenörlü uranyum yatakları, Alt Proterozoik ve Arkeen yaşlı kayalar içindeki çatlak dolguları ile birlikte mineralize tektonik breşler ve damarlar halindedir. Uranyum yatakları; Beaverlodge, Cluff Lake, Rabbit Lake ve Key Lake olarak isimlendirilen

dört ayrı bölgede yer almaktadır. Bu yataklarda peşblend, bazan da peşblend ve uranit ana cevher mineralidir. Cluff Lake'de altın tellüridlerine, tabii altına, kobalt ve nikel de rastlanılmaktadır.

Hernekadar superjen bir orijin hakim gibi görülmekte ise de böyle bir jonezle uyuşmayan veriler de mevcuttur. Yantaşın karbon içermemesinin haricinde bu yatakların diğer karakteristikleri, Kuzey Avustralya'daki yataklara büyük bir benzerlik göstermektedir (4J);

3 — İntrüzlf Kontrollü Yataklar

İntrüzlf kontrollü en önemli uranyum cevher yatağı. Güney Batı Afrika'daki Rössing Yatağı'dır. Burada sekonder minerallerle birlikte uraninli ve betafit, intrüzlf siltektik alaskit içinde dissémine haldedir. Alaskit içindeki ortalama tenor % 0,035 U₃O₈ dir. Yantaş çok kıvrımlı ve faylı Üst Prekam'briyen migmatit, gnays, şist ve mermerlerinden oluşmaktadır. Primer uranyum mineralleri sadece İntrüzlf alaskit içinde bulunmaktadır ve rezerv 140.000 ton U₃O₈ civarındadır. Monazit de uranyum mineralleri ile birlikte bulunmaktadır ve U/Th oranı ortalama 10/1 dir.

Enteresan olmakla birlikte ekonomik olmayan diğer bir uranyumlu zehir, Güney Grönland'daki llimaussağ nefelinli siyenit İntrüzynudur. Küçük zonlar % 0,3 U₃O₈e kadar uranyum içerebilmekle birlikte ortalama tenor 400 ppm den azdır. Uranyum ısıya dayanıklı mineraller içinde olup elde edilmesi zordur.

TORYUM YATAKLARI

Çeşitli alanlarda kullanılan toryum miktarının fazla olmaması ve yıllık 700 ton ThO₂ civarında olan dünya üretiminin tamamen monazitten yan ürün olarak elde edilmesi nedeniyle, halen sırf toryum için işletilen yatak yoktur. Toryumun nükleer enerji hammaddesi olarak kullanılmaya başlaması durumunda doğacak talep, çeşitli yatakların ekonomik olabilirliğini belirleyecektir. Bundan dolayı çeşitli toryum konsantrasyonları hakkında uranyum kadar detaylı bilgiler mevcut değildir ve bütün toryum konsantrasyonları bugün için potansiyel kaynak du-

rumundadırlar. Arz kabuğundaki başlıca toryum konsantrasyonlarını 3 genel grupta toplamak mümkündür.

1 — Toryumlu İntrüzif Kayaçlar

Karbonatitlerde toryum içeriği genellikle yüksektir. Bazı karbonatit gövdeleri 50-300 ppm ThO_2 içermektedirler. Lokal konsantrasyonlarda tenor % 0,3 ThO_2 ye kadar çıkmaktadır. Karbonatitlerdeki toryum; 'bastnaesit, piroklor, monazit gibi nadir toprak minerallerindedir.

Sovyet Rusya-Kola Peninsula'dakî nefelinli siyenitler ve Norveç - Langesund bölgesindeki siyenitler relatif olarak yüksek toryum içeriğine sahiptirler.

A.B.D. —Georgia'daki Elberton granitinde 6 — 58 ppm ThO_2 mevcuttur.

2 — Toryum Damarları

Toryum İçeren damarlar, dünyanın çeşitli ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de en önemli potansiyel toryum kaynağı durumundadırlar.

Eskişehir-Sivrihisar-Kızılcaören Köyü yakınındaki damarlar fillit, fillitik kumtaşı, siltaşı, mikrokonglomera ve yan kristallize kalkerlerden oluşan az metamorfik yantaşları kapsayan tektonik kırık ve ezik zonlarında yer almaktadır. Toryum İçeren ana cevher minerali bastnaesit ve az miktarda da brockit olup gang kalsit, flüorit, barit, kuvars, psilomelan, pirit, hematit ve limonittir (8). Damar dolgularında makro görünümde izlenen az miktardaki flogopit, biotit ve muskovitin yanısıra, mineralojik determinasyonla tayin edilen çok az miktarda rutil, galenit, sfalerit, kalkopirit, lökoksen, anatas ve apatit de yer yer mevcuttur. Ortalama tenor % 0.21 ThO_2 dir. Cevher yatağının ancak bir kısmı sondajlarla tetkik edilmesine rağmen, bu kısımda tesbit edilen rezerv 380.000 ton ThO_2 ve 4.000.000 ton Ce+La+Nd+Y dur (9). Cevher yatağını oluşturan solüsyonların yakın çevredeki granit ve granosiyenit masifleri ile ilgili hidrotermal solüsyonlar olabileceği görüşüne karşın, cevherleşmenin karbonatitlerle ilgili olabileceği de ileri sürülmektedir (10),

A.B.D. nde toryum içeren damarlar 13 muhtelif sahada bulunmaktadır. Damarlar kırık ve ezik zonlarındadır (11). En önemli toryum minerali torit olup monazite de rastlanılmaktadır.

Birkaç damarda ise brockit ve allanit görülmektedir. Mountain Pass (Kaliforniya) hariç diğer damarlarda nadir toprak mineralleri genellikle nadirdir. Kuvars, damarlar dâhi en yaygın gang olup mikroklin refakatindedir. Diğer gang mineralleri kalsit, muskovit, biotit, klorit, barit, apatit ve flüorittir. Pirit ve rutilin yanısıra limonit ve hematite de sık sık rastlanılmaktadır. Damarların ThO_2 içeriği % 0.001-21 arasında değişmektedir. Toryum damarlarının, alkalın kayaçları şekillendiren magmanın volatil geç fazlarında oluştuğuna inanılmaktadır. Düşük viskoziteli sıvıların ana kırık hatları boyunca hareketleri esnasında, genellikle ufak boyutlu kırık ve ezik zonlarında düşük sıcaklıkta oluşan damar olguları meydana gelmiştir,

3 — Plasterler ve Rezidüel Konsantrasyonlar

Alkalın granit, siyenit vb. gibi intrüzif kayaçlardaki toryum içeriği, büyük ölçüde tali minerallerde toplanır. Bu minerallerden monazit, zirkon, zenofim çok dayanıklıdır. Ana kayacın atmosferik etkilerle alterasyonu ve dezintegrasyonu sonucu, bu mineraller serbest kalarak detritik taneler haline geçerler. Dayanaksız ve hafif kısımların taşınıp gitmesi ile ağır mineraller yönünden yerinde bir zenginleşme meydana gelir. Böylece rezidüel konsantrasyonlar oluşur.

Açığa çıkan ağır mineraller yavaş yavaş yamaç aşağı dereye doğru hareket ederler ve nehirlerle taşınırlar. Alüvyal plaserler, ağır ve büyük parçalar geride bırakılırken, nehir gradyanının hafif ve ufak tanelerin taşınmasına uygun olduğu yerlerde şekillenir. Denize kadar ulaşan monazit ve diğer ağır minerallerin büyük bir kısmı ise sahil kenarında nehir ağızlarında çökeltilir.

Dalga işlemleri ile ise sahil plaserleri meydana gelir. Toryum için ana plaser minerali monazittir. Bu yataklarda monazit, küçük yuvarlak yarı şeffaf taneler halindedir ve ilmenit, kasiterit, garnet, zirkon, altınla birlikte bulunur. Hemen plaserlerden birçoğu ilmenit, kasiterit, altın veya zirkon için işletilmekte olup, monazit genellikle yan ürün durumundadır.

Plaser yatakları dünyanın çeşitli yörelerinde yaygındır. Bunların en önemlileri Avustralya, Malezya, Hindistan, Brezilya ve Tayland'da bulunmaktadır.

ARAMA STRATEJİSİ VE YÖNTEMLERİ

Yukarıda çok kısa da olsa açıklamaya çalıştığımız çeşitli yatak tiplerinde, uranyum aramalarının sadece gamametre veya sintilometre gibi cihazları elde taşıyarak yapılamayacağı açıktır. Günümüzde uranyum aramaları, yalnız radyometrik usullerden yararlanılarak yapılan prospeksiyon çalışmaları olmaktan çoktan çıkmış ve uranyum arama teknolojisi çok ileri bir seviyeye ulaşmıştır. Modern uranyum aramaları bugün, uzman uranyumcu jeoloji mühendislerinden oluşan ekiplerce, ileri düzeyde geliştirilmiş radyometrik cihaz ve metotların yanısıra, çeşitli jeofizik ekipmanı ve jeokimyasal teknolojinin yardımı ile yapılmaktadır.

Gerek havadan gerek oto ile yerden ve gerekse yaya yapılan radyometrik prospeksiyon çalışmaları, radyoaktif mineral aramalarının başlangıcında çok faydalıdır. Bugün bilinen yatakların büyük bir kısmının bulunmasında etkin bir rol oynamışlardır. Çalışmaları, radyoaktif minerallerin bozunması sırasında oluşan ürünlerin dedeksyonu prensibine dayanan klasik gamametre ve sintilometrelerle birlikte, yeni geliştirilmiş, toplam gama ışını ölçen spektrometreler radyometrik prospeksiyonda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Spektrometreler, tesbit edilen radyasyonun uranyumdan mı, toryumdan mı, yoksa potasyumun radyoaktif izotopu potasyum 40 dan mı ileri geldiğini tesbit etmektedirler. Özellikle havadan yapılan radyometrik etüdlere ve sondaj deliklerinde çeşitli seviyelerdeki U, Th, K konsantrasyonunun dağılımının saptanmasında kullanılmaktadır. Sondaj deliklerindeki ölçümlerde, sadece gama ışınlarını ölçen gamametre ve sintilometrelerden de yararlanılmaktadır.

Belirli kalınlıktaki bir toprak tabakası gama ışınlarını durdurabilmektedir. Bundan dolayı, örtülü yatakların aranmasında, toprak içindeki radonu ölçebilmek için çeşitli sistemler geliştirilmiştir. Bunlar, gerek toprakta gerekse su da radon ölçümleri için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Yavaşlatılmış nötronların sayımı ile direkt olarak uranyum ölçümüne özellikle sondajlarda olanak sağlayan sistemler üzerinde çalışmalar halen sürdürülmektedir.

Havadan ve yerden yapılan radyometrik etüdlere yanısıra jeokimya, radyoaktif minerallerin aranmasına yönelik çeşitli safhalarda; kaynak, kuyu, nehir, göl suları numunelerinin ve dere sedimanıyla birlikte toprak numunelerinin alınıp analize tabi tutulması ve sonuçların değerlendirilmesi şeklinde yaygın bir tarzda kullanılmaktadır. Bitki şekillerinin incelenmesi ve yaprak analizleri, başlangıçta bazı sahalarda olumlu bilgiler verebilmektedir.

Direkt olarak uranyum bulmaya yönelik olmayan, fakat uranyumun bulunabileceği ortamları gösterebilen endirekt jeofizik metotlardan self potansiyel ve rezistivite ölçümleri, kumtaşı tipi uranyum yataklarının aranması amacıyla yönelik sondajlarda loğlamada birinci derecede önem taşımaktadır. Kumtaşı tipi uranyum aramalarında sondajlarda yapılacak loğlama için, gerek self potansiyel ve rezistivite gerekse toplam gamayı aynı anda ölçerek loğlara kaydeden sistemler geliştirilmiştir. Bu tür sistemlerle sondajlardan alınan kompozit loğlar, söz konusu tip uranyum yataklarının aranmasında çok büyük bir önem taşımaktadırlar.

Hava fotoğraflarından, sahil jeoloji haritalarının yapımında ve bitki örtüsünün tayininde yararlanılmaktadır. Ayrıca renkli hava fotoğraflarından, uranyum içeren formasyonların oksidasyon veya redüksiyon fasiyeslerinin tayininde yararlanmak mümkündür.

Yeni geliştirilen ve yer sathından yansıtılan enerjinin, satellitler ile ölçülüp fotoğrafik görüntüler haline dönüştürülmesi esasına dayanan rimot-sensing çalışmalarından, ümitvar kumtaşı mostralrının altere olan ve olmayan kısımlarını ayırmakta ve bazı şartlarda ana yapıların ortaya çıkarılmasında, çok iyi sonuç alınmamakla birlikte faydalanmak mümkündür (4).

Uranyum, çok hareketli bir element olması nedeniyle çeşitli kayalardan yıkanıp solüsyona geçerek, yeraltı suları ile taşınıp redükleyici özellikleri olan çok sayıdaki jeolojik ortamda tekrar konsantre olur. Bundan dolayı uranyum yatakları arz kabuğunda çok geniş bir dağılım gösterirler. Ancak, herşeye rağmen bu dağılım rastgele değildir ve jeolojik olarak kontrollüdür. Bu kontrol ise çeşitli jeolojik özelliklerle sağlanır. Mineralizasyon olayının ve onu kontrol

eden faktörlerin iyi anlaşılması başarının temel şartıdır. Bundan dolayı da jeolojinin uranyum aramalarındaki rolü çok büyüktür. Radyoaktif mineral aramalarında kullanılan teknik cihazlar ve metotlar, diğer mineral aramalarında kullanılanlara göre çok daha fazladır. Ancak jeolojik bilgi ve yetenek eksik olduğu sürece, aramalarda kullanılan cihazlar ne kadar hassas ve pahalı olursa olsun, uranyum bulmak için tek başlarına hiçbir zaman yeterli olamazlar. Bu nedenle uzman uranyumcu jeoloji mühendislerine büyük gereksinim duyulmaktadır. Öte yandan, uranyum aramalarında uzmanlaşma ise kolaylıkla ve kısa sürede kazanılabilecek bir özellik değildir. Yeni bir arama projesini yönlendiren uranyum jeologu, çalışılacak sahanın tümü için genel jeolojik bilgisinin yanısıra, uranyum jeolojisinde çok iyi bir genel bekranda sahip olmalıdır. Ayrıca bu jeoloji mühendisi, araştırma şahasında benzer alanlarda, daha öncesi bulunmuş önemli uranyum yataklarının kontrolleri ve genel görünüşleri ile de aşina olmalıdır. En önemlisi ise, başarılı bir araştırmacı, bilinen bu yatakların bazı karakteristiklerinden, kendine özgü yeni görüşlerle yararlanabilmelidir.

Minimum bir uranyum yöresi, yarıçapı 100 km.'lik bir alan içinde bulunan fizihil 2.000 ton veya daha fazla U_3O_8 'e sahip bir saha olarak tanımlanmaktadır (12). Ancak son yayınlarda bu alt limit 1.000 ton U_3O_8 olarak ele alınmaktadır (13). Bir uranyum arama projesinin başlatılması ile rezervlerin işletilerek tükenmesi arasındaki zaman aralığı 15-25 sene arasında değişmektedir. Üretime geçebilmek için gerekli süre, bu zaman aralığının 1/3'ü veya 1/2'si olabilir (12). Personelin tecrübesiz olması halinde arama dönemi sonsuza kadar sürebilir, Arama süresinin uzaması; yatakların derin kısımlarda bulunması, kör yatak tipi olması veya şimdiye kadar benzerine rastlanmamış bir yatak tipi olması nedenleriyle de olabilir. Ancak, arama ekonomik olarak yönlendirilmiş bir faaliyettir ve son üretim maliyeti en çok araştırma masrafları ile etkilenmektedir. Bu nedenle, hammadde arama programları, aşırı arama masraflarından kaçınmak için çok dikkatle hazırlanmalıdır.

Bugün için ekonomik olan tenor ve derinlikteki dünya uranyum rezervleri; Prekambriyen yaşlı kuvars çakıllı konglomeralar, kumtaşı tipi yataklar ve damar tipi yataklar arasında kabaca bölünmüş durumdadır. (12). Bu yataklar çe-

şitli ülkelerde muhtelif yapısal havzalarda görülmektedir. Nitekim, Prekambriyen kuvars çakıllı konglomera cevherleri Güney Afrika da tek bir yapısal havzada, Kanada'da 200 mil kareden küçük bir sahada görülmektedir. Kumtaşı tipi yataklar da benzer bir durum gösterirler. A.B.D, nln sahip olduğu rezervlerin % 91'i (ki bu rakam dünya kumtaşı tipi yatak rezervinin 2/3 üne eşittir) Grants - New Mexico ve merkezi Wyoming'de bulunmaktadır (6). Damar ve diğer tip yataklar da değişik ülkelerdeki yapısal havzalarda bulunmaktadır.

Yapısal havzalarda bulunan uranyum cevher yatakları genellikle kümelenme göstererek gruplar halinde bulunma eğilimindedir. Cevherin hakim kontrollerinin çözülmesi ile, çeşitli nedenlerle örtülü kalmış kısımlara veya yataklara ulaşabilmek mümkündür. Bu durum özellikle kumtaşı tipi yataklarda çok belirgindir.

Uranyum aramalarında yapısal havzaların rolü, özellikle yatak tipi yönünden çok önemlidir. Zira arama faaliyetinin çeşitli safhalarında geliştirilecek modeller ve takip edilecek yöntemler yatak tipine göre değişmektedir. Bir başka deyişle, aramalarda uygulanacak yaklaşım ve yöntemleri yatak tipi tayin etmektedir.

Kumtaşı tipi sedimanter uranyum yataklarının aranmasında ilk çalışmalar genellikle, uranyum çökmesine uygun bir ortamın tesbitine yöneltilmekte ve cevher yatakları sözkonusu uygun ortamda araştırılmaktadır. Bu tip yataklarda radyometrik anomali mutlaka bir uranyum yatağının satlı göstergesi değildir ve sadece yataklarına için uygun bir ortamın var olduğunu gösteren iyi bir klavuzdur. Zira, beklenen yatak satıhta anomali ve mostra vermeyecek şekilde tamamen gömülü olabilir. Uranyum yatağını içeren kumtaşı yataya çok yakın konumdadır (5 ile 8 derece) ve uranyumlu solüsyonlar gömülü cevher konsantrasyon zonuna kumtaşı içinden ve onu yıkayarak gelmişlerdir. Solüsyonların bu hareketi esnasında birçok ke-re uranyumun oksidasyonu - solüsyona geçmesi/taşınması/İndirgenmesi - çökmesi işlemleri tekrarlanmıştır. Böylece akifer ana kayac-ta cevher mineralizasyonu için bir klavuz olabilecek oldukça yaygın bir alterasyon zonu meydana gelmiştir. Bundan dolayı sedimanter arazideki çalışmalarda, akifer ana kayacın tesbiti ilk etapdaki en önemli hedef durumundadır. Bu-

nun için de kumtaşı tipi uranyum aramalarında ilk etapta sondaj, uranyum yataklarını içerebilecek akifer kumtaşlarının tesbiti amacıyla, uygun olabilecek ortamlarda istikşaf mahiyetinde yapılır, Diğer tip maden aramalarının aksine bu safhada yapılan sondaj, direkt olarak maden yatağının gelişmesini ve rezervini tesbite yönelik değildir.

Kumtaşı tipi yatak oluşumu ile ilgili olarak aramalar esnasında dikkat edilmesi gereken jeolojik ve jeneîk kontrolleri içeren bir model şu şekildedir (13):

- 1 — Yapısal temelle ilgili şartlar
 - a — Relatif olarak sabit eski yapısal bir temel
 - b — Kumtaşı çökmesi Öncesi erozyon (diskordans)
 - c — Basen veya graben yapısı
- 2 — Kumtaşı çökmesi ile ilgili şartlar
 - a — Kıtasal veya kıta yamacı - denizel sedimanter çevre
 - b — Kumtaşı için Tersiyer, Kretase, Jura, Trias, Karbonifer, Devoniyen veya Proterozoik yaş
 - c — Kuvarsik, volkanik veya arkozik kumtaşları ile ardalanması çamurtaşları
 - d — Çok düşük eğimli tabakalar ve basen yapısı
 - e — Alüvyon yelpazesi tepesinden ve eteğinden uzak orta kısım fasiyesi
- 3 — Uranyum için kaynak kayaç
 - a — Granit orijinli
 - b — Asit volkanik tuf orijinli
- 4 — Uranyumun taşınması
 - a — Kumlasının relatif geçirgenliği
 - b — Uygun akifer şartları
- 5 — Kumlasında uranyumun çökmesi
 - a — pirit ve altere ürünlerin bulunuşu
 - k — Organik materyelln bulunuşu
 - 1 — Empanyasyon
 - 2 — Bitki parçaları
 - c — Kumtaşının alterasyonu
 - 1 — Redüklenmiş kısım
 - 2 — Oksitlenmiş kısım

d — Anormal vanadyum, bakır, molibden ve selenyum konsantrasyonu

8 — Uranyum çökmesi sonrası değişiklikler

a — Açık süperjen prosesler

b — Cevherleşme sonrası faylanma

7 — Uranyum yatağının korunması

a — Halihazır kurak iklim olumlu, nemli iklim ise olumsuz

b — ileri derecede yıkanmış mostra

c — Kalın örtü tabakaları

Damar tipi yataklarla ilgili arama çalışmaları ise daha ziyade doğrudan etüdler şeklindedir. Zira, radyometrik anomali yanıltıcı anomali olmadığı taktirde, mineralizasyonun direkt işaretçisi durumundadır. Tesbit edilen radyometrik anomalinin kaynağının saptanıp, hem derinliğine hem de satıhtaki mostra boyunca olan uzanımının ortaya çıkarılmasına yönelik etüdler (gerektirir. Yapılacak etüdlere tektonikle ilgili çalışmaların çok büyük bir ağırlığı vardır. Fay ve kırık zonları, tektonik ezik zonları ve ayrıca intrüzif kontaktlar gibi jeolojik strukturier, uygun litolojik ortamlarda en elverişli cevherleşme yerleri durumundadır.

Diğer tip yataklarla ilgili arama çalışmaları da yine doğrudan etüdler halindedir ve radyometrik anomalinin özellikle çalışmaların başlangıcında büyük önemi vardır. Bütün toryum yatakları için de aynı durum söz konusudur.

Her tip uranyum yatağı ile ilgili aramalar da, radyometrik ve jeokimyasal etüdlere yanı sıra, mineralizasyonun etkin kontrollerine göre fotojeolojik ve jeolojik etüdlerle birlikte sondaj, çeşitli safhalarda kombine bir şekilde kullanılmaktadır.

Aramalarla ilgili safhalar ise şu şekilde sıralanabilir :

1 — Planlama safhası

Bu safhada, uranyum açısından jeolojik imkânlarla sahip olabilecek sahalara; bölgesel jeoloji, tektonik, jeomorfoloji, stratigrafinin yanı sıra litoloji, sedimanların kökeni ve diğer faktörlerin etüdü ile saptanmaya çalışılır.

2 — ön elem© safhası

10.000 km² büyük bir sahada uygun potansiyel alanları seçmek için, literatür taramasının devamı halindeki ön çalışmaların birlikte, rejyonel anlamda; havadan radyometrik etüdler, tanıma jeolojisi ve jeokimyasal etüdler yapılır. Jeokimyasal etüdlere; ağır mineral, göl ve dere sedimanı numunelerinin yanı sıra çeşitli su numuneleri km² ye 0,1 -1 numune düşecek şekilde alınır. Elde edilecek sonuçlara göre, önemli olmayan sahalardan elenir (4).

3 — Tanıma safhası

Ön elemelerle 1.000-10.000 km² ye kadar indirilmiş ilginç olabilecek potansiyel sahalarda; fotojeolojik enterpretasyon, jeolojik haritalama, radyometrik ve jeokimyasal etüdler sürdürülür. Bu safhada yapılan radyometrik etüdler; havadan detay, yerden otoprospeksiyon ve yaya genel prospeksiyon şeklindedir,

Yerden radyometrik etüdlere: yol ağları ve ulaşım olanakları bulunan kısımlar, otoprospeksiyonla hassas sintilometrelerle taranır. Ulaşım olanaklarından yoksun kısımlar ise, tesbit edilecek geniş aralıklı itinererlerle gözden geçirilir. Sedimanter sahalarda itinerer hatları, tabakalara dik olarak seçilir. Derinlik kayaçları halinde ise; çatlak ve kırık zonlarına, damarlara, kontaktlara dik profiller seçilmelidir (15). Bu tür bir yaya genel prospeksiyonda, itinerer aralıklarına bakılmadan, uranyum mineralizasyonu için ilginç olabilecek her türlü yer ve renklenme, mostralardan açıkta görüldüğü kısımlarda tetkik edilir.

Jeokimyasal etüdlere ise, km² ye 2-10 numune düşecek şekilde dere sedimanı, su ve toprak numuneleri alınır.

Sonuçların değerlendirilmesi ile, mana ifade etmeyecek anomali ve sahalardan elimine edilir.

Bu safhada, diğer tip yatak aramalarının aksine, kumtaşı tipi yataklar için, diğer etüdlerin ışığı altında, uranyum yataklarını içerebilecek kumtaşı akifer seviyelerini tesbit edebilmek amacıyla, S-10 km² ye bir sondaj düşecek şekilde geniş aralıklı istikşaf sondajları da yapılır (14).

4 — Takip safhası

Önceki çalışmalarla büyüklüğü 5-50 km ye düşürülen bir sahada, tesbit edilmiş anlam ifade eden anomaliler üzerinde; detay jeolojik haritalama ve prospeksiyon, yerden detay radyometrik prospeksiyon ve detay jeokimyasal etüdler şeklinde çalışmalar sürdürülür. Jeokimyasal etüdler daha ziyade toprak, toprak gazı (radon etüdü) ve kayaç numuneleri üzerindedir (C14).

Kumtaşı tipi uranyum yatakları için, uygun olabilecek yerlerde yaklaşık 1 km² ye bir sondaj düşecek şekilde sistematik arama sondajları yapılır. Sondajlardan alınan kompozit loglar arasında korelasyonlar yapılarak, yeraltı jeolojisini ve cevherleşme olanaklarını yansıtan kesitler ve haritalar hazırlanıp, hedef sahalardan tesbit edilir.

Diğer tip yataklarda ise; yerden detay radyometrik prospeksiyon, yarma, kuyu yapımı gibi hafriyat faaliyeti ile birlikte mineralojik ve petrografik etüdler yoğunluk kazanır. Tesbit edilmiş radyometrik anomaliler üzerinde ve çevresinde yapılan detay radyometrik prospeksiyonda, itinerer aralıkları 10-75 m. ye kadar düşürülür. Bulunan anomalilerin uzanımı, uzanımına dik istikamette sintilometrelerle zikzaklar yapmak veyahutta uygun ve çok sık aralıklarla (2,5-10 m.) tesbit edilecek grid ağı üzerindeki noktalarda, gamametre ile noktasal ölçümler alma şeklindeki sistematik prospeksiyonla tesbit edilir. Hafriyat çalışmalarının arkasından uygun kısımlarda, yatak tipine göre yönlendirilen istikşaf sondajlarına geçilir.

5 — Gelişine safhası

Bu safhadaki çalışmalar, hemen her tip yatak için tamamen ekonomiye yönelik olup, cevher yatağını her yönü ile ortaya koyma amacını taşır. Detay haritalama, mineralojik ve petrografik etüdlere yanı sıra özellikle, yatak tipine göre sistemi seçilen yoğun değerlendirme sondajları bu safhanın karakteristiğidir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi ile, ekonomik olmayan zuhurlardan elimine edilir ve cevher yatakları tüm özellikleri ile ortaya çıkarılır.

Arama faaliyeti süresince, her tip yatağın yanı sıra özellikle kumtaşı tipi yataklarda gözden uzak tutulmaması gereken en önemli hu-

sus, bir safhadan diğere geçerken yeterli neden ve verilere sahip olabilmektir. Her safha sonunda yapılacak gerçekçi bir değerlendirme, önemsiz sahaların elimine edilmesini sağlayacağından, boşa yapılabilecek büyük masrafları önleyebilecektir..

TÜRKİYEDEKİ DURUM

Ülkemizde uranyum aramaları 1956-1957 yıllarında başlamıştır, ilk yıllarda aramalar; Menderes, Istanca, Bitlis masifleri metamorf I ki erinde ve Kırşehir, Şebinkarahisar, vb. gibi yerlerdeki granitlerde damar tipi yataklara yönelik olarak yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucu çok sayıda radyoaktif anomali bulunmasına karşın, herhangi bir uranyum yatağı tesbit edilememiştir. Bulunan anomaliler çoğunlukla, sekonder uranyum minerallerinden otunlt ve torbemit içeren ve satıhtaki bozuşma zonu içinde yer alan kılcal çatlak ve şistozite yüzeylerindedir. Birkaç metre derine inildiğinde ise, ayrışmamış kayacın başlamasıyla mineralizasyon da bitmektedir. Söz konusu mineralizasyon tamamen süperjen kökenlidir.

Sedmanter tip uranyum yataklarının aranmasına, içerisinde uranyum mineralizasyonu saptanan masiflerin çevresindeki, Neojen veya benzeri çökellerde 1980 sonrası başlamıştır. Yüzeyde tesbit edilen radyoaktif anomalilerin değerlendirilmesiyle, mostra veren yataklar bu-

İlunmasma yönelik bu çalışmalar esnasında, düşük tenörlü ve küçük çeşitli cevher adeseleri saptanmıştır. Bu adeseler flüviyal (2) ve göl-sel (16) sedimanlarda yer almakta olup, daha ziyade sekonder uranyum mineralizasyonu içermektedirler. 1970 lerin başından itibaren, satıhta mostra vermeyen yatakların üzerine eğilinmeye başlanmıştır. Özellikle, 1974 de Batı Anadolu'da uygulanmaya başlayan Birleşmiş Milletler Projesi bu amaca yönelik olmuş ve yeraltı su tablasının altında korunmuş halde uraninit içeren ilk kumtaşı tipi cevher yatağı, Köprübaşı'nda tesbit edilmiştir.

Halihazırda ülkenin çeşitli kısımlarında sürdürülen arama programları, tamamen kumtaşı tipi yataklar bulmaya yöneliktir, Ayrıca ikincil uranyum kaynakları olarak niteleyebileceğimiz çok düşük uranyum içerikli Karadeniz dip sedimanları ve göl suları üzerinde de durulmaktadır.

Bugüne kadar ülkenin çeşitli kısımlarında tesbit edilen uranyum rezervleri 4.000 ton U8O3 den biraz fazladır (2). Bir yapısal havza olarak kendini gösteren tek yöre ise, Salihli-Köprübaşı basenidir.

Geçmiş yıllardaki toryum aramaları esnasında, Eskişehir - Sivrihisar - Kızılcaören yöresinde 380.000 ton ThO₂ rezervi saptanmıştır (8). Halen ülkemizde toryum aramalarına yönelik bir çalışma yapılmamaktadır.

Yayına verildiği tarih : 20.IX.1978

DEĞİNİLEN BELGELER

- C1J Fairbridge, R. W., 1972 , The Encyclopedia of Geochemistry and Environmental Sciences, New York.
- Çetintürk, 1978. M.T.A. Rad. Min. ve Kömür Dairesi Enerji Serisi Konferansian «Uranyum», Ankara,
- [3] Miami International Conference on Alternative Energy Sources, 1977, Florida
- (4) Bailey, R. V. —Chiiders, M. O., 1877, Applied Mineral Exploration with Special Reference to URANIUM, Colorado.

- (5) Kelley, V. C, 1975, Geology and Technology of the Grants Uranium Region, New Mexico.
- (6) Adler, H. H., 1974, Concepts of Uranium-Ort Formation in Reducing Environments In Sandstones and Other Sediments «Formation of Uranium Ore Deposits», Vienna.
- (7) Jurain, G., 1964, l'uranium, Paris.
- (8-9) Kaplan, H., 1977, Eskişehir - Sivrihisar - Kızılcaören Köyü Yakın Güneyi Nadir toprak Elementleri ve Toryum Kompleks Cevher Yatağı, Jeoloji Mühendisliği - Sayı 2, Ankara.

- (10) Arda, O., 1976, Eskişehir • Sivrihisar - Kızılcaören bölgesinde ortaya çıkan toryum, niobium ve nadir toprak elementleri içeren karbonatik oluşumlar ve Jönezlefi hakkında düşünceler, (yayınlanmamış tektir) M.T.Â, Ankara,
- (11) Staate, M. H., 1974, Thorium Veins in the United States Economie Geology, Vol 69n.
- (12) King, j, W. 1977, Türkiye'de uygulanmakta olan modern uranyum arama yöntemleri T.M.M.O.B. Maden Odası - Türkiye Madencilik Bilimsel ve Teknik 5. Kongresi» Ankara.
- (13) Finch, W. I., 1977, Plans to develop genetic-geologic models for the assessment of the Nation's undiscovered uranium resources «•LLSG3» Washington, D. 0.
- (14) Tauohld, M., 1977, Uranium Exploration in Southwestern Anatolia - Geochemical Aspect, (yayınlanmamış rapor), M.T.A., Ankara.
- (15) Kitaisky, Y. D., 1963, Prospecting for Minerals, Mir Publishers, Moscow.
- (16) Kaplan, H, - Uz, S. - Çetintürk, I., 1974, Le glte d'uranlum de Faklı (Turquie) et sa formation «Formation of Uranium Ore Deposits», Vienna,

ÜLKE EKONOMİSİNDE JEOLOJİNİN YERİ

Jeoloji Y. Müh, ZEKİ AKYOL

Maden Tetkik ve Arama Enstitümü, Ankara.

ÖZ; Tüm ülkelerin, yeraltı kaynaklarını, Çağın ekonomik koşullarına uygun olarak araştırıp işlettiği dünyamızda; Ülkemizin, bugünü ve geleceği bakımından çok önemli olan yeraltı kaynaklarımızın araştırılıp işletilmesinde yönlendirici etkisi olan jeolojinin yeri yeterince

kavranamamıştır. Özellikle yeraltı ve yerüstü tüm işletmelerde, vakit geçirilmeden işletmeye yön verebilecek jeoloji ekiplerinin oluşturulması zorunlu hale gelmiştir. Gerekli yasal düzenlemesi yapılmalıdır.

jeoloji uğraşının uygulayıcıları, ülkemizde jeolog ve Jeoloji mühendisleri olup bu iki kavram birbirine eşdeğer kabul edilmiştir.

GİRİŞ

Yerbilimi olan jeoloji, yeryuvarı üzerindeki tüm sorunları kucaklar. Yeryuvarı üzerinde yapılan her işlemin sorunları, bu mesleğin uygulayıcıları olan jeoloji mühendislerinin sorunu- dur. Uygulayıcılar da, çeşitli çalışma alanlarına göre bölümlere ayrılarak ayrıntılı çalışmalara yönelirler. Sonuçta, tüm ayrıntılı çalışmalar, ülke ekonomisine, toplumun yararlarına uygun yönlendirmeleri yapabilmek noktasında belirginleşir.

Uygulayıcılar, saha jeolojisi hakkında detay bilgi edindikçe, ekonomik jeolojiye uygulama alanı genişler, yeraltı kaynaklarının yerüstüne çıkarılma olanakları da o ölçüde artar. Detay saha bilgisi, ülke ekonomisine yön verecek teknik jeoloji ile bütünlenmelidir.

Yeryuvarında, mühendislik jeolojisi sorunlarından, kentleşme sorunlarına; Saha jeolojisi sorunlarından, yeraltı kaynaklarının (maden, petrol, su, endüstriyel hammaddeler v.b.g.) araştırılıp işletilmesi sorunlarına değin, tüm yeryuvarının sorunlarını içeren jeoloji bilimi, ülkemizde yeterince ayrıntılı yerine oturtulamamıştır. Bu karmaşıklık içinde de, jeoloji yönünden, ekonomik sorunlar aratmaktadır.

Örneğin : Kentleşmenin hızla gelişmesi ile birilikte, diğer ülkelerde kentleşme sorunlarının çözümünde jeoloji mühendisliğinin etkinliği ve önemi hızla artarken; Ülkemiz, birinci derece deprem bölgesinde olmasına rağmen, bugün il İmar müdürlüklerinde ve vilâyetlerimizde jeoloji mühendisi kadroları oluşturulmamıştır,

Dünya ve Ülkemiz yeraltı hammadde kaynakları sınırlıdır. Birgün bitecektir. Dünya ülkeleri, çağdaş jeoloji tekniğinin tüm nimetlerinden yararlanarak, ülkelerinin yeraltı kaynaklarını en uygun şekliyle araştırıp işletirken; Ülkemizde, yeraltı kaynaklarının araştırma ve işletilmesinde, devamlı hammadde, tenor ve rezerv verecek olan jeoloji mühendisleri kadroları, arama ve işletme yapan kuruluşlarda yeterince oluşturulmamıştır. Özellikle hammadde kaynaklarımızın işletilmesinde Ülke ekonomisi bakımından çok önemli bir sorundur.

Gerek araştırmalar sırasında ve gerekse uzun ömürlü bir işletme projesinde, jeolojik araştırmalar yanında, jeofizik, mühendislik, metalürji ve diğer dallarında katkıları önemlidir.

Makalemizin konusu, sadece, yeraltı kaynaklarının araştırılmasında ve işletilmesinde jeolojinin önemini vurgulamaktadır.

ARAŞTIRMA VE İŞLETMEDE JEOLojİNİN YERİ

Yeraltı kaynaklarının araştırılmasında, kaynak rezervlerinin ortaya çıkartılmasında, bir maden işletmesinde, Ülke ekonomisi için jeolojinin yeri «hayati»dir. Soruna Ülkemiz çıkarları doğrultusunda baktığımızda, hammadde kaynaklarının araştırılıp ortaya konmasında, ortaya çıkartılan kaynakların, ekonomik koşullarda toplum yararına işletilmesinde, jeolojinin önemi daha da geniş boyutlar kazanır.

Yaklaşımımız, salt, jeolojinin özel konumu açısından değil, özel konumdan tüme varış içinde; toplumun çıkarları, yeraltı kaynak ve işletmelerinin, gelişen çağın bilimsel ve teknik potansından, jeolojinin ekonomik yönünden kotarılmasıdır. Bu işlemin sıhhatli yapılabilmesi için, bilimsel yöntemlerin uygulanmasında, özellikle, üretime yönelik jeoloji çalışması yapan kişilerin, saha jeolojisi ile ilgili sorunları çözer duruma geldikten sonra, ekonomik jeolojiye yönelmeleri, ön koşul olmalıdır.

«Bugün cevher araştırması, eskinin merkep üzerinde, aşağıdaki muhtemel bir yatağı belirten bir damar rosturası, veya bir demir şapka arıyarak, tepelerde dolaşan, tozdan bozarmış prospektörün uyguladığı metotlardan çok farklıdır. «Bugün cevher araştırması yapan Jeolog eski yöntemlere güvenmez, çünkü, nihayet cevher yatağının varlığı için kesin ipuçlarını öngörür. Son zamanlardaki buluşların çoğu: dikkatli ve ayrıntılı harita alma ve jeolojik yorumlamaya dayanan oldukça ince ve bilgi yüklü araştırma sonucudur.» der, Comeron (19-69). Jeolojinin ekonomiye katkısı, Özellikle son zamanlarda, gelişmiş ülkelerde, kıta sahanlıklarında büyük yeraltı kaynaklarının ortaya çıkarılması, dikkatle ve ayrıntılı harita yapabilmek ve jeolojinin gelişmiş bilimsel yöntemlerini uygulayarak yorum yapma koşulların ilkinin içerir. Bu, saha ve yapısal jeolojinin, tüm ayrıntılarının, hammadde kaynağı yaratma doğrultusunda, çalışılan alana uygulanması şeklinde ortaya çıkar. Bu aşamadan sonra, tüm veriler toplandığında, jeolojik yoruma dayanan, en küçük ayrıntının yeril yerine konarak, arzu edilen mozayikli or-

taya çıkarılması yönünde, araştırmayı sonuçlandırmaktadır. Yoksa, bilimsel verilerden uzak, mostura jeolojisinden kendimizi kurtaramadığımız müddetçe, 'kaynak yaratmada başarılı olmamız güçleşir. Onun içindir 'ki, yeraltı kaynaklarının geliştirilmesinde, Jeolojinin ve onu uğraş edinenlerin etkinliği, bir ülke için «hayati» dir.

«Madenci bol miktarda cevhere sahip olduğu zaman jeologsuz geçinmeye çalışır. Fakat cevher kaynakları zayıflamaya başlayınca derhal jeolog çağırır.» der, Undgren, (Singvald, 1959). Bir ülkede, işletmelerde, jeoloji uğraşının yeri yoksa, o ülkede işletmeler, geleceği açısından, İflasın yolundadır. Yapılan bilinçsiz bir işletmedir. Gelişmiş ülkelerde hedef saptanmıştır. Ekonomik koşullar içinde, araştırmada ve işletmede, yeraltı kaynaklarının değerlendirilmesinde, jeolojinin tüm gücünden yararlanılmaktadır. Bu felsefe bir yabancı petrol şirketinin yayınında şöyle dile getirilmiştir : «Jeoloji ile ülkemizin geleceği, birbiri ile yakından ilişkilidir. Ülkemizin yeni enerji kaynaklarına ihtiyaçları vardır. Yakıt ve petrol rezervlerine daha geniş ilâveler yapılmadan memleketin ekonomisi gelişemeyecek. Bunları devamlı temin etmek zorundayız. Ülkemizde kullanılan bütün enerjinin dörtte üçünü gaz ve petrol oluşturmaktadır. Bu durum geleceğimizin önceden görünüşüdür. Jeolojinin geçen yüzyıl içinde ülke ekonomisi için bulmuş olduğu petrol ve gaz, ancak bu yüzyıl için yeterli olmuştur. Endüstri için yeni petrol ve gaz yatakları bulunmalıdır.»

Hammadde ve enerji sorunu büyük olan ülkemiz İse, Özellikle ekonomiye yönelik çalışmaların ve çalışanların jeoloji uğraşı yönünden, düzenlenmemiş olması, bu bilim dalının doğrudan ekonomiye katkısının, araştırmadan işletmeye kadar, tarif edilip henüz yasallaştırılmaması, yeraltı kaynak İsrafının Önlenmesinde ve İşletmelerin ekonomik çalışmalarında güçlükler nenden olmaktadır. Yeraltı kaynaklarının arzu edildiği şekilde işletmemesinden doğan dar boğazın yoğun olduğu, metal maden açığının hergün arttığı Ülkemizde, Jeoloji uğraşının önemi daha da atmaktadır. Sanayileşebilmenin temelinde enerji ve hammadde yatar. Bunlarda yeryuvarının gizliliklerinden ortaya çıkartıp, ekonomiye sunacak kişiler, jeoloji biliminin İnceliklerini iyi şekilde kullanıp, çalıştığı sahanın dilinden en iyi anlayan ve onu bilimsel verilerin ışığında yorumlayan Jeoloji mühendisleridir.

Jeoloji çalışmalarına yönelecek ekiplerin kurulmadığı işletmelerde, işletme sorunları jeoloji yönünden her geçen gün artmakta ve kısa zamanda büyük jeolojik sorunlarla karşılaşmaktadır. Sonunda da İşletme ekonomik çalışabilme Özelliklerini kaybetmektedir. Bu sözler artık bugün için gelişmiş ülkelerde söz konusu değildir. Onlar araştırmadan, hammadde yatağı tükeninceye kadar sahayı ve işletmeyi jeolojinin devamlı kontrolunda tutmaktadırlar. Ülkemizdeki işletmeler İse, bu konuda kadrolarını kurmadıkları için, işletmelere yön verebilecek ekipler oluşmamıştır. Bu nedenle de İşletmelerde, jeolojik sorunlar hızla büyümekte, bu *tuturn*, gerek işletmeci ve gerekse ülke ekonomisi için zararlı olmaktadır.

Yeraltı kaynaklarımızın tümünden değerlendirilmesi, gerek ekonomik ve gerekse eleman yönünden büyük bir sorundur- ancak, bundan daha Önemli olan sorun İse; mevcut elemanların yeterince çalışmalarını sağlayacak ortamın düzenlenememesidir. Ekonomik ve sosyal yönden, araştırmacı ve işletmeci kuruluşlarda, artık bu düzenlemeye gidilmelidir. Yoksa her gelen yeni eleman, düzensizlik boşluğunda sonsuza itilecektir. Bundan da ençok, Ülkenin jeolojik sorunları ve kaynak yaratma gücü etkilenecektir.

Her işletmeci, İşletme sırasında, karşılaştığı jeolojik sorunları küçümser, jeoloji ile uğraşanların sorumluluğuna vermezse, bunları geçiştirebileceğini zannederse, daha sonra da işletmeyi çıkmaza götüreceğe hale gelebilir Daha önce az masrafla çözümlenebilecek bir sorunu, daha sonra çok masraflar yaparak çözümlenememesinde zorunda kalabilir. En küçük işletmede bil jeolojik sorunlar, jeoloji ile uğraşan bir kadroya verilmelidir. İşletme sırasında bir maden yatağının jeolojik sorunlarını günü gününe İzlemek, bunları günü gününe çözümlenmesini sağlamak, işletmeciye devamlı rezerv ve tenor vermek işletme ile beraber yürütüldüğünde kolaydır. Ancak bir yatağın detay jeolojisini bilmeden (bugün ülkemizde birçok işletmelerde olduğu gibi) ve maden rezervini bitirmeden, ocağı terkedip, seneler sonra aynı yatağı işletmek İsteyenlere büyük mail yükümlülükler getirir.

Jeolojik araştırmalar sonucu bulunan yatakları, bundan sonrada jeoloji ile uğraşanların ye-

ni yeni maden yatakları bulabilme başarıları; jeoloji biliminin gelişen ve gelişmekte olan analiz yöntemlerinin ayrıntılı ve en iyi şekilde kullanılabilme olanaklarına bağlıdır, işletme sırasında da, Yurt ekonomisi ve işletmenin çıkarları açısından, iyi bir jeoloji kadrosu kurup, bu kadronun ellerindeki maden jeolojisi metotlarını devamlı olarak yatağın değişen özelliklerine göre en iyi şekilde uygulama, yorumlama, sonuca varma yeteneklerine bağlıdır. Bu kadroların gelişmesi içinde gerekli yasal düzenlemeler vakit geçirilmeden yapılmalıdır. Yoksa hiçbir ülkenin maden yatakları jeolojik sorunları çözümlenmeden ekonomik olarak çalıştırılmaz. Aksı görüş, maden yataklarının tatirip edilmesine göz yummak olur. Yatakta cevher zengin olduğu sürece jeolojik sorunlar görülüyor olabilir, ancak yatak fakirleştikçe, ekonomik darboğaz, jeolojik sorunların çözümlenmemesinden dolayı çok büyür.

Günümüz jeoloji mühendisi kadrosu, maden yataklarının konumunu kontrol edebilecek, işletme sırasında jeolojik sorunlara yön verebilecek, yatağın oluşum şartlarını yorumlayabilecek, jeolojik çevre hakkında karar verebilecek verilere sahiptir. Ülkenin genel jeolojisi hakkında bilinçli düzeye gelinmiştir. Geniş kapsamlı bu jeolojik bilginin ekonomiye yönelme zamanı gelmiştir.

, Sanayileşme sürecinde, yeraltı kaynaklarına olan ihtiyacımız dahada artacaktır. Bugünün işletmesinde az görünen jeolojik sorunlar, hammadde ihtiyacı arttıkça, llerde dev gibi karşımıza çıkacak ve çeşitli sorunları da beraberinde getirecektir. Bu sorunlara bugünden gerçekçi çözüm bulunabilmesi için, jeolojinin, maden yataklarının araştırma ve işletmeciliğindeki yerinin zaman geçirilmeden yasal olarak saptanması veya en azından uygulanmaya geçecek düzenlemenin yapılmasıdır.

Gelişmiş ülkelerde devamlı işletmede kalan, yeraltı ve yerüstü işletme sırasında devamlı jeolojik sorunların içinde olan kadro jeologları ve bunları kontrol eden müşavir jeologlar bu-

Sunmaktadır. Ve bunların sayısı her işletme için 3-8 kişi arasında değişmektedir. Bugün Rusya'da ve Amerika'da altmifbinin çok üzerinde jeolog kadrosunun varlığı ve her geçen gün bu kadroların geliştirilmesi için olanaklar sağlanması bizi düşündürmelidir.

SONUÇ

Ülkemizin yeraltı servetleri sorunu, toplum çıkarları yönünden olduğu kadar, jeolojinin toplum yararına uygulanması yönünden de karmaşıktır. Bu çelişkilerin ortadan kalkması; jeoloji uğraşının, toplum çıkarları açısından, bu uğraşı benimseyen kişilerin, bilimsel ve teknik yönden yeterli olmalarının sonucu; bilimsel çalışmalarını, ülke çapında, ekonomik yönden baskı unsuru olarak kullanmalarına da bağlıdır.

Bugüne değin, yeraltı kaynak potansiyelimizin ne olduğunun saptanması yapılmadığı gibi, bırakın tüm kaynaklarımızı, Dünya boraks yataklarının yaridan fazlasının yurdumuzda bulunduğu bilindiği halde, boraks rezervlerimizin bile ne olduğunu bilmemekteyiz. En büyük araştırmacı kuruluşumuz bile, gerçek boraks potansiyelimizin ne olduğunu ortaya çıkartmak için bu sorunun üzerine gitmemiştir. Günümüzün jeolojik çalışmaları; yeraltı kaynak potansiyelimizi, geleceği de kapsar nitelikte, ortaya çıkartmaktan ziyade; eleman sorununu da dikkate alarak, günlük gelir getirme araştırmalarına yöneliktir. Yukarda da belirttiğimiz gibi, bu tutum geçici olarak uygun olabilir, fakat kalkınma hızımız arttıkça, zaman süreci içinde, hammadde ihtiyacımız, çok büyük bir sorun haline gelmeye başlar.

Bugün dağınık ve kontrolsüz çalışan birçoğu işletmelerin elinde, bir jeolojik araştırma raporu bile yoktur. Gerçek anlamda kaynak potansiyelinin saptanması, sahanın jeolojisi hakkında tam bir bilgiye dayanır. Bunun içinde tüm işletmelerin, kadrolarında Jeoloji mühendisleri barındırmaları, Ülkenin ve İşletmelerin çıkarları açısından yasal zorunluluk olmalıdır.

Yayına verildiği tarih : 25.IX.1978

DEĞİNİLEN BELGELER

Singevald, O. D., (1959), Maden jeolojisi, tercüme: C. Keskin 1st. On, Fen F, J. E. İstanbul.
Cameron, F., (1969), Maden endüstrisi için alınacak ki-

rarlarda jeolojinin fonksiyonu, M.T.A, Derg. S, 73 Ankara.

Geologist in Pan-Am Petroleum Corporation, «Geology and American's future» No. : 1471 America.

Stratigrafik Falinoloji, Kömür İşletmeciliği Ve Bir Örnek

Doç, Dr, EROL AKYOL

Ege Üniversitesi Yerbilimleri Fakültesi, İzmir,

Ereğli Kömürleri İşletmesinde Amasra Demircidere'de açılan deneme ocaklarının + 40 düzeyinden, İşletmeye geçiş arefesinde, palinolojik incelemeler yapmak üzere 45 örnek almıştık. Bu örnekler üzerinde yaptığımız çalış-

maların amacı, kömürün yeraltından çıkarılmasında ortaya çıkan bazı işletme sorunlarının, Palınolojik yardımı ile çözümlenmesidir. Yazıda, bu sorunlar ve alınan sonuçlar açıklanmaktadır,

GİRİŞ

Kömür havzalarında, özellikle birden fazla orojenezin etkisinde kalmış olan Karbonifer yaşlı havzalarda kurulan kömür işletmelerinde, Maden Mühendisine büyük görevler düşmektedir. Yadsmanıyacak bir diğer* gerçek de, maden mühendisine en büyük yardımcının jeoloji mühendisi olmasıdır. Çünkü jeoloji mühendisi; kendi bilgi ve gözlemlerine dayanarak jeolojik verileri elde edecek ve İşletme sırasında çıkan sorunların çözümünde kullanarak, maden mühendisinin çalışmalarına yön verecektir.

Kömür işletmeciliğinde en önemli jeolojik sorun, çalışılmakta olan stratigrafik düzeyin saptanmasıdır. Çözümünde çeşitli verilerden yararlanılır. Bu veriler arasında,

- Bitkisel makrofosiller,
- Kömürlerin petrografik özellikleri,
- Denizel düzeyler ve İçerdikleri makrofosiller,
- Tonstein'lar,
- Sporlar ve pollenler

yer alır. Türkiye'nin tek Karbonifer kömür havzası olan Zonguldak havzasında, paleobotanik, kömür petrografisi ve tonstein'lara dayalı verilerden, anılan dallarda uzmanlaşmış jeoloji mühendislerinin bulunmaması nedeniyle yararlanılamamaktadır. Denizel düzeylerin varlığı da, bugüne dek ayrıntılı bir şekilde araştırılmamıştır. Başlangıçta Namuriyen'de bulunabilmiş 'birkaç denizel düzeyden sonra, yalnızca bazı jeoloji mühendislerinin kişisel girişimleri sonucunda, Üzümez Bölgesi, Çaydamar Bölümü, Bando lağımında, Vestfallyen A İçinde birdenizel düzey bulgusu ortaya konabilmiştir⁰ • ^B öy^{1e} ^{duze} yerğimin^d bulunsa bile, İçerdiği fosilleri değerlendirebilecek uzmanlardan, Türkiye henüz yoksundur.

Bu durumda geriye yalnızca sporlar ve pollenler kalmaktadır.

STRATİGRAFİK PALİNOLOJİ VE KÖMÜR İŞLETMECİLİĞİ

Palinoloji, kömür işletmeciliğinde çok kullanılır, sağlıklı sonuçlara varan bir disiplin olmuştur. Özellikle Permo - Karbonifer yaşlı kömür

ti) Denizel düzeyi bulan N. DİL'den alınan sözlü bilgi.

havzalarında kurulan işletmelerde Palinoloji'den çok yararlanılmaktadır. Bunun çeşitli nedenleri vardır :

— Permo - Karbonifer'de yeryüzü, bir daha eşi görülmemiş derecede yoğun bitki örtüsü ile kaplanmıştır. Bu durum, yer kabuğunda oldukça çok sayıda, geniş alanlara yayılan taşkömürü havzalarının oluşmasının ana nedenlerinden biri olması yanında, bitki örtüsünden de yoğun sporomorf yağmuru meydana getirmiştir. Yere düşen sporomorfaların bir bölümü de fosilleşmiştir. Böyle bir havzadan alınan bir kömür örneğinden 10 gr ayrılarak maserasyon yapıldığında maserasyon artığı örneğin bir damlası içinde, bazen 10 000'den fazla sporomorf bulunduğu görülür. Bu da bize, bir taşkömürü havzasının bitkisel mikrofosil açısından zenginliği konusunda açık bir fikir verir. Taşkömürü havzalarında hiçbir zaman, bu denli çok sayıda makrofosil bulunmaz.

Sonuç olarak, kömür havzalarında fosil sporomorf lardan yararlanma olanağı, diğer fosillere oranla çok daha fazladır.

— Sporomorflarla, ayrıntılı yaş saptamaları yapmak olanaklıdır. Bugüne dek yapılan palinolojik çalışmalar, Permo - Karbonifer biyostratigrafisini yeterli derecede aydınlığa kavuşturmuştur. Türkiye'de de birçok araştırmacılar bu soruna eğilmiş ve aldıkları sonuçları yayımlamışlardır. Örneğin, AĞRALI (1989 a ve b), AĞRALI ve AKYOL (1967), AĞRALI ve KONYALI (1989), AKYOL (1974, 1975), ARTÜZ (1957, 1959, 1983), ERGÖNÜL (1959, 1960), İBRAHİMOKAY ve ARTÜZ (1964), KONYALI (1963), NAKOMAN (1975, 1976), YAHSİMAN (1960, 1961, 1964, 1972).

— Palinoloji aracılığı ile, kömür havzalarında hangi düzeyde çalışıldığını saptamak olanaklıdır. Bunun için yaş saptanması yapıldıktan sonra bir adım daha ileri atmak ve palinolojik zonları belirlemek gerekir. Yurdumuzda bu yönde yapılmış çalışmalar arasında AKYOL (1974)'un Kılıç birimi içinde, AĞRALI (1969 b, 1970)'nin Amasra Namuriyen ve Vestfallyen'inde saptadığı zonları sayabiliriz.

Diğer yandan, palinolojik zonlardan yararlanarak, bir kömür havzası içindeki işletme bölge ve bölümleri arasında da bağlantı kurulabilir. Bu bir çeşit bölgeler arası deneştirmedir.

Zonguldak 'kömür havzası, işletmecilik açısından 5 bölgeye ve her bölge de birkaç bölüme ayrılmıştır. Saptanan palinolojik zonların, bu bölge ve bölümlerde yapılan çalışmalar sırasında, sözettiğimiz bağlantıları kurmada anahtar olarak kullanılabileceğini, ARALI (1969 b) iyi bir şekilde gözler önüne sermiştir.

— Palinoloji bize, yakın noktalar arasında, yani yersel denetim yapma olanağını verir. Bu tür denetimlere yerli ve yabancı araştırmacılar sık sık başvurmuşlardır. Verilebilecek çok sayıda örnekten birkaçı, AGRALI (1970, 1974), AKYOL (1968, 1974), ALPERN, LIABEUF ve NAVALE (1964), ARTÜZ (1963), BHARADWÂJ ve SALUJHA (1964), BHARADWÂJ ve TIWAR! (1964, 1966, 1967) DOUBİNGER (1967), ERGÖNÜL (1973) KONYALI (1963), NAKOMAN (1976), YAHSIMAN (1972), YAHSIMAN ve ERGÖNÜL (1958) vb. yayınlarıdır.

Yersel denetimlerden, değerlendirilmesi istenilen kömür 'havzasında işletme başlamadan önce, henüz havzada jeolojik çalışmalar ve sondajlı aramalar yapılırken yararlanılmalıdır. Tüm kömür yüzlekleri ile sondajlarda kesilen kömür damarları arasında bağlantılar kurulmalıdır. Böyle bir çalışma sonucunda, havzanın jeolojik değerlendirmesini yapan jeoloji mühendislerince elde edilen stratigrafik ve yapısal verilere ek olarak, daha ayrıntılı ve sağlıklı bilgiler edinilecektir. Örneğin, Amasra kömür havzasının mikrosporların inceleyerek stratigrafik verileri çoğaltan AGRALI (AGRALI, 1970; AGRALI ve KONYALI, 1969), bunun dışında, TOKAY (1962)'nm Amasra havzasına ilişkin çizdiği jeolojik kesitlerde düzeltmeler yapabilmektedir.

Palinolojik katkı ile, özellikle yapısal açıdan gereği gibi değerlendirilen kömür havzasının işletme planı, daha gerçekçi bir şekilde yapılabilir. Palinoloji'den yararlanma, işletme planının yapılması ile son bulmayacaktır. Düzey saptamaları ve damarlar arası denetimler, 'işletme sırasında ortaya çıkabilecek yersel sorunlara çözüm aramak şeklinde geliştirilecektir. AKYOL (1968, 1974) ve NAKOMAN (1976), bu tür çalışmalara iyi örnekler vermişlerdir. Yeni bir Örneği de bu yazının ana konusu oluşturmaktadır.

ÖRNEK-. EKİ. AMASRA DEMİRCİDERE DİNİMİ OCAKLARI

Amasra Karbonifer kömür havzasının ilk jeolojik incelemeleri LUCIUS (1931), RALLI (1933), ARN (1938, 1940, 1941), EGEMEN ve UEKMEZCİLER (1945), LOIS (1955) gibi çeşitli araştırmacılarca yapılmıştır. Daha çok konuya bir başlangıç oluşturan bu incelemelerin ardından, daha özgün ve ayrıntılı çalışmaları gerçekleştiren TOKAY (1955, 1962) olmuştur. Havzanın paleontolojik değerlendirmelerini İse, CHARLES (1931), JONGMANS (1939), EGEMEN ve PEKMEZCİLER (1945) paleobotanik örnekleri, ERGÖNÜL (1959, 1960, 1973), YAHSIMAN (1960, 1961, 1964), YAHSIMAN ve ERGÖNÜL (1958) megasporları, AGRALI (1969 a, 1969 b, 1970), AGRALI ve KONYALI (1969), ARTÜZ (1963), KONYALI (1963) mikrosporları inceleyerek yapmışlardır. Mega ve mikrospor incelemeleri, havzanın sondajlı aramalarından elde edilen örneklerle uygulanmış ve damar denetimleri gerçekleştirilmiştir. Tüm bu verilere dayanarak, Amasra'da, Demircidere vadisinde deneme ocakları açılmıştır.

Örneklerin Ocaklardan Alınması

Şekil 1'de, Amasra deneme ocaklarının + 40 düzeyinde açılmış ana galerisinin bir bölümü ile rökuplar, örnek alım yerleri ve damarlar arası denetimler görülmektedir. Ana galeri uzunluğu 3 km. dolayındadır ve bu galeri, rökupların açıldığı zonda, yaklaşık kuzey - güney yönlüdür. Kuzeyden güneye doğru sıralanmış ve 1'den 4'e kadar numaralandırılmış rökuplardan ilk ikisi doğu, diğerleri de güney-doğu yönünde açılmıştır.

Ana galeri yönü, aynı zamanda tabakaların doğrultusuna az çok koşuttur. Bu nedenle, dört rökup da kömür damarlarını, tabandan tavana veya aksi yönde kesmiştir. Örnekler, kömür damarlarının tavanı ve tabanı arasından oluk yöntemi ile alınmıştır. Her örnek, alt olduğu kömür damarının ortalama örneğidir.

1. rökubun başlangıcında, tabaka eğimi düşükderecelidir.(13-SO⁰).Bunedenle bulunan ve 4 m dolayında kalınlığı olan damarın tavanına 'kolayca erişilemediğinden, sağlıklı bir örnek alımı gerçekleştirilememiştir. Bu rökup içinde, PN 11 ve PN 12 arasında görülen

damardan bir örnek alınmıştır. PN 13 üzerinde bulunan diğer bir damardan itibaren 1. ve 2. rökuplar arasında sürülen taban galerisinden de beş örnek toplanmıştır.

2. rökup, ilkinde oranla daha çok sayıda kömür damarı kesmiştir. Bu rökuptan alınan ilk örnek PN 1-PN2, bir örnek PN 2-PN 3, iki örnek PN 3-PN 4, bir örnek PN 4-PN 5, bir örnek PN 5-PN8 ve son örnek de PN 7-PN 8 arasında bulunmaktadır. Verilen şıraya göre ilk iki örneğin eğimleri batıya doğru olup, 55° dolayındadır. Diğerleri ise doğuya eğimlidir ve eğim açıları başlangıçta yüksektir (60°). Sonraları gittikçe düşerek 35° dolayına varır.

3. rökupta ilk iki kömür damarı PN 1—PN 2 arasındadır. Bu damarlar batıya doğru eğimli olup, eğim açıları 64°'dir. Daha sonraki damarların tümünün eğimleri doğuya doğrudur ve başlangıçta eğim açıları yüksek (45-62°), sonraları ılımlıdır (25-45°). Bu damarlardan dört örnek PN 3-PN 4, üç örnek PN 4-PN 5, üç örnek PN 5—PN 6, bir örnek PN 6-PN 7 ve bir örnek de PN 7—PN 8 arasından alınmıştır.

4. rökup , en çok kömür damarı kesen rökup olmuştur. Tüm damarların eğim açıları yüksektir (58-88°). ilk yedi damarın eğimleri batıya, sonrakilerin de doğuya doğrudur. Örneklerin üçü rökup başlangıcı ile PN 1, ikisi PN 1-PN 2, ikisi PN 2-PN 3, üçü PN 4-PN 5, biri PN 5 = PN 6, dördü PN 6-PN 7, ikisi PN 8-PN 9 ve biri PN 9-PN 10 arasına aittir.

Böylece + 40 düzeyindeki rökup ve taban galerilerinden, toplam 45 ortalama örn&k alınmıştır.

İşletmeciliğin daha sağlıklı planlanabilmesi için, rökuplar arası damar deneştirmelerinin palinolojik yöntemler kullanılarak yapılması, ayrıca, 1. rökubun 13 numaralı poligon noktasında bulunan "kömür damarını izlemek için doğrultu boyunca açılan taban galerisinde, sürekli aynı damar içinde kalınıp kalınmadığının da çözümlenmesi istenmiştir.

Yaş Saptanmalar

Türkiye'de bugüne dek yapılan stratigrafik Palinoloji çalışmaları sonucunda açığa çıkan Türkiye Karbonifer biyostratigrafisi, topladığımız Örnekleri kolayca yaşlandırmamızı sağlamaktadır.

Yaş saptamalarına kuzeyden başlanmış ve 1. rökuptan alınan tek örneğin Vestfalyen C yaşlı olduğu görülmüştür. Anılan rökubun başlangıcında bulunan ve ortalama örneğini alamadığımızı belirttiğimiz damardan elde ettiğimiz nokta örneği de Vestfalyen G yaşını vermiştir. Bu durumda Vestfalyen A—C sınırı 1. rökubun güneyinde, ana galerinin 1. ve 2. rökuplar arasında kalan kesiminde aranmıştır. Ana galeriden alınan kısa aralıklı şist Örneklerinin palinolojik incelemeleri ile, bu sınırın ana galeriyi kestiği yer saptanabilmiştir (Şek. 1).

2. ve 3. rökupların ilk iki kömür damarları Vestfalyen A, geri kalan damarlar da Vestfalyen G yaşlıdır.

Son rökupta bir yinelenme göze çarpmaktadır. İlk yedi damar Vestfalyen A, daha sonrakilerden ilki Vestfalyen C, ikisi Vestfalyen A, geri kalan tümü Vestfalyen C yaşlıdır.

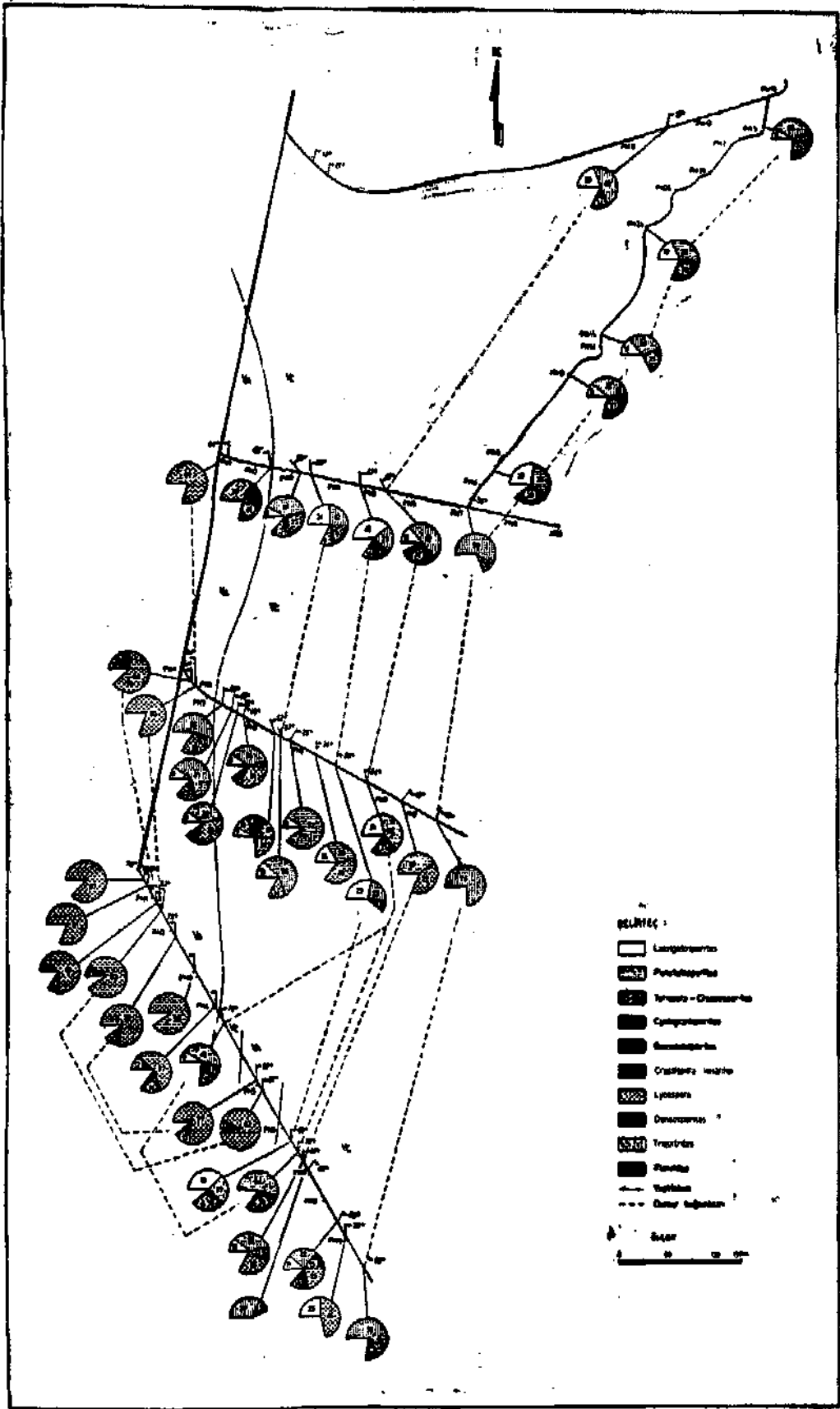
Deneştirmeler

Deneştirmelerde yararlanılan temel tiplerin, Vestfalyen A yaşlı örneklerde genellikle Lycospora olduğu, bu cinse çoğunlukla Densosporites'in, zaman zaman da Cyclogranisporites ve Granulatisporites'in eşlik ettikleri, Vestfalyen G yaşlı örneklerde ise genel olarak Laevigatosporites, Punctatosporites, Torispora, Crasosporites cinslerinin temel tipleri oldukları, ara sıra Lycospora ve Densosporites'in de benzer rol oynadıkları, Cyclogranisporites, Granulatisporites, Craşsispora kosenkei, Triquitrites ve Florinites'in de daha seyrek bir şekilde temel tipler arasında yer aldıkları görülmektedir.

Kömür damarlarının rökuplardaki stratigrafik konumları ve Örneklerle alt temel tiplerin yüzdeleri gözönüne alınarak oluşturulan damar bağlantıları, şekil 1'de açıkça belirtilmiştir.

Yapısal Durum

Amasra deneme ocaklarında açılan rökuplarda Vestfalyen A, batı kısımda dar bir alan kaplamaktadır. Vestfalyen A tabakalarının eğimleri batıya doğru olup, eğim açıları yüksektir (70-88°). Diğer tandan, Vestfalyen C tabakalarının eğim yönü doğuyadır, açıları da kuzeyden güneye gidildikçe artar. 1. rökupta ölçülen



düşük dereceli eğim açıları 2, ve 3. rökuplarda gittikçe şiddetlenerek 4, rökupta 75°'ye ulaşmaktadır.

Vestfaliyen C'de bulunabilecek küçük atımlı faylar, damar yinelenmelerine neden olamayacak derecede önemsizdir,

Ocaklarda, yapısal açıdan ilginç iki gözlem yapmak olanaklıdır :

Bunlardan biri, Vestfaliyen A—C sınırı ile ilgilidir. Örneklerimizin yaşları saptanınca görülmüştür ki, Vestfaliyen Â ve Vestfaliyen C, ilki batıya, ikincisi de doğuya eğimli ve sınırları boyunca yüksek eğim derecelerine sahip olarak yan yana gelmişlerdir. Bu durum, TOKAY (1962) tarafından, Vestfaliyen B'den sonra, yerli Karbonifer tabakaları üzerine kömürlü Karbonifer tabakalarının zaman zaman, yerçekimine bağlı olarak kayması şeklinde açıklanmıştır.

Gözlemlerden ikincisi, 4. rökupta Vestfaliyen A'nın yinelenmesidir. Daha önce de belirttiğimiz gibi, anılan rökupta ilk yedi damar Vestfaliyen A, 8. damar Vestfaliyen C, 9. ve 10. damarlar Vestfaliyen Â, geri kalanlar da Vestfaliyen G yaşlıdır. Vestfaliyen A'ya ait ilk yedi damar batıya eğimlidir. Aynı taşta olan 9. ve 10. damarlar ise, alt ve üstlerinde bulunan Vestfaliyen C damarları gibi doğuya eğimli olup, eğim açıları arasında bir ayrıcalık yoktur.

Bu iki Vestfaliyen Â damarının, kayma sırasında oldukça dik yerel bir topoğrafi keşiğe rastlayarak kopması ve ters dönerek Vestfaliyen G tabakaları arasında, onlarla aynı doğrultu, eğim ve eğim açısı ile konum kazanmaları olasıdır.

SONUÇ VE TEŞEKKÜR

Amasra Deneme Ocakları, Demircidere vadisinde, Önceden yapılan jeolojik araştırmalar ve sondajlı aramalardan alınan sonuçlar ışığında açılmıştır. Sondajların yeteri kadar sık aralıklarla yapılmış olmaması, E.K.I.'ni, önce deneme ocakları açmaya ve bu şekilde bilimsel verileri arttırmaya yöneltmiş, İşletmeye daha sonra geçilmek amaçlanmıştır. Fakat deneme ocaklarından İşletmecilikle ilgili verilerin, bir maden mühendisini yönlendirecek şekilde toplanmasına karşın, jeolojik bilgilerden yararlanmaya önem verilmemiştir. Kilometrelerce uzunlukta galerilerin jeolojik değerlendirmesi, tek bir jeoloji mühendisinin sorumluluğuna terkedilmiştir. Geç de olsa palinolojik çalışmaların yapılması ve rökuplar arasındaki damar bağlantılarının gerçekleştirilmesi istenmiştir. Böylece üstlenmiş olduğum bu görev sonunda E.K.I.'ne yararlı olabilmişsem, bunun mutluluk ve gururu nu taşıdığımı belirterek, örnekleri toplarken E.K.I. Amasra Bölgesi sorumlularından görmüş olduğum ilgiye teşekkür etmeyi borç bilirim.

Yayma verildiği tarih : 2S.IX.1978

DEĞİNİLEN BELGELER

AGRALI, B., 1969 Amasra Karbonifer Havzasındaki bazı münferit kömür seviyelerinin palinolojik etüdü ve yaş tayinleri. T.J.K. Bül XII, 1-2, 10-28, Ankara.

1069 : Amasra ve Zonguldak Havzalarındaki Alt Karbonifer seviyelerinin palinolojik mukayesesi. T.J.K. Bül., XII, 1-2, 95-112, Ankara.

1970 : Amasra Karbonifer Havzası mlkrosporlarının İncelenmesi (111). M.T.A. Enst. Derg., 7S, 50-90, Ankara.

1974: Kozlu Bölgesi kömür damarlarının kısa nicel palinolojik etüdü ve Kılıç damarlar serisinin yaşı hakkında görüşler, M.T.A. Enst. Derg., 82, 1 - 20, Ankara.

—ve AKYOL, E, 1967 : Hazro kömürlerinin palinolojik İncelemesi ve Permo - Karbonifer'deki görsel horizonların yaşı hakkında düşünceler, M.T.A. Enst. Derg., 68, 1 -26, Ankara.

, ve KONYALI, Y., 1969 : Amasra Karbonifer Havzası mikrosporlarının İncelenmesi [I-II), M.T.A. Enst. Derg., 73, 49-148, Ankara.

AKYOL, E, 1888 : Gellik civarındaki Sulu ve şüpheli Sulu damarlarının palinolojik korelasyonu. T.J.K. Bül., XI, 1-2, 30-39, Ankara.

- ,1974- Zonguldak Üzülmaz Bölgesi, Asma Bö-
lümündeki —50 kotlu galeri güney vs doğu kanat-
larının INamuriyen ve Vestfall en A yaşlı da-
marların palinoloji incelemeleri. M.T.A, Enst. Derg.,
83, 47-108, Ankara,
- 1975 : Palynologie du ermien Inférieur de Sanz
(Kayseri) et de amucak Ya lası (Antalya*-Turquie)
et contamination jurassique observée, due aux ruis-
seaux «Pamucak» et «Göynük». Pollen et Spores,
XVII, 1, 141-179, aris.
- ALPERN, B., IABEUF, J.J. ve NAVALE, G.K.B., 1964:
Beziehungen zwischen palynoogisehen und petrog-
raphischen Zonenfolgen in der Steinkohlenflözen.
Fortsohr. Geol. Rheinld., u, Westf., 12, 303-316,
Krefald.
- ARNI, P., 1938 : Şimali Anadolu kömür havzası stratig-
rafisi hakkında malumat ve Ereğli-Zonguldak-Amas-
ra arasında Prof. Jongmans ile birlikte yapılan se-
yahat hakkında rapor. M.T.A. Rap. no. 674, yayım-
lanmamış,
- ARNI, P., 1940 : Amasra kömür havzasına ait kısa ra-
por. M.T.A, Rap, no. 1315, yayımlanmamış,
- 1941 : Amasra taşkömür havzasının jeolojisi ve
kıymeti hakkında rapor, M.T.A. Rap. no. 1266, yayım-
lanmamış.
- ARTÜZ, S., 1957 : Die Spora Dispersée der Türkischen
Steinkohle von Zonguldak-Gebiet (Mit besonderer
Beachtung der neuen Arten und Genera), Rev. Fac.
Sci, Univ. Istanbul, B, XXII, 4, Istanbul.
- , 1959 : Zonguldak bölgesindeki Alimolla, Sulu ve
Büyük kömür damarlarının sporolojik etüdü. İst.
Üniv, Fen. Fak. Monog., 15, istanbul.
- 1963: Amasra - Tarlaağzı kömür bölgesindeki
kalın ve ara damarların (Vestfaliyen G) mikrospo-
rolojik etüdü ve krolesyon denemesi. İstanbul Üniv,
Fen Fak. Monog., 19, İstanbul.
- BHARADWAJ, D.O. ve SALUJHA, S. K., 1964: Sporolo-
gical study of seam VIII in Raniganj coalfield, Bihar
(India), Part H Distribution of Sporae Dispersaa
and correlation. The Palaeobotanist, 13, 1, 57-73,
Luoknow,
- VB TWARI R. S., 1964 : The correlation of coal
seams in Gorba coalfield, Lower Gondwana, India,
C, R. 5 Gong. Inter, Strat. Geol. Carbon, Paris,
1131-1144, Paris
- 1966 : Sporological correlation of coal Backra
area of north Karanpura coalfield, Bihar, India. The
Palaeobotanist, 13, 1-2, 1-10, Luoknow.
- 1967 Sporological correlation of coal seam
in Saunda and Gidi areas of South Karanpura coal-
field, Bihar India. The alaeobotanist, 18, 1,38-55,
Lucknow,
- CHARLES, F., 1931 : Note sur le Houllier d'Amasra (Asie
Mineure), Ann, Soc. Géol. Belgique, LV, 4. Liège.
- DÖUBINGER, G., 1967: Etude palynologique comparée
' de charbons et de stériles de quelques bassins
stéphanienens. Rev. Paleobotan, Palynol., 5, 1-4,
93-100,
- EGEMEN, R. ve PEKMEZCİLER, S., 1945 : Amasra taşkö-
mür teşekkülü hakkında jeolojik rapor, M.T.A. Rap,
no. 1636, yayımlanmamış.
- ERGÖNÜL, Y., 1959: Zonguldak ve Amasra Karbonifer
havzası megasporları ve onların stratigrafik kıymet-
leri, M.T.Ä. Enst. Derg., 53, 109-114, Ankara.
- ,1960 : Amasra havzasında kömürlü Karbonifer
seviyelerinin palinolojik tetkiki, M.T.A. Enst. Derg.,
55, 43-52, Ankara,
- ,1973: Amasra - Tarlaağzı taşkömür havzasında
sondajlı aramaların palinoloji ve korelasyon İncele-
mesi, istanbul. Üniv. Fen Fak, Mec, B, XXXIII, 1-4,
8.28, istanbul.
- İBRAHİM • OKAY, A.C. ve ARTÜZ, S., 1964: Die Mik-
rosporen der Steinkohlenflöze Domuzcu und Çay
(Vestfal A) im Zonguldak-Gebiet (Türkei). Fortsohr.
Geol. Rheinld. u. Westf., 12, 271-284, Krefeld.
- JONGMANS, W. J., 1939 : Verzeichnis der Floren In der
Anatollsohen Kohlenbecken, M,T,Ä, Enst. Rap. no,
954, yayımlanmamış.
- KONYALI, Y., 1963: Contribution i l'étude des micros-
pores du bassin houiller d'Amasra (Secteur Sud).
Thèse
- LOUIS, J., 1955 : Le bassin houiller d'Amasra. M.T.A.
Rap.
- LUCIUS, M., 1931 : Amasra kömür havzası hakkında ra-
por. M.T.A. Rap. no. 13, yayımlanmamış.
- NAKOMAN, E., 1975 : Zonguldak kömür havzasının Kara-
don ve Üzülmaz bölgelerindeki Namuriyen ve Vest-
faliyen A yaşlı damarların palinolojik incelemeleri. I.
Nitel etüd. M.T.A. Enst. Derg., 85, 67-148, Ankara,
- ,1976 : Zonguldak kömür havzasının Karadon ve
Üzülmaz bölgelerindeki Namuriyen ve Vestfaliyen A
taşlı damarların palinolojik incelemeleri. II. Nicel etüd.
M.T.A. Enst. Derg., 87, 80-110, Ankara,
- RALLI, G., 1933 : Le bassin houiller d'Höraclée. La flore
du Culm et du Houiller moyen. Zelliitch Fr., istanbul,
- TOKAY, M., 1955: Filyos çayı ağzı Ajnasra - Bartın • Koz-
cağz - Çaycuma bölgesinin jeolojisi. M.T.A. Enst.
Derg., 46/47, 58-73, Ankara.
- ,1962 : Amasra bölgesinin jeolojisi ve Karbonif-
erde gravite yoluyla bazı kayma olayları. M.T.A.
Enst. Derg., 58, 1 -20, Ankara.
- YAHSIMAN, K., 1960: Amasra kömür havzasının yeni
spor florası, M.T.A. Enst. Derg., 55, 34-43, Ankara.

- , 1961 : Amasra kömür havzasının ~~ve Zonguldak~~ D-C seviyelerinde yani pollnolojik tetkikleri, T.J.K. .BOL, VII, 2, 118-123, Ankara,
- , 1964: Some new megaspores In the Turkish Carboniferous and their stratigraphical values, C. R. c-s Cong. Inter. Strat. Geol. Trarb. arl 1261-1284, Paris,
- , 1972 : Zonguldak taskömür havzasında Pollnoloj ve korelasyon incelemeleri, istanbul Üniv. Fen Fak. Mee., İ. XXXVI, 3-4, 249-264, İstanbul,
- , ve İRGÖNÜL, 1958 : Amasra (Tartaağn) E.K.I. galerisindeki kömür damarlarının sporolojik etüdü ve korelasyonu. MTA. Enst. Derg., 51, 42-49, Ankara.

ALANYA MASİFİNİN YAPISAL SORUNU

(Structural Setting of Alanya Masif)

Jeoloji Y. Müh. METİN ŞENGÜN
Jeoloji Y. Müh. MUSTAFA ACARLAR
Jeoloji Y. Müh. FEHMİ ÇETİN
Jeoloji Y. Müh. O. ZEKİ DOĞAN
Jeolog AHMET GÖK

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara,
Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara,
Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara,
Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü; Ankara.
Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara.

ÖZ ; Makalenin amacı Batı Toroslar'da yer alan Alanya masifine ilişkin petrolojik ve yapısal sorunları tartışmaktadır. Alanya masifinin yapısal konumuna ek olarak metamorfizma derecesi ve barlık türü, köken kayalar ve son etkin deformasyonun yaşma ilişkin görüşler sunulmaktadır.

Gündoğmuş bölgesinde glokofan+pistasit parajenezi ile orta—yüksek yük basıncı, yüksek su buharı basıncı; Alanya bölgesinde ise yüksek su buharı basıncı ile olasılı olarak Barrow tipi hidrostatik basınçlar önerilmektedir. Ancak Alanya bölgesi için herhangi bir jeobarometre saptanamamıştır. Metamorfizma derecesi ankimetamorfizma düzeyinden düşük dereceli metamorfizmanın yüksek sıcaklık kesimine (Winkler, 1974) değişen (yaklaşık 500°C) ve Horriblend + An₇ izogradma erişmeyen sıcaklıklara karşılık gelmektedir. Köken kayalar pelitik ve karbonat kayalar ile ikinci derecede bazaltik lav akıntılarında oluşmaktadır. Üst Triyas yaşlı konglomeraların içerdiği metamorf

kayaç kırıntıları son etkin deformasyonun Üst Triyas öncesi olduğuna işaret etmektedir.

Yapısal konumu tartışmalı olup Fransız araştırmacılar (Brunn ve diğerleri, 1973 Monod, 1978) ve Özgül (1976) Helvetik tip naplardan oluşan bir yapısal modeli benimsemişlerdir. Blumenthal (1951) ve Demirtaşlı ve diğerleri (1977) tarafından savunulan görüşleri destekleyen, özellikle Jura'dan daha genç önemli yatay hareketler aleyhine kuvvetli kanıtlar getirilmektedir. Otoktona (Geyikdağı Birliği; Özgül, 1976) bağlantılı aynı zamanda Alt Triyas yaşlı akıncıbell formasyonunu (Demirtaşlı tarafından tanımlanmış) ortak-olarak örten Jura transgresyonu bu kanıtların önemlilerindedir. Tüm istifin bir okyanus kabuğuna bağlı hareketi olasılıdır. Bunun dışında Alanya masifi Batı Torosların stratigrafik ve yapısal temelini oluşturmaktadır. Enine kesit Tersiyerde gelişmiş kuzeye eğimli ekaylardan oluşan normal bir istiftir.

ABSTRACT: The aim of this paper is to discuss structural and petrologic questions that have evolved in relation to Alanya massif of Western Taurids. The paper will mainly deal with structural setting of the massif with minor reference to degree and baric type of metamorphism, nature of original rock sequence and a rough age for the final effective deformation.

Intermediate to high confining pressure as well as fairly high vapour pressure is indicated by glaucophane - plactite assemblage for Gündoğmuş region. Similar vapour pressures must have prevailed in Alanya region for the formation of amphibolites intercalated with the metasedimentary sequence. However, no geobarometers have been detected in this area. The temperatures must have ranged from the boundary of anchimetamorphism to about 500°C corresponding to the high temperature part of low grade metamorphism (Winkler, 1974) below the isograd «Hornblend-Am? In», The original rocks are pelites and carbonates with minor extrusives. The age of final effective deformation is pre - Upper Triassic indicated

by metamorphic rock fragments in Upper Triassic sandstones and conglomerates.

The structural setting is controversial, Helvetic type nappe model being defended by the French school (Brunn et al., 1973) and Özgül (1976). Earlier structural models presented by Blumenthal (1951) is supported by new evidence. Strong field evidence is presented to reject any thought of post-Jurassic allochtony or large displacements of tectonic units relative to one another. Jurassic carbonates connected to the autochthonous sequence (Geyikdağı Birliği; Özgül, 1976) mutually cover Akincibell formation of Lower Triassic age and metamorphics of Alanya massif.

However, movement of the whole section relative to an oceanic lithosphere may be considered a plausible thought. Thus, excluding plate motions from the concept of allochtony, Alanya massif constitutes stratigraphic and structural basement of Western Taurids. The whole section is formed by a normal sequence transformed into northly dipping tectonic slices by Tertiary movements.

GİRİŞ

Çalışma Batı Toroslarda yer alan Alanya masifinin yapısal ve metamorfizma sorunlarına çözüm getirmeyi amaçlamıştır. Aşağıda sıralanan sorulara yanıt verebilmek amacı ile Alanya, Demirtaş ve Gündoğmuş bölgelerinde çalışılmıştır.

- a — Metamorfizma derecesi
- b — Barlık türü
- c — Köken kayalar ve istifin niteliği
- d — Alanya masifinin yapısal konumu
- e — Son metamorfizmanın yaşı

MİTAMORF KAYAÇLARIN PETROLOJİSİ

Alanya masifinin metamorfizmasının temeli ni oluşturan kayaların parajenezleri, köken kayaları, metamorfizmanın petrojenetik koşulları ve son etkin deformaşyonun (retrograd metamorfizma?) yaşı özet olarak tartışılacaktır. Granatlı mika şist, kloritoyid - kuvars şistlerin di-

ğer mika şistlerle olan ilişkileri saptanamamıştır. Ancak tabanda pehtik kayaların üste doğru da karbonat kayaların egemen olduğu söylenebilir. İstif kanımızca epikontinental bir faslyese karşılık gelmektedir. Yer yer görülen dilyasporit ve metamorfik boksit seviyeleri istifin zaman zaman yüzeyleliğini göstermektedir.

Granatlı Mika Şist

Doku : leplidoblastik

Parajenez : Kuvarsı + muskovit + granat sfen + turmalin + Kllnozoylsit. Retrograd metamorfizmaya bağlı mineraller : Klorit ve serisit. Klorit ender görülen biyotit» psödomorfları halindedir.

Köken Kayaç ; K ve Al'ca zengin pelit.

Metamorfizma derecesi : Düşük dereceli metamorfizmanın yüksek sıcaklık kesimi. Kayacın çok ender biyotit içermesinin kayaç kimyasına bağlı olduğu düşünülmekte.

Kloritoyidli kuvars şist

Parajenez : KloHtoyid çok Özel kayaç kimyası olan pelit veya psammitlerden düşük dereceli metamorfizma koşullarında oluşabilmektedir. Winkler (1967) Abukuma kuşağında kloritoyid gelişmemesine kayaç kimyasının neden olduğu ve düşük basınç serilerinde de kloritoyidin oluşabileceğini savunmaktadır. Kloritoyid Abukuma tipi yeşil şist fasiyesi diyagramlarında gösterilmemektedir. Buradaki basınçlar hakkında sadece kloritoyide dayalı olarak Barrow tipi metamorfizmadan söz etmenin doğru olmadığını sanıyoruz. Ancak yüksek basınç serileri olduğu bilinen bölgeden Alanya bölgesine doğru basınç alanında çok Önemli farklılıkların ortaya çıkacağını sanmıyoruz.

Köken kayaç : Al'ca zengin pelit veya psammit

Metamorfizma derecesi : Orta dereceli metamorfizma koşullarında bu kayaçlarda kloritoyid kaybolup stavrolit girişi beklenir. Kloritoyidli kuvars şistler düşük dereceli metamorfizmanın 400°C-550°C aralığında çok geniş sıcaklıklarda oluşmuşlardır.

Amfibolit ve Praznitler

Pelitik kökenli kayaçlarla arakatlı olarak görülmektedir. Amfibollerin bileşimi sönme açılarından yararlanılarak aktinolitik 'homblend ve aktinolit olarak düşünülmektedir. Aktinolitik homblend + klinozoyisit + sfen + albit bazaltik kimyanın diyagnostik parajenezidir. Bu durumda Homblend + Anı, İzogradının mostra vermediği, bu durumda sıcaklık üst sınırının 500°C'yi geçemeyeceği düşünülmektedir. Pelitik 'kayaçlarla arakatlı oluşu ortamda bol su bulunabileceği böylece amfibol ve mikaların kolaylıkla oluşabildiği savını destekler niteliktedir,

Bu kayaçlar üste doğru karbonat kayaçlarının egemen olduğu bir İstife geçmektedirler. Karbonat kayaçlarının üst seviyelerinde metamorfik boksit seviyeleri bulunmaktadır. Fe oksitler, boksit mineralleri, kloritoyid ve beyaz mika (olasılı olarak margaritçe zengin) içerirler. Bu durum istifin zaman zaman yüzeylediğini göstermektedir.

Gündoğmuş bölgesinde metamorfizma koşulları daha dar sınırlarla belirlenebilir. Bazik kayaçlar glotofan + plüsiastit parajenezi ile si-

lisli dolomitik. kayaçlar İse kalsit + dolomit + talk (makroskopik olarak tanımlanmış) : talk + tremolit parajenezleriyle temsil olunmaktadır. Burada 'karbonat kayaçları, serpantin ve serpantin şist, listvenit, glokofanitik yeşil şist ve metapelitik kayaçların oluşturduğu oldukça kaotik bir kayaç topluluğu izlenmektedir. Bingöl'e göre bu istif melanaj niteliğindedir. Oflyolit yerleşmesi kesin olarak Orta Jura Öncesi, iyi bir olasılıkla çok daha yaşlıdır.

Demirtaş bölgesinde Üst Triyas türbiditlerinin konglomeratik ara seviyelerinde granit ve metamorf çakıllarının bulunuşu Üst Triyas öncesi bir metamorfizmadan (retrograd?) söz edilebilmesini sağlamaktadır. Ancak ana deformatsiyonun çok daha yaşlı olabileceğini eklemek gerekir.

STRATİGRAFI

Metamorf 'kayaçlar Alt Triyas ve daha yaşlı birimleri oluşturmaktadır. Ancak metamorf olmayan Paleozoik kayaçlarla olan ilişkilerin çözümü bölgede yapılacak jeokronolojik ve petrolojik araştırmalarla Alt Triyas öncesi deformatsiyon tarihçesinin çözülmesine bağlıdır. Üst Triyas yaşlı birimler metamorfite ile metamorf olmayan Paleozoik ve Alt Triyas yaşlı birimleri örtmektedir. Toros kuşağında yapılmış stratigrafi çalışmaları Kambriyen dahil metamorfik olmayan şelf çökelleri saptamışlardır. Paleozoik kayaçlar metamorfik eşdeğerleriyle geçişil olabilecekleri gibi, ÜstX—Triyas öncesi hareketlere bağlı olarak tektonik ilişkili olabilirler.

Demirtaş bölgesinde detritiklerle başlayan Üst Permiyen Şeyhler köyü güneyinde tipik kesit sunmaktadır. Burada Üst Permiyen kireçtaşları Werfeniyen yaşlı (Erol Çatal ve Fahrettin Armağan, MTA) killi kireçtaşları ve alacalı marnlara geçiş göstermekte ve çok İnce bir silisli riyolit bandı ile devam etmektedir. Alt Triyas İle Orta Üst Triyas yaşlı türbiditler arasındaki ilişki burada saptanamamaktadır.

Üst Triyas bu bölgede proksimal bir ilişki niteliğinde olup bulantı akıntılarının oluşturduğu kumtaşı, ara seviyeler halinde konglomera ve radyolarit seviyesinden oluşmaktadır. Aynı yaştaki birimler Alanya masifinin kuzeyinde

Sapadere yolu, Maha yaylası, fliş.koridoru, Narağacı köyü, Antalya napları olarak tanımlanmış (Brunn ve diğerleri, 1973) tüm istifler halobiyalı kireçtaşı ve bazik lav akıntıları da kapsamaktadır. Antalya napları olarak bilinen bu birim Sapadere, Narağacı ve Maha yaylasında Alanya masifini örtmektedir. Demirtaş bölgesi ile bu birim arasındaki bu farklılık kanımızca yanal değişimlere dayalıdır.

Orta Üst Jura yaşlı karbonatlar (Fahrettin Armağan, Mualla Serdaroğlu, MTA) Alanya masifini transgresif olarak örtmektedirler. Kireçtaşları yer yer konglomera ve/veya detritik seviyelerle başlamaktadırlar. Ayrıca, konglomera görülemeyen mostralarda tabakalanma ve dokanak düzleminin aynı oluşu dokanağın sedlmanter nitelikte olduğu görüşüne büyük ağırlık kazandırmaktadır.

Eosen Alanya masifinde Maha yaylası ve Koçdavut geçidinde mostra vermektedir. Köşeli kalk şist konglomerası ile başlaması ve numunelik kireçtaşı sığ bir ortama işaret etmektedir, Çakıllarını Alanya masifinden almıştır. Buna göre Alanya masifi Eosen Öncesinde pozitif bir saha olmalıdır.

Miyosen molas niteliğinde olup konglomera, kumlası, silttaşı kilitaşı ardalanmasından oluşmaktadır. Üste doğru ise kireçtaşlarına geçmektedir.

YAPISAL KONUM

Alanya masifinin yapısal konumu tartışmalı olup Fransız araştırmacılar (Brunn ve diğerleri, 1973; Monod, 1978) ve Özgül (1976) Helvetik tip naplardan oluşan bir yapısal modeli benimsemektedirler. Bu modelin gereği olarak 1. Alanya masifinin fliş koridoru (Demirtaşlı ve diğerleri, 1977), Antalya birliği (Özgül, 1976) veya Güzelsu Birliği (Monod, 1978) olarak adlandırılmış ünite üzerine bindirmiş olması, 2. Demirtaş • Gazipaşa- kuzeyinde otokton şelf çökelleri üzerinde bir nap oluşturması gerekir. Aşağıda lokasyonları ile birlikte verilen gözlemler bu iki olgunun aleyhine kanıtlar sunmaktadır.

1 — Alanya masifinde doğudan batıya doğru kuzey sınırı boyunca yapılan gözlemler :

a, Alanya masifi Maha yaylasından doğuya doğru Eosen çökelleri ile transgresif olarak örtülmüştür.

b. İkizlerarası yaylasından güneye doğru dil şeklinde uzanan fliş koridoru (1/500 000 ölçekli Türkiye Jeolojik Haritası) doğuda Alanya masifi altına itilmiştir. Ancak batıda fliş koridoru çökelleri ile örtüldüğünden tektonik pencere niteliğinde olamaz. Bu ilişki bölgede görülen ekaylı yapının gereğidir. Aynı yerde Alanya masifi metamorfiteri. Üst Triyas ve Senoniyen yaşlı çökelleri normal bir istif olarak izleme olanağı vardır.

o. Koçdavut geçidinde Alanya masifi Jura kireçtaşları ile transgresif olarak örtülmektedir, Klip olarak düşünülen blok görünümüne kireçtaşların konglomera seviyesinden kopması gerekir. Olistolit olarak değerlendirilmesi halinde ise kendi çakıllarının veya daha genç çakılların konglomera seviyelerinde bulunması gerekir.

d. Narağacı köyünde şistler ve mermerler Antalya napları olarak bilinen ünite ile örtülmektedir. Bu ünite yine bir klip olarak nitelenen Jura kireçtaşı ile örtülmektedir.

e. Gündoğmuş - Köprülü yolu üzerinde Narağacı köyü batısında Akıncıbelli çeşmesi civarında Alt Triyas yaşlı marmlar kuzeyde ve güneyde Jura kireçtaşları ile örtülmektedir. Kuzeydeki Jura Toros otokton kuşağı olarak devamlıdır. Güneydeki Jura ise daha önce Permien yaşlı olduğu düşünülerek Alanya masifine dahil edilmiş ve gerçekte transgresif Jura olan bu kireçtaşların tabanından Alanya masifinin kuzeye bindirme sınırı geçirilmiştir. Aynı kireçtaşları güneydeki Alanya masifi kayaçlarını da örtmektedir, Akıncıbelli formasyonu ile Alanya masifi ilişkisi Jura ile örtülüdür. Bu duruma göre Alanya masifinin Juradan sonra taşınmış olması söz konusu olamaz. Kuzeydeki Jura otokton olarak kabul edilirse altında bulunan Akıncıbelli formasyonunun da otokton olması gerekir. Bu durumda güneydeki Jura otoktonu ve Alanya masifini ortaklaşa örtmektedir. Bu gözlem tek başına Alanya masifinin otokton olduğunu kanıtlar niteliktedir. Murtiç köyünde Alanya masifinin şistleri Jura ile örtülmektedir. Burada da dokanak düzlemi ile tabaka düzlemi aynıdır. Kuzeye eğimli ve şistlerin üzerinde olduğu çok açık biçimde izlenebilen bu kireçtaşla-

rmin Alanya masifi ile tektonik ilişkili olduğu düşünülse bile kireçtaşların Alanya masifi üzerine itilmiş olabileceği; Alanya masifinin burada da fliş koridoru ile tektonik ilişkili olmadığı görüşü ağırlık kazanır.

f, Oymapınar barajında Alanya masifi yüksek açılı bir fayla kuzeye itilmiştir. Bu durum yukarıda sunulan kanıtlar gözönünde tutulursa Alanya masifinin Eosen öncesinde yükselmeye başladığını, Miyosen kireçtaşların etkilenmiş olması nedeniyle de Miyosen'de de hareketin devam ettiğini düşündürmektedir. Ancak yükselme diğer yerlerde kıvrılmayla neticelenmiştir. Nitekim fliş koridoru çökelleri çok sıkışık biçimde kıvrılmışlardır.

2 — Alanya masifi ile Demirtaş - Gazipaşa kuzeyindeki otokton şelf çökelleri arasındaki ilişki :

Demirtaş bölgesinde tektonik pencere olarak bilinen çökeller kuzeyde gerçekten önemli bir ters fay veya bindirme ile sınırlanmaktadır. Boğazdeğirmeni kuzeyinde fay düzlemi eğimi yaklaşık 30° olup batıya doğru dikleşmektedir. Ancak bu fayın Şeyhler köyü batısında metamorfikler içinde devam etmesi normal ilişkiyi Karakese köyünde izleyebilmemizi sağlamaktadır. Burada yapraklanması kuzeye eğimli kloritliştler güneye eğimli Üst Triyas yaşlı türbiditlerle diskordan olarak örtülmektedir. Güney dokanakta da benzer bir durum izlenmektedir. Demirtaş Sapadere yolu üzerinde, Demirtaş'ın 1 km. kuzeybatısında yine faylı bir ilişki görülmektedir. Derenin batı yakasında biraz kuzeye gidildiğinde türbiditlerin 80°'lik doğuya eğimli dokanak veya tabaka düzlemi ile batıdaki şistlerin üzerine oturduğu izlenebilmektedir, Güneydeki ilişkisi yoldan itibaren doğuya doğru izlendiğinde türbiditlerin yataya yakın bir dokanakla şistlerin üzerine oturduğu kolayca görülebilmektedir. Türbiditlerin ara konglomera seviyeleri metamorf çakıllar ile fuzulünli Permiyen kireçtaşı ve granit çakılları içermektedir. Bu gözlemlere göre bu çökeller metamorfitlerin üzerinde ve yüzlektir.

SONUÇLAR

1 — Alanya masifi Batı Taraşların stratigrafik ve yapısal temelini oluşturmaktadır.

2. Üst Triyas öncesi yatay hareketler düşünülebilir.

3. Fasiyes farklılıkları kanımızca yanal değişimlere bağlıdır.

4 — Metamorfizme yaşı Üst Triyas öncesidir.

5 — Metamorfizma derecesi anklmetamor«fizma ile düşük dereceli metamorfizmanın yüksek sıcaklık kesimi arasında değişmektedir.

6 — Gündoğmuş bölgesinde yüksek, Alanya bölgesinde ise olası olarak orta-yüksek basınçlar önerilmektedir.

7 — Metamorfik istif Alanya bölgesinde epi kontinental, Gündoğmuş bölgesinde ise ofiyolitli bir karmaşık niteliğindedir,

ÖNERİLER

1 — Antalya napları olarak bilinen birimin volkanosedimanter nitelikte olması iyi bir olasılıktır. Bu birim içindeki yastık lavların petrokimyasal incelemesi gerekir.

2 — Ofiyolit kuşaklarının evrimi ve özellikle ofiyolitlerin yerleşme yaşlarının yeniden gözden geçirilmesi, yerleşmiş ofiyolitlerin yeniden göçünün söz konusu olup olmadığı araştırılmalıdır.

3 — Farklı fasiyes olarak nitelenen birimlerin fauna ve flora karşılaştırılması yapılmalıdır. " M j i if!]

4 — Metamorfik ve metamorfik olmayan Paleozoik kayaçların ilişkileri araştırılmalıdır.

5 — Toros kuşağı ile Güney Anadolu kenar kıvrımlarının tüm kayaçlarının fauna ve flora açısından karşılaştırılması yapılmalıdır.

KATKI BELİRTME

Yazarlar, 15 gün süreyle arazi çalışmalarına katılarak değişik sorunların çözümüne önemli katkılarda bulunan sayın Doç. Dr. Ergüzer Bingöl'e, başlangıçta değişik fasiyeslerin tanınması için yardımlarını esirgemeyen sayın Erdoğan Demirtaşlı ve sayın Fahri Erenler'e, paleontolojik örnekleri değerlendiren sayın Fahrettin Armağan, Erol Çatal ve Mualla Serdaroğluna teşekkürü borç bilirlir.

Yayına verilmiş tarihi : 27.1X.1978

DEĞİNİLEN BELGELER

Blumsnthal, M., 1951, Recherches géologiques dans le Taurus Occidental, dans l'arriéra-pays d'Âlanya, MTA yayını, Seri L, No, 5, 134 s.

Brunn, J. H., Argyriadis, I., Marcoux, J., Monod. O., Poisson, Â., Rlcou, L. 1973. 50. Yıl Yerbilimleri Kongresi, s. 58-69.

Demirtaşlı, E., Erenler, F., Bilgin, A. Z., Çatal, E., Armağan, F., Serdaroğlu, M., Aksoy, Ö., Altuğ, S., Dirik, K., 1977, Manavgat-Köprülü bölgesinin temel Jeoloji

incelemesi, 31. Türkiye jeoloji Bilimsel ve Teknik Kongresi Özetleri, Ankara.

Monod, O., 1978, Güzelsu Akseki Bölgesindeki Antalya Napkırı üzerine Açıklama. Orta Batı Toroslar, Türkiye, TJK Bülteni Cilt 21, Sayı 1, s. 27.

Özgül, N., 1976, Torosların bazı temel jeoloji özellikleri, TJK bülteni, Cilt 19, Sayı 1, s. 65-78.

Winkler, H, G, F., 1974, Petrogenesis of Metamorphic Rocks. Springer - Verlag - NewYork - Berlin,

ORTA ANADOLU ATEŞKİLİ OLANAKLARI

Jeolog GÜNER KARTAL

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara,

GİRİŞ

Türkiye'nin sonderece gereksinim duyduğu ve şimdiye kadar sadece batı ve kuzeybatıda (istanbul, Bilecik, Zonguldak) olduğu saptanan ateş kili (fireclay) sahalarına ek olarak orta Anadolu'da, Çankırı'da önemli ve büyük ateş kili sahaları bulunmuştur. Orta derecede ateşe dayanıklı olan killere beraber bentonit ve düşük derecede ateşe dayanıklı niteliğindeki killerde bu oluşum içindedir, Volkanik sahalara bağlı olarak organik maddelerle beraber üst miyosen'de çökelen killerden oluşan Korgun sahasının detay etüdüleri iki yıldan beri devam etmektedir. Ateş killeri başta İngiltere olmak üzere bir çok ülkenin sanayiinde Önemli bir yeri olup aynı zamanda da büyük bir döviz kaynağıdır. Bu nedenle, Çankırı'da saptanan ateş kili sahaları orta anadoluyu ateş kili yönünden önemli bir sanayi bölgesi haline getirebilir.

ATEŞ KİLİ SAHALARI

Çankırı ateş kili sahaları uluslararası kil teknolojisinde ateş kili olarak isimlendirilen ve halen Almanya, Japonya, ABD, SSCB ve İngiltere gibi ülkelerde işletilen sahalarda ki yatakların niteliklerine ve büyük benzerlik göstermektedir. (Şekil : 1)

Orta (Çankırı) Sahası

Çankırı İli Orta İlçesinin hemen doğu tarafını, asit volkanik ürünler içindeki bir sedimantas-

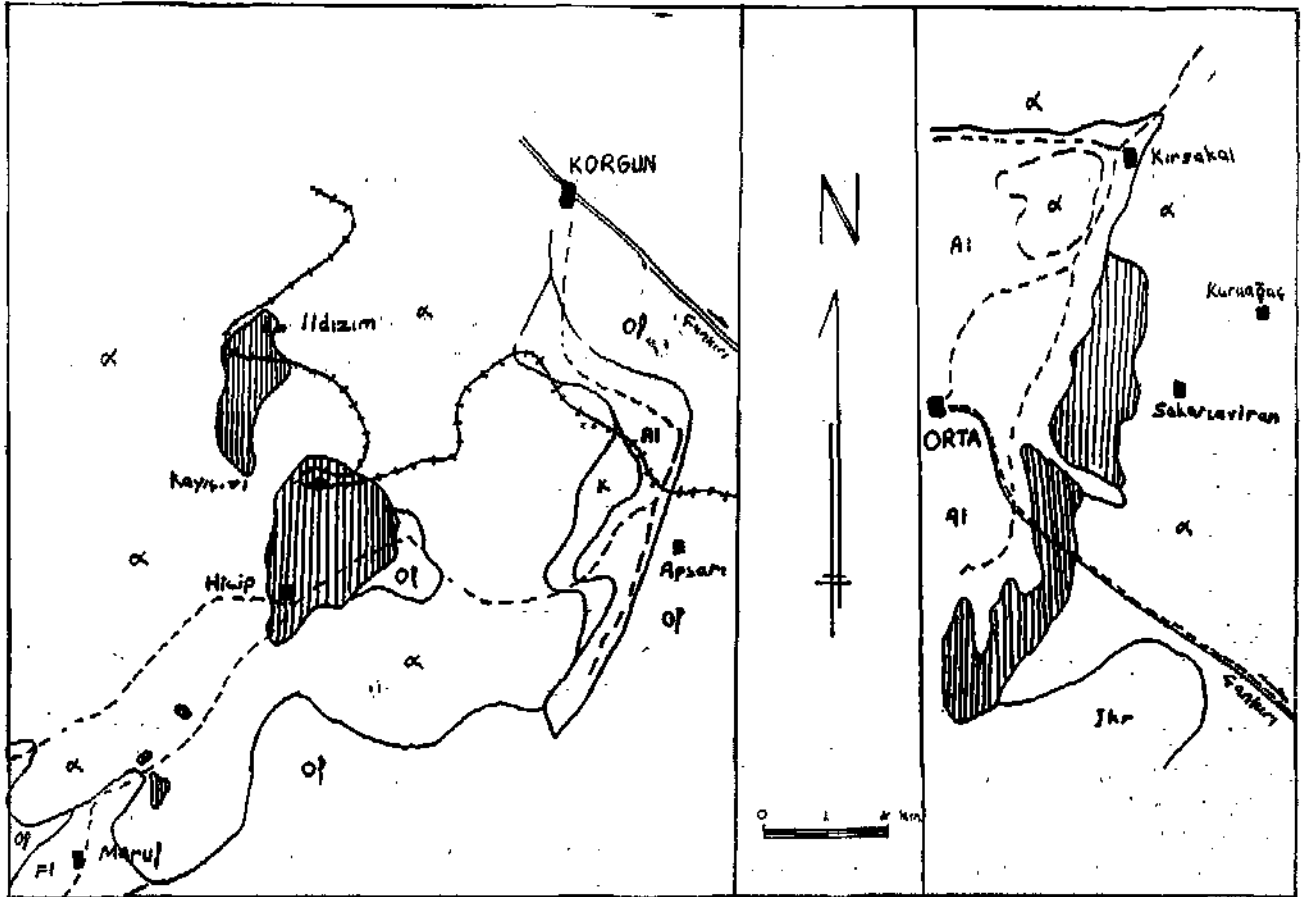
yon havzasını kaplamaktadır. Yapılan çalışmalardan alman örneklerine göre sahada düşük derece de ateş killeri bulunmaktadır.

Havzada yapılan kömür araştırmalarında 150 m. nin üstüne çıkan derinliklerde ve çeşitli düzeylerde düşük kalorili (yaklaşık 1000-1200 k. cal/kg) kömür bantları saptanmıştır. Bahsedilen killere siyah, kahve, yeşil renklerde ve araldanmalı bir biçimde bu kömür bantları arasına yerleşmiş-
yerleşmişlerdir. Yaklaşık 10Km²

mürün sondajlı etüdüler sonucunda ortaya konan 100 milyon tonluk rezervinin üstünde olacak kil oluşumu düşünülürse sahanın önemi anlaşılmış olur. Örnek alınabilen kesimdeki gri renkli killerde Al₂O₃ % 18 ve ısıya dayanımı 1540°C civarındadır. Derindeki kömür seviyelerinin altına kadar devam ettiği saptanan bu plastik killerin bu düzeylerde değişik karakterlerde ortaya çıkması da olasıdır. Orta sahasındaki killerin oluşumu doğrudan Andezit tüfitlere bağlıdır. Bazaltların varlığı ise, göl ortamındaki çökellerle pH değişimleri yönünden olumsuz olarak etkilemiştir. Killerin bileşiminde yüksek olan Fe₂ Q₃ yüzdesinde refrakterliği düşürücü başlıca sulajdan biri olarak görülmektedir. 'Korgun sahası ile büyük benzerlik gösteren bu kömürlü killerin yaşı üst miyosen olarak saptanmıştır.

Korgun (Çankırı) Sahası

Orta sahası killerine göre daha kaliteli ve daha çok hammadde rezervine sahip olan Korgun sahası Çankırı'nın kuzey batısında ve Kor-



Al	Alüvyon	Of	Kretase Ofiyolit	—	Asfalt yol
	Kömür ve ateşkili içeren sahalr.	Fl	Kretase fliş	- - - - -	Stabilize yol
α	Volkanitler	Jkr	Jura - kretase kireçtaşı	- - - - -	Dere
K	Kızılırmak Fm.				

Şekil 1 : Çankırı kili sahalarının gösterici haritalar.

gun ilçesinin güneyinde bulunan Hicip köyü do-
laylarını kaplamaktadır, Orta sahası gibi asit vol-
kanik ürünlerin ortasında çanak şeklindeki bir
gölde akarsuların yardımı ile sedimente olmuş-
lardır. Sedimentasyon havzası 4 km³ lik alana
yılmakta olup sahanın 1/25.000 ve 1/5.000 Öl-
çekli jeoloji etüdleride ve sondajlı aramaları da
yapılmıştır. [Foto : 1-2)



Foto 1 'Sorgun sahası Hicip köyü kuzey doğusunda dere
yarmalarındaki ateş kili tabakasından bir görünüş.

Oluşum s Ateşe dayanıklı ve plastik killer
genellikle kömür yataklarında oluşur. Hümuş
asidinin kil kalitesini bozucu unsurları erittiği,
tektoniğin az ve yavaş olduğu devirlerin kili
olumlu etkilediği, çevrede şist, feldspat, kuvars
içeren kayaların olması, pH nisbetinin 4-5 ci-
varında kalması, ana kayacın havzadan uzak ol-
ması, sedimentasyonun yavaş olup ince tanele-
rin suda uzun zaman süspansiyon olarak kal-
ması bilinen hususlardır. Korgun sahası izah edi-
len bu koşullar ana kayaç ile yatak arasındaki
uzaklık fazla olmamakla beraber tamamen uy-
maktadır. Kil sahalarnın genellikle düşük kalite-
li kil sedimentasyonu ile başlayıp yine düşük
kaliteli killerle sona erdiği de bir gerçektir. Hav-
zadaki durum bu görüşe paraleldir. Tabanda ben-
tonit-baollit özelliğinde düşük ısıda eriyen
killerle başlayan orta derece ateş kili sediman-
tasyonu siyah-gri kahve tonlarda kömürle karışık
ve düşük derecede ateş kili bantlarıyla ar-
daşıklı olarak devam ederek tekrar düşük kalite-
de killerle son bulmaktadır.

Sahanın asit volkanikler ortasında bir göl
havzası olduğundan bahsedilmiştir. Sıralamada

tabanda bir bölümü kaplayan kretase fliş, kre-
tase ofiyolitleri ve sedimanter Kızılırmak for-
masyonu [kil, kıltaşı, konglomera) ile kilin ori-
jinini teşkil eden volkanikler görülmektedir.

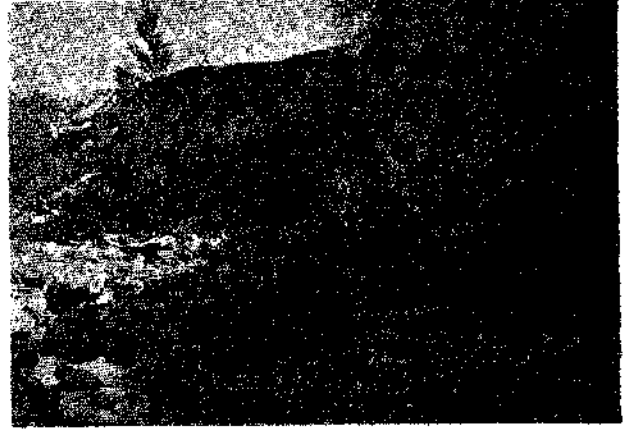


Foto 2 : Korgun sahası Hicip köyü kuzey doğusunda dara
yarmalarındaki ateş kili tabakasından bir görünüş.

Ateş killerin orijini olan volkano sedimenter
andezitik asit ümnlere de kendi aralarında ayıra-
cak olursak, tabanda alterasyonu ile kili oluşturan
tüfitlerle başlayan seri yine göl ortamında
sedimente olmuş aglomera ve andezitlerle de-
vam edip, masif andezitle son bulur. Yer yer
andezit üzerine gelen bazaltları da çevrede gör-
mek mümkündür.

Alterasyon ve taşıma ise çoğunlukla saha-
nın güney ve kuzeybatı bölgeleri arasında olmuş-
tur.

Yataklanma ve Kalite : Killer volkanitlerin
çökmesinden sonra oluşan ufak fayların mey-
dana getirdiği vadilerden kısa uzaklıktaki taşın-
malar kuzeyde Hicip çukuruna dolmuştur. Çok
sayıda bantlar halinde ve yeşil • kahve • siyah
renklerde kömür ara tabakalı olarak çökelmişler-
dir. Tabaka yatımları havzanın doğu ve önu açık
olan kuzeydoğusuna doğru 10-25°Cler arasın-
da değişmektedir. Hicip köyünde kömür için
açılan galeriden alınan örnekte kömürün ısı de-
ğerinin 1900 k. cal/kg in üzerine çıktığı saptan-
mıştır. Yapılan pallnolojik tayinlerle de oluşu-
mun miyosen yaşlı olduğu görülmüştür. Sedi-
mantasyonun tabanını oluşturan bentonitik kil-
ler 80 m. kalınlığa kadar ulaşmakta ve maksim-
um 1500°Cde erimektedirler. Bu sedimanla-
rın üstüne gelen ateş killeri, yine bentonitik kil-
lerle ardalanmalıdır. Sahanın ortalarında yapılan
bir sondajda tabana 200 m. de ulaşılabilmiş ve
bunun 80 m. ilk bölümünde kahve-siyah renk-

lerdeki orta derecede ateşe dayanıklı killeri keşilmiştir. Sondajda geçilen bu kalınlık sahada büyük bir rezerv potansiyeli bulunabileceğini göstermektedir. Killeri yer yer plastik ve plastik olmayan katmanlar gösterir. Plastikliğin tabandan tavana arttığı gözlenmiştir. Sıcaklığa dayanıklılık genellikle kil rengi koyulaştıkça artmaktadır. Kahve- siyah renkli killerde 1683*G ye ulaşan (P.C.E. 31) ısı dayanımı bu killeri arasında yer alan yeşil bentonitik seviyelerde 1600*0 nin üstüne çıkmamaktadır.

Kimyasal analizler neticesinde AbO_3 % 18-28 ve $FesO_4$ % 3-8 arasında değişmektedir. Alkali ise çok azdır. $Fe_2 O_3$ yüzdelerinde görülen yükseklik ateşe dayanıklılık Özelliklerini olumsuz yönde etkileyen büyük bir nedendir. Yıkama ile ayrılacak serbest silisin yanında manyetik aeparasyonla atılacak demir kaliteyi oldukça arttıracaktır. 1300^{ec} de krem renkte pişen killeri D.T.A, ve X-ışını kırınımı sonucu kaolinit olarak saptanmıştır.

Laboratuvarlarda 900°Cde kalsine edilmiş örneklerde yukarıda bahsedilen Al_2O_3 yüzdeleri 33,54 de kadar yükselmektedir. Killerdeki organik maddenin çokluğu da yakma kaybını oldukça arttırmaktadır. (% 20 • 30).

TÜRKİYE - DÜNYA ATİŞ KİLİ ÜRETİMİ VE FİYATLARI

Porselen, fayans, ince ve kaba seramik maddeleri ateş tuğlaları yapımlarında kullanılan plastik-ateş killeri dış ülkeler arasında güvencili rakamlar olmamakla beraber A.B.D, SSCB, İngiltere, Çekoslovakya, Polonya, Almanya, Fransa gibi sanayi ülkelerinde çok zengin rezervlere sahip olduğu bilinmektedir. Bazı ülkelerin ateş kili üretimleri de aşağıda sunulmuştur.

1974 Yılı Üretimi

A.B.D.	3.250.000t.
İngiltere	2.200.000t.
Almanya	5.250.000t
Arjantin	2.500.000t.
Japonya	2.800.000t.

DEĞİNİLEN BELGELER

Industrial Minerals And Rocka, 1975, American Instituts of Mining, Metalurgleal, and petroleum Engineers Inc. NewYork. A.B.D.

SSCB	2.200.0001
Hindistan	750.0001
Yunanistan	350.000t

1975 yılında Türkiye'nin ateş kili üretimi 75.0001, tüketimi ise 74.0001. dur.

Mevcut ve faaliyete geçecek olan toplam 15 kadar seramik fabrikasının mal üretim kapasiteleri 190.000 t. olarak görülmektedir. Türkiye'nin potansiyeli ve ihracat olanakları göz önünde tutularak 1978 yılı için 450.000 ton ateş kili üretiminin hedef alınmasının yerinde olacağı hesaplanmıştır.

Fiyatlar bugün için şöyledir : Yumrulu Plastik kil... FOB yığın teslim 279.99• 244.99TL/T, Plastik toz kil... FOB torba teslim 1026.63-1959, 93TL/t. Sert Kil... CIF Avrupa... 2099.93-2333, 25/TL/t.

SONUÇ

Seramik ve refrakter sanayii son 20-30 yılda ülkemizde hızlı bir gelişme göstermiş ve buna paralel olarak hammadde arama faaliyetleri büyük çapta artmıştır. Yapılacak basit işlemlerle kalitesi daha da arttırılabilecek, orta derece refrakter ve seramik sanayiinde kullanılabilecek Korgun kil sahası bu sanayiye büyük katkısı olabilecek niteliktedir. Yer yer 30 m. ye ulaşan üst alüvyonal killeri kolay atılabilmesi yönünden saha açık işletmeye hazırdır. Kömüründe ara yanıcı madde olarak alınabileceği sahanın Çankırı'ya uzaklığı 38 km dir. Bu yolun 40 km si asfalttır. Demir yolunun saha içinden geçmesi de ayrı bir avantajdır.

ithal etmediğimiz, ancak ihraç da edemediğimiz ve bugün için bir darboğaz yaratmayan ateş kili yataklarımızın ileriki yıllarda en azından ülke içi tüketiminde bir sorun yaratmaması için önlemler şimdiden alınmalıdır.

Dileğimiz orta anadoludaki bu büyük kil rezervlerinin ülke sanayi kalkınmasındaki yerini alabilmesidir,

Yayma veriliş tarihi : 20.IX.1978

Kartal, G, 1978, Korgun Sahası Refrakter Kil sahası, MTA Enstitüsü, (Yayınlanmamış).

Madan Haberleri Bülteni, 1978, MTA Enstitüsü Ankara.

Kayadaki Süreksizliklerin Saptanması

R. P. YOUNG
R, J.

HOWEL

Bunderland Politeknik Kurumu, İngiltere
Newcastle Üniversitesi^ ingiltere

Çeviren:

Jeoloji Y, Müh, GÜNGÖR UN AY

Elektrik İşleri Etüd İdaresi, Ankara,

GİRİŞ:

Tünel açma makinalarının performansı laboratuvarda saptanan yalnızca direnç parametreleriyle değil, aynı zamanda eklem, tabakalanma düzlemleri ve kayadaki diğer süreksizliklerden de fazlaca etkilenir. Bu etki tünel açımı sırasında iki biçimde gözlenir; birincisi, tünelde iksa, aşırı sökme, su basmanı ve pasa temizleme gibi sorunlara neden olan tünel tavanı yada aynasından blokların göçmesi ikincisi, tünel açma aygıtının kazı işlemi sırasında blokları yerlerinden oynatması.

Bu blokların yerinden oynatılma biçimi, kaya çok az süreksizliğe sahip olduğunda meydana gelen kazı hareketiyle farklılık gösterir. Bu durumda kayanın direnç parametreleri makinanın performansı üzerinde daha önemli bir etkiye sahiptir (1). Bu çalışmadan amaç blok göçmelerini önceden saptamak için stereografik tek-

Bu çeviri, «Tunnels Tunneling» adlı derginin Haziran 1978 tarihli sayısındaki «Assesing rock dieoontinuitiea» başlıklı makalesinden yapılmıştır,

niklerin [2, 3) daha çok araştırılması olmayıp, tünel açma makinasının performansı konusunda daha sağlıklı bir tayine gidilmesi için kayanın kütleli özelliklerini nitelendirmektir.

Kayanın çeşitli özelliklerinden, süreksizlik şiddetinin (discontinuity intensity) makina kazı işlemi üzerinde çok etkili olduğu görülmüştür (4). Bu tür veriler Ölçüm çizgileri boyunca süreksizlik ara kesit mesafelerini kaydetmek için doğrudan ölçülebilir, bu suretle ortalama dağılım ve şiddetin hesaplanması olanaklı olabilir. Ancak bu işlem çoğu kez zaman alıcı olup, yetişkin bir uzman tarafından yapılmadığı takdirde sonuçlar çok soyut ve yanıltıcı, olabilir. Çözüm dolaylı bir teknikle kaya süreksizliklerini ölçme yönteminde yatmaktadır. Önceki çalışmalar Schmidt çekicinin kayadaki süreksizliklere ve izotropiye duyarlı olduğunu göstermektedir. (5). Burada Schmidt tepki değeri deney yapılan nokta süreksizlik düzlemine yaklaştığında azalır. Sahada süreksizlik düzlemi çevresinde ayrışma

nedeniyle artabilir. Schmidt tepki değerindeki azalmayı artarı tünel açma makina performansına bağlamak için araştırmada bu prensip kullanılmış olup, her ikisi de kaya süreksizliklerinden etkilenmektedir, Schmidt tepki çekicinin çeşitli modelleri mevcuttur, ancak kaya özelliklerinin tayininde N ve L tipleri daha çok kullanılmaktadır, Schmidt çekicinin başlıca üstünlüğü yerindeki kayada kullanılabilen pratik saha aletlerinden birisi olmasıdır. Darbe penetrometresinin kullanma alanı yalnızca tebeşir gibi çok zayıf kaya gereçlere vergilidir (6). NGB çentme konisi (7) ve uç yükleme aleti (S) küçük numuneler için kullanılmakta olup, kaya kütlelerinden ziyade gerecin özelliği hakkında bilgi sağlarlar.

Bu çalışma çeşitli Iksa yöntemlerinin araştırıldığı Kleider Araştırma Tünelinde yapılmıştır (9). Yazarlar, Four Fathom çamurtaşında ilerlendiği sırasında Dosco MK II a tünel açma makinasının performansını gözleme olanağını elde etmişlerdir. Bu kaya tipinde, makinenin performansı üzerine birincil etkinin sağlam kaya özelliklerinden daha çok kaya süreksizliklerinin olduğu sanılmaktadır. Sağlam kaya Özellikleri Tablo : 1 de görülmekte olup, tünel açma işlemi sırasında önemlice bir değişiklik göstermediği saptanmıştır.

Parametre	Birimler	Danay yönü	
		-HÖH-	→
Kuvvet miktarı	Kzde,	1.76	(.76
Basınç direnci	MN/m ²	36.1	ZE, «
Çekme direnci	MN/m ²	1.38	0.245
Koyma direnci	MN/m ²	8.5	—
Uç yük direnci	tm/nfi	5.75	0.11
Dinamik yoğunluk modülü	SN/m ²	2.91	7.56
Ses hızı	m/saniye	1384	1736
Aışığıyten ksfayit	db/cm	00539	0.0352
Sağlam kgyo Schmidt MpM değiriri	—	27	19
Çenme konisi sertliği	ZM	25	—
İtirtitit	YüzM	25	—
Bürüt yoğunluk	Kg/ m ³	2.610	1.610

Tablo : 1 — Four fathom çamurtaşının sağlam kaya özellikleri

GÖZLEMTEKİNİĞİ

Tünel açma makinasının ilerleme evresinde kazı hızları ölçülmüştür. Her evrenin bitiminde aynada gözlenen süreksizlikler kesitlere geçirilmiş ve ayna boyunca Schmidt çekiciyle tepki değerleri saptanmıştır.

Kazı hızları iki yolla saptanmıştır. Önce, kazı işlemlerinin tümü zamanlanmış ve hafredilen kaya hacmi tayin edilmiş, dolayısıyla kazı hızının hesabı (mf/saat) mümkün olmuştur. Kazı işlemi sırasında kaya yüzünde 0,2 m ilk bir karelaaj sisteminin boyanması gerekli olmuş, ve bu amaçla beyaz püskürtme boya kullanılmıştır. Bu düzenleme karenin bir noktasından diğerine ulaşmak için geçen zamanı hesaplayarak kazı hızını saptamada kolaylık sağlanmıştır. Hafredilen kaya hacmi bir kazı evresinin tamamlanmasından sonra ilerleme derinliğini ölçmek suretiyle hesaplanabilmıştır.

Diğer taraftan, bir güç Ölçerini kullanmak suretiyle özgül enerji hesaplanmıştır. Bu ölçerin kablosu doğrudan kazıcının motoruna bağlanacak biçimde monte edilmiştir. Kazıcının motorundaki harcanan güç daha sonra çeşitli kazı aşamaları sırasında ölçülebilmıştır. Etkinliğin bir ölçütü olan özgül enerji daha sonra kullanılan enerji miktarı ve hafredilen kaya hacminden hesaplanabilir. Bu parametre genellikle (Mj/m³) biçiminde ifade edilebilir ve kolaylık olmak üzere Şekil : 3 ve 4'e eklenmiştir.

Kazı hızı için bu araştırmada iki değer kullanılmıştır; birincisi kırıklı kaya kazı hızı (CRF) ve ikincisi, sağlam kaya kazı hızı (CR₁). GFP tam bir kazı evresi için ortalama bir kazı hızı şeklinde hesaplanmış ve delim hızı CR₁ nin bir Ölçüsü olarak alınmıştır. Delim hızı kesici kafanın kaya içine girmesi için geçen zamanın ölçülmesiyle elde edilebilir. Bu özel işlem sırasında kazı üzerinde kırıkların etkisinin çok düşük ve gözlenen evrelerde hemen hemen aynı düzeyde olduğu görülmüştür. Bu, CR₁ üzerindeki süreksizliklerin etkisini saptamada uygun bir başvuru değeri sağlamıştır.

Her bir kazı evresi sonunda, tünel aynasındaki süreksizlikler kesite geçirilmiştir. Aynadaki karelaaj sistemi yeniden boyanmış ve süreksizliklerin niteliklerini saptamak için düşey ve yatay çizgiler ölçüm çizgileri olarak kullanılmıştır. Örnek olarak tam çizgileri almak suretiyle, çizgiler boyunca ölçüm şeritleri yerleştirilmiş ve süreksizlik ara kesit durumları kaydedilmiştir. Süreksizliklerin aralığı daha sonra birbirini takip eden arakesit mesafelerini çıkarmak suretiyle hesap edilmiş olup, bu teknik Priest ve Hudson tarafından geliştirilmiştir (10).

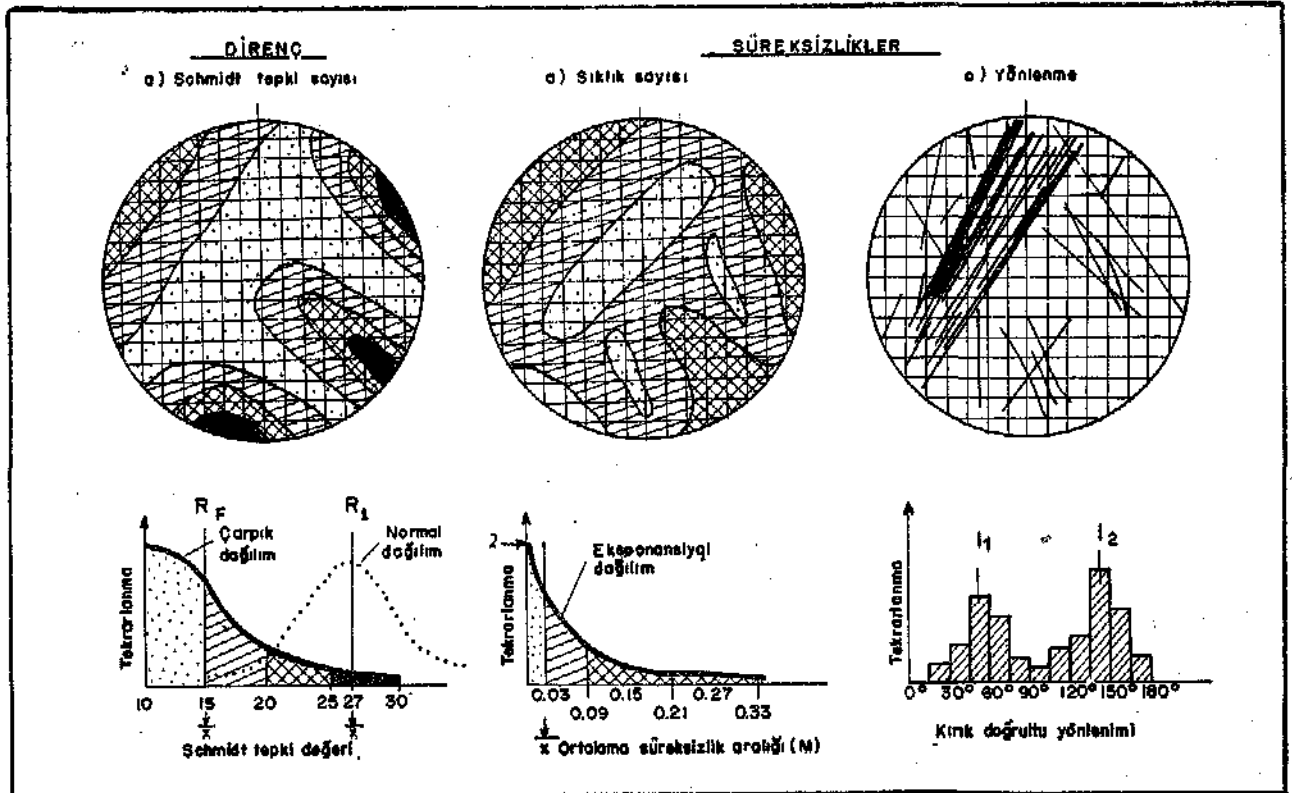
Yön tayini bir pusula yardımıyla, süreksizlik düzleminin eğim ve doğrultusu ölçülmek suretiyle yapılmıştır. Süreksizlik şiddeti verisi daha sonra aynadaki süreksizlik dağılım aralığını grafiğe aktarmak için kullanılmıştır (Şekil: 1). Bu işlem ortalama aralığın ve her metreye isabet eden süreksizlik sayısının (X) saptanmasına olanak sağlamıştır. Priest ve Hudson süreksizlik dağılım aralığının saptanan her metredeki ortalama süreksizlik sayısının (X) bir karşılığı olan ortalama kırık sıklılıgnegatif bir eksponansiyel biçiminde olduğunu göstermişlerdir. Bu değer (X) basit olarak Ölçüm çizgisi arakesitleri sayısını toplam ölçüm çizgisi uzunluğuna bölmek suretiyle kabaca hesaplanabilmektedir. Bu X değerleri Ölçüm çizgilerinin ortogonal takımlarını kullanmak suretiyle elde edilmiştir, Priest ve Hudson tarafından saptanan 1 No. lu eşitlik kaya niteliği tanımlaması ROD (rook quality designation), ile 0,1 m ve X dan daha büyük kaya parça uzunluklarının yüzdesi arasındaki bağıntıyı göstermektedir (11). Her kazı evresinde kazılan kayanın temsili ROD değerlerini saptamak için bu araştırmadan yararlanılmıştır.

$$ROD = 100 e^{-0.1\lambda} (0.1\lambda + 1)$$

Süreksizlik verilerinin saptanmasından sonra kayadaki direnç değişimlerini saptamak için Söhmidt çekici kullanılmıştır. Karelej sistemi üzerindeki her bir kesim noktasında temsili bir tepki sayısı alınmış olup, bu değer genellikle kesim noktası etrafında saptanan dört değer ortalamasıdır. Bundan sonra aynadan süreksizlik düzlemi bulunmayan bir miktar sağlam kaya bloku seçilmiş ve Schmidt tepki değeri ölçülmüştür. Bulunan değerlerin ortalaması sağlam kaya Schmidt tepki değeri (R_F) olarak kullanılmıştır. Kesim noktalarından saptanan değerler ortalama değer (R_F) elde edildiği frekans histogramını çizmek için kullanılmıştır.

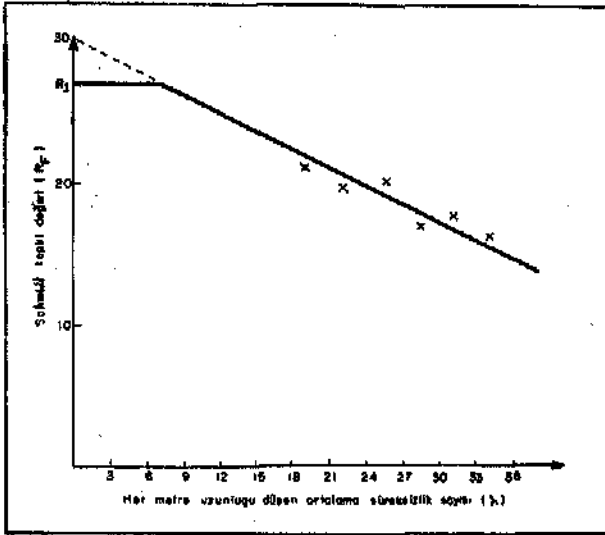
SONUÇLARIN TARTIŞILMASI

Her ilerleme evresindeki süreksizlik verisi ve Schmidt tepki çekici değerleri Şekil : 1 de görüldüğü gibi işlenmiştir. Sağlam kayadan elde edilen tepki çekici değerleri dağılımının R_F ortalama değeri civarında olmasının olağan olduğu görülmektedir. Oysa, kırıklı kayadan elde edilen tepki çekici değerleri ortalama R_F değeri civarında çarpık dağılım göstermektedir. Bu ev-



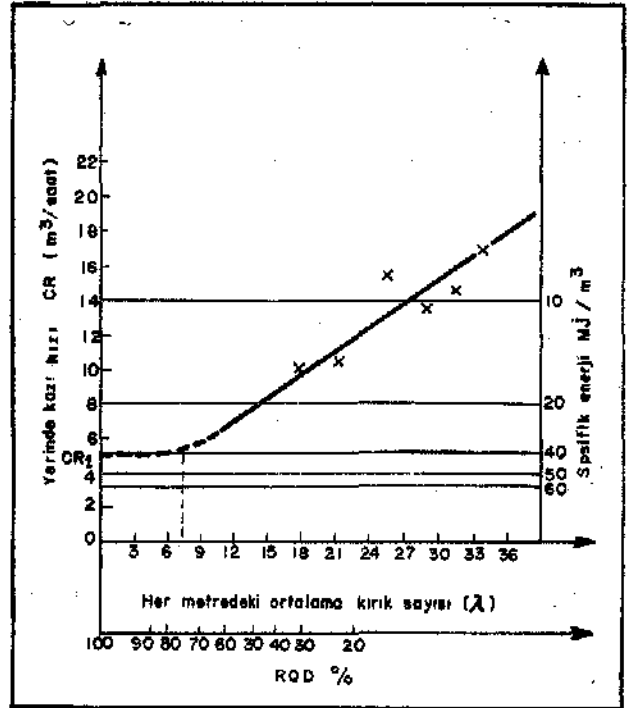
Şekil : 1 — Tünel ilerlemesinin bir evresi için kaydedilen jeoteknik veriler.

relerin bir kısmında, kayadaki kırılma derecesi arttıkça dağılımın giderek çarpıklaştığı anlaşılmıştır. Az yada hiç bir kırığı bulunmayan kaya yüzlerinde Schmidt tepki değerlerinin dağılımı daha az çarpık olup, olağan bir dağılım göstermektedir. Süreksizlik şiddeti verisinin negatif exponansiyel dağılımı ile çarpık dağılımlı RF değerleri arasındaki benzerlik ortalama Schmidt tepki sayısına (RF) karşın X'nin işlenmesine yol açmıştır. Bu bağıntı Şekil : 2 de görülmekte olup, tecrübe edilen sınırlı kaya koşulları için yaklaşık çizgiseldir. Grafikte de görüleceği gibi kesim değeri (Intercept value) kırksız kayanın Schmidt çekici sayısı R₁ dan daha yüksektir. Bu beklenen bir durumdur, yukarıdaki gibi muayyen bir boyuttaki kayada Schmit tepki değeri sabit kalacaktır. Pour Fathom çamurtaşı blokunda, 7 den daha az X değerli boyutlar bu duruma neden olmuştur.



Şekli ; 2 — Süreksizlik şiddeti ve ortalama Schmidt tepki değeri

: Kazı hızı (GR_r) ve h_{er} metredeki süreksizliklerin ortalama sayısı (X) arasındaki bağıntı Şekil : 3 de görülmekte olup, hesabedilen RQD değerleri (1 No. lu eşitlik) kolaylık olsun diye ilâve edilmiştir. Açım sırasında elde edilen değerlerinin sıralamamı için, kazı hızının X değerine çizgisel olarak bağımlı olduğu görülmektedir. Ordinat eksenindeki 4.8 m³/saat CR_f değeri delme işlemleri sırasında elde edilen kazı hızına işgelmektedir. Kayadaki kazı hızı dağılımından izdüşürülen değer yaklaşık 2 m³/saat dolayında oldukça düşük bir değerdir. Bu durum kazılan kayanın birim hacmi için kaya kütlelerinde kopar-



Şekil : 3 — Süreksizlik şiddetinin kazı hızına etkisi

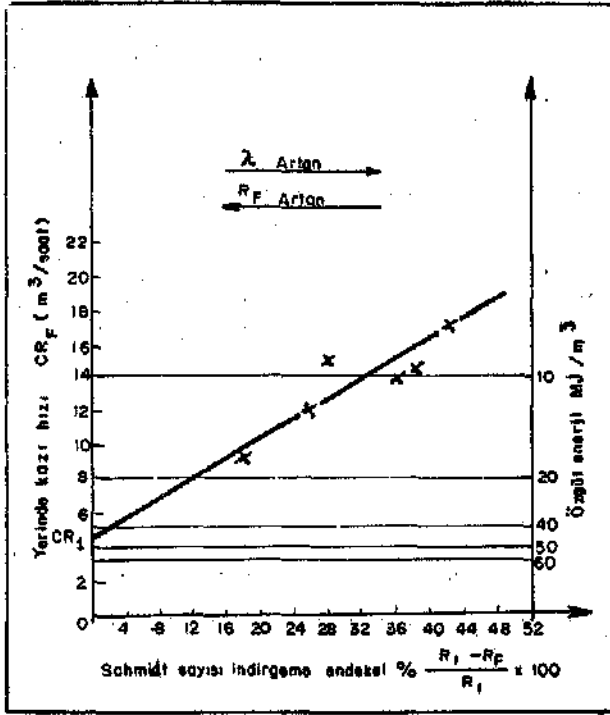
ma işlemlerindekinden daha çok enerjiye delme işlemlerinde gereksinmeden dolayıdır, çünkü delme sırasında kazı derinliği azdır ve kazı ortamı çevresel basınç altındadır. Bu araştırmanın amacı için CR_f değeri iki nedenden dolayı sağlam kaya kazı değeri olarak kullanılmıştır; birincisi, delme işlemi sırasında süreksizliklerin etkisi en düşük olmuştur ve ikincisi, diğer tünel açma alanlarında bir başvuru değeri olarak kullanılabilmiştir. CR_f değeri tünel açımı sırasında önemli bir değişiklik göstermemiş olup, bu nedenle kazı hızı üzerinde süreksizliklerin etkisini hesaplamak için bir başvuru değeri olarak yararlanılmıştır. X'nin yüksek değerleri için, kazı hızı makinanın pasa temizleme karakterine bağlı olarak en üst düzeyine ulaşması beklenmiştir. Ancak bu araştırmalar sırasında somut bir sonuca varılamamıştır,

Schmidt tepki sayısı tek başına kaya kütlelerinin niteliğini açıklamadığı olgusundan yararlanarak, schmidt sayısını indirgeme endeksi (Schmidt number reduction index) diye tanımlanan bir parametre kullanılmıştır. Aşağıdaki biçimde gösterilebilir.

$$\frac{DD}{R_1} \times 100 \quad (\text{yüzde})$$

Bu da yalnızca basınç mukavemetinin R₁ ile olan bağıntısı gbj yalnızca kaya niteliğini değil

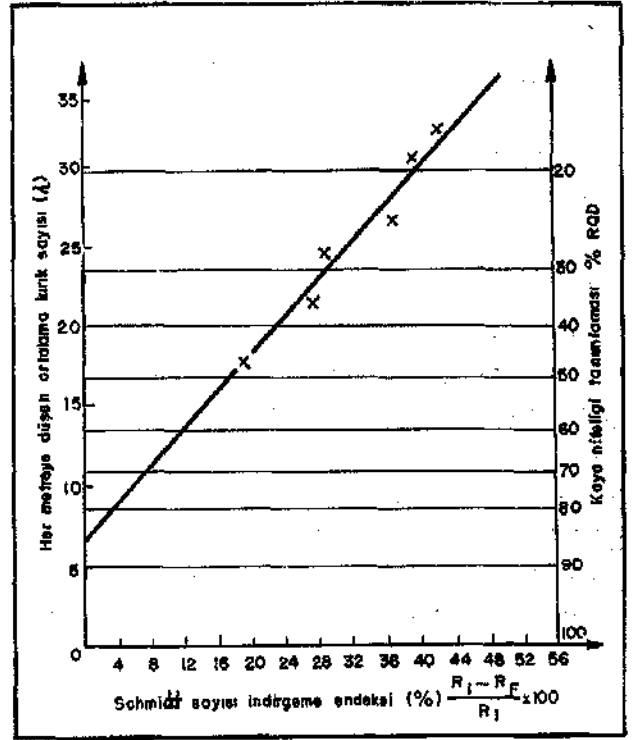
(12) süreksizliklerinde etkisini dikkate almaktadır. Şekil i 4 bu endeksin kazı hızına karşın işlenişini göstermektedir. Burada görülebileceği gibi endeks sıfır olduğunda, kesim çizgisi sağlam kayanın kazı hızına CR, tekabül etmektedir. Bu işlem sırasında, gösterildiği gibi, süreksizliklerin etkisi en düşüktür. Şekil : 5 Schmidt indirgeme endeksi üzerine süreksizlik şiddetinin etkisini göstermektedir. X=7 kesim çizgisi Schmidt çekicinin büyük boyutlu bloklara duyarlılığını vurgulamaktadır.



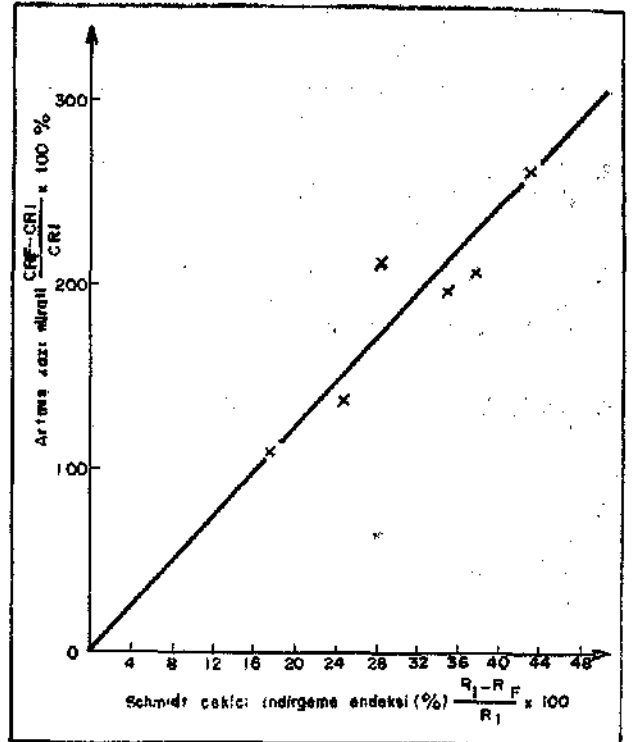
Şekil 4 — Kazı hızı ile ilgili Schmidt İndirgeme endeksi

Şekil : 8 Schmidt indirgeme endeksinin delme hızına göre kazı hızındaki artış yüzdesini saptamak için nasıl kullanılabileceğini göstermektedir. Bu bağıntı kmksız kaya koşullarında kazı hızının daha anlamlı değerlerini elde etmek için sağlam kaya hızını CR₁ kullanma yöntemini sağlamaktadır. Yazarların değişik Litolojik ve ortam koşulları için farklı bir bağıntının var olmasını umdukları hususuna dikkat gösterilmelidir. Bu bağıntı çeşitli ilerleme evrelerinde Schmidt İndirgene endeksleriyle birlikte delme ve kazı hızlarını ölçmek suretiyle her çeşit kayada kolaylıkla saptanabilir. Daha sonra bunların ön bilgi amacıyla kullanılabilmesi kolaydır. Örneğin, Şekil : 1 de gösterilen ilerleme evresinden aşağıdaki değerler elde edilmiştir. R₁=27,

RP=15,4; dolayısıyla Schmidt indirgeme endeksi yüzde 43 dür ve Şekil : 6 dan delme sürati CR₁ üzerinde yüzde 23S düzeyinde bir artışı gös-



Şekil 5 — Her metredeki ortalama süreksizlik sayısı ile ilgili Schmidt İndirgeme endeksi



Şekil 6 — Artmış kazı hızlarıyla deneytirilmiş Schmidt İndirgeme endeksi

termektedir. Sakil : 4de görüldüğü gibi beklenen kazı hızı $16,5\text{m}^3/\text{saattir}$. Şekil4de görüldüğü gibi dedilen değer olan $17\text{m}^3/\text{saat}$ ile anlamlı bir uyuşma göstermektedir.

SONUÇLAR

Bu makale Schmidt İndirgeme endeksini saptamak için tünel aynasında sistematik biçimde Schmidt çekici ve karelej ağının kullanımını anlatmaktadır. Bu endeksin kazı hızlarıyla ilişkili olduğunu göstermiştir, oysa bu hızlardaki artışlar kayanın kırıklı durumuna yorulmuştur.

Yazarlar Four Fathom çamurtaşı için elde edilen bağıntıların, kesim değerleri de gradyanları yerine göre değişiklik gösterebilme olasılığına rağmen bir çok sedimanter kayada kullanılabileceğini göstermişlerdir. Muhtelif tünel açma makinalarının çalışabileceği çok bulunan kaya tiplerinde bu bağıntıların kurulması için

Newcastle Üniversitesinde ve Sunderland Politeknikte çalışmalar sürdürülmektedir.

Bu araştırmalar sırasında kayanın niteliğini incelemek amacıyla sismik yöntemlerde kullanılmıştır. Kırıklı kayanın yüksek sönümlenme [attenuation] özelliğinden dolayı küçük çapta ultrasonik aygıtların kullanımı uygun görülmemiştir. Daha güçlü çıkış sinyaline sahip aygıtların kullanılması uygun görülmüş olup, bu konudaki çalışmalar halen Sunderland Politeknikte sürdürülmektedir. Amaç burada aynıdır, ancak kayalar sismik sinyallerinin fazlaca sönüme uğramaları halinde çeşitli frekans bileşenlerini inceleme yoluyla araştırılabilir. Bu sönümlenme kayanın doku ve süreksizlik Özelliklerinden kaynaklanır. Bu tipteki sismik sinyal analizinin hem tünel açma da ve hemde açık kazı çalışmalarında kaya kütlelerini tanımadaki katkısı olacağı sanılmaktadır. Yazarlar diğer kaya özelliklerinde tünel açma makinalarının performansını etkilediği görüşünde olup, ancak süreksiz kaya kütlelerini nitelenmek bu teknik ile olanaklıdır,

DEĞİNİLEN BELGELER

1. Me Feat-Smith, I, Powell, R, j, «Correlation of rock properties and the cutting performance of tunneling Machines» CORI conference on Rock Engineering, Newcastle, 1977.
2. Hoek, I and Bray, J. W, »Rock slope engineering» Institution of Mining and Metallurgy, London, 1974.
3. Gartney, S. M. «The ubiquitous Joint method • Cavern design at Dinorwic power station», Tunnels and Tunnelling May/June 1977.
4. Powell, R. J, and Mo Feat-Smith, I, «Factors Influencing the performance of a selective tunnelling machine» International Symposium Tunnelling 76, London 1978.
5. Kolek, j, «An appreciation of the Schmidt rebound hammer» magazine of concrete research, Vol 10, No 28, March 1958.
8. Hudson, A, A, Drew, S D, «An impact penetrometer for assessing the cuttability of soft rocks» report 685, 1976.
7. Szlazin, J, «Relation ships between some physical properties of rock determined by laboratory tests» Int. J. Rock meeh. Min, Soi. Vol 11, 1974.
8. Brook,- N, «A method of overcoming both shape and size effects In point load testing» CORE Conference in Rock Engineering, Newcastle, April 1977.
9. Ward, W, H. Coats, DJ, and Tedd, P, «Performance of tunnel support systems In the our Fathom Mudstones International Symposium, Tunnelling 76, London, 1976.
10. Priest, S, D, and Hudson, J. A, «Rock Quality in the Kleider Experimental tunnel, Co Durham» TRRL Supplementary report 173 DC 1875.
11. Priest, S, D, and Hudson, J, A, «Discontinuity spacing In rock», Int J Rock Mtech Min So Vol 13, 1978.
12. Carter, P. G and Sneddon, M. «Comparison of Schmidt hammer, point load and unconfined compressive tests in Carboniferous strata»."CORE Conference in Rock Engineering, Newcastle, 1977,

BARAJ EMNİYETİ İÇİN ZEMİN DENEYİ'

GEÖRQE A, RÜTKOVSKI

Çeviren:

Jeoloji YMüh, NECDET TÜRK

Ege Üniversitesi Yerbilimleri Fakültesi, İsmir,

GİRİŞ

Mühendisler ve müteahhitler geçmişte kazandıkları bilgi ve deneyimleri, barajların planlanması ve yapımına uygulamalarına rağmen, yine de zamanımızda yapılmakta olan barajların küçük bir yüzdesi halâ yıkılmaktadır. Yıkım sonucu oluşan sel baskınları, çok sayıda insanın ölümüne ve milyonlarca liralık maddi zararın meydana gelmesine neden olmaktadır.

Arizona'daki dolgu tip bir barajın çevresinde meydana gelen borulanma, olayı barajın yıkılmasına neden olmuştur.

Norveç'deki bir barajın temelindeki morenlerde meydana gelen bir çatlama o barajın yıkılmasına neden olmuştur.

Fransa'da İnce ve yüksek bir kemer baraj, temeldeki ince bir kil tabakasının kaya gereci gibi kabul edilmesi nedeniyle yıkılmıştır.

Son zamanlardaki örnekler, barajların yıkılma nedenlerinin emniyetsiz temeller veya hatalı

- Bu çeviri! Solltest, Inc., The Testing World, No. : 27, 1978 pp. 10-11.» den yapılmıştır.

temellerde meydana gelen problemler olduğunu göstermektedir.

Gelecekteki baraj yıkılmalarını önlemek için neler yapılmalıdır? Bunun bir yanıtı baraj temelini jeolojik ve jeofizik yöntemlerle ayrıntılı olarak incelenmesi ve temel zeminin Özelliklerinin sahada ve latooratuvarında ayrıntılı olarak, deneylerle saptanmasıdır.

ÜZERİNE BARAJ YAPILABİLECEK YERLERİN ARAŞTIRILMASI

Arazi deneylerine başlamadan Önce, nehirleri ve baraj yerlerini kapsayan haritalar, hava fotoğrafları ve jeolojik araştırma raporları incelenmelidir. Baraj yeri olasılığı olan yerlerin bu şekilde önceden araştırılması, parasal açıdan bir tasarruf sağladığı gibi, bazen de arazide yapılması gerekli araştırma çalışmalarını gerektirmeyebilir.

İnşaat Mühendisine, araştırma kuyularının yerleri, yükseltileri, kaya mostraları, zeminin aşınma özellikleri ve arazinin morfolojisi hak-

kinda bilgi sağlamak için topografik ve jeolojik haritaların bulunması zorunludur. Jeolojik haritalar, baraj temeli ve etrafındaki alanların altındaki kayaları ve yapıları gösterirler.

Hava fotoğrafları, bazen arazinin incelenmesi ve numune alınacak olan yerlerin belirtilmesi için kullanılır. Hava fotoğrafları, arazide iken daima gözlenemeyen arazi şekilleri, eklem sistemleri, heyelanları, faz zonlarını ve yapısal özellikleri tespit etmeğe yardım ederler. Avustralya'daki bir dolgu barajının sahasının hava fotoğrafları, orada zayıflık zonlarının varlığına veya daha önceden hiçbir faylanma gözlenmeyen bir yerde derin ayrışma zonunun olabileceğine işaret etmiştir.

Planlama için harita ve fotografik bilgiler lüzumlu olmasına rağmen bu bilgiler daima doğru olmayabilir, Meselâ, Güneybatı İndiana'da yapılması planlanan bir kemer baraj için fotografik haritaların göstermiş olduğu en iyi baraj temeli sahası, daha sonra arazide yapılan çalışmaların sonunda, temelin sol sahilinde 22.000 m³ lük kaya bloklarının varlığını ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmanın sonunda temel sahası nehrin akış yönünde, aşağıda bir yere kaydırılmıştır. Yer seçimi, özellikle yapılabirlik ve kesin proje ihale aşamalarında yaparken; arazi çalışmalarının yerine hiçbir zamana hava fotoğrafları ve haritalar tek başlarına kullanılmamalıdır.

ZEMİNİN SINIFLANDIRILMASI

Baraj temelindeki zeminin mühendislik özelliklerini belirtmek için zemin tipi hakkında bilgi edinmek gereklidir. Zeminin tane büyüklüğü, derecelenmesi ve şekli barajın temelini direncini etkiler.

Zemini sınıflandırmak için çeşitli gözlem ve elle yapılan arazi deneyleri kullanılabilir. Zeminlerin gözle mukayesesini yaparak sınıflandırmak için çeşitli grafikler kullanılır. Dilañensi hacimsel değişme) kuru mukavemet ve toughness (dayanıklılık) deneyleri, 40 numaralı elek ve su kullanarak elle yapılabilir.

LABORATUVAR DENEYLERİ

Zeminin kesin olarak belirlenmesi için, bir çeşit mekanik deney olan Atteberg limitleri, ara-

zidekl laboratuvar da saptanmalıdır. Bu deneyler, zeminin özelliklerinin yapıdaki su miktarına göre değişmelerini belirtir.

Zeminin sınıflandırılmasından sonra baraj sahasındaki zeminin mühendislik özelliklerini belirlemek için daha başka deneyler yapmak gereklidir. Zemin araştırmalarında kayma direnci geçirgenlik ve sıkışabilirlik olmak üzere üç deney kullanılmaktadır.

KAYMA DİRENCİ DENEYİ

Baraj sahasından alınan numuneler üzerinde yapılan kayma deneyleri, barajın arkasında toplanan suyun oluşturduğu ve baraj dolgusu ve granüler çekirdeğine etkiyen yatay basınca karşı yeterli bir kuvvetin oluşup oluşmayacağını sağlamaya yardımcı olur.

Direk kesme kutusu deneyinde, bir kare prizma kutu yatay olarak ikiye bölünmüştür. Kutu içersine yerleştirilen zemin belirli bir sabit yük altında tutulurken, kutunun bir yarısına git-tikçe artmakta olan yatay bir kuvvet uygulanır. Bu yatay kuvvet, numunenin, kutuyu ikiye bölen düzlemi boyunca kaymasına sebep olur. Değişik normal yükler altında birkaç adet deney yaparak, zeminin kayma ve normal gerilmeleri arasında bir bağıntı kuru l ab ilin ir.

Üç eksenli deneylerle de zeminin kayma direnci elde edilebilir. Bu deneyde, silindirik bir zemin numunesi, ince bir lastik kılıf içersine yerleştirildikten sonra, deney hücresinin içersine yerleştirilir. Burada numuneye kontrollü bir yanal sıvı basıncı ve düşey yükleme basıncı uygulanır. Numune kırılmaya kadar yük artırılır. Kırılma esnasındaki, ana asaj toplam gerilme, iç hücre basıncına ve asal toplam basınç farkına eşittir.

PERMEABILITE DENEYİ

Arizona'da eski bir barajın zemininden sı-zan sular, barajın tepesinde 4.5 m'lik genişlikte bir kraterin meydana gelmesine sebep olmuştur. Barajların projelendirilmesinde zeminin geçirgenliği mühendisleri ilgilendiren önemli sorunlardan birisidir.

Geçirgenlik, bir rezervuardan sızıntı yoluyla kayıp edilebilecek olan su miktarını etkiler, Zeminlerin geçirgenliğini ölçmek için sabit seviyeli ve düşen seviyeli perméabilité deneyleri yapılır.

Sabit seviyeli perméabilité deneyi, bir zaman süreci içerisinde, uzunluğu ve alanı bilinen bir zemin numunesinden geçen suyun miktarını verir*. Deney esnasında su seviyesini sabit tutmak için su deposu devamlı olarak dolu tutulur. Bu tip deneyler, permeabilitesi yüksek olan kohezyonsuz zeminler için kullanılır.

Düşen seviyeli perméabilité deneyi, pek iyi geçirgen olmayan zeminlerin permeabilitesini ölçmek için kullanılır. Bu deneyde, suyun zemin numunesinden akıp gitmesinden dolayı açık bir boruda meydana gelen seviye düşmesi oranı ölçülür, Deneyi yapılan numunenin alanı, ve uzunluğu ile açık borunun alanı bilinmelidir, Deney, borudaki en az iki değişik su seviyesi için yapılmalıdır.

SIKIŞABİLİRLİK DENEYLERİ

Zeminlerin sıkışabilirliği çeşitli laboratuvar deneyleriyle saptanabilir. Elde edilen değerler, barajların temellerinin oturmalarını tahmin etmeğe yardımcı olurlar.

Tek eksenli yükleme deneyinde, bir zemin numunesi, yatay destekleme olmaksızın dikey olarak yüklenir. Dikey deformasyon, bir gösterge ile gözlenebilir,

Konsolidasyon deneyleri zamana bağlı olarak zeminin oturma özelliklerini tesbit eder. De-

ney esnasında, zemin numunesi önceden tesbit olunan bir yük altında tutulur. Numunenin alt ve üst yüzeylerine gözenekli plakalar yerleştirilerek numunelerin deney esnasında drene olmaları sağlanır. Böylece belirli bir yük altında zamana bağlı olarak numunenin boyunda meydana gelen kısaltmalar ölçülür.

Bir zemin numunesi, verilen bir yük altında tam konsolidasyona eriştiği zaman, numunenin üzerine daha fazla bir yük yerleştirilir ve yeni yük altında tüm konsolidasyona erişilinceye kadar okumalara devam edilir. Bu deney değişik yükler altında istenildiği kadar tekrarlanabilir.

SADECE ZEMİN DENEYLERİ YETERLİ DEĞİL

Modern barajlar eskiden yapılmış bulunan barajlardan daha emniyetli bir şekilde yapılırlar. Niçin? Zamanla barajları yaparak kazanılan tecrübeler ve bilgiler yeni yapılan barajların yıkılmalarını azaltan bir faktördür.

Hiçbir baraj tamamen (% 100) yıkılmaz değildir. Temeldeki zemin üzerinde yapılan deneyler hiçbir zaman tekbaşlarına inşaat Mühendislerine temelle ilgili tüm bilgiyi veremezler. Baraj mühendisleri, ayrıntılı zemin deneylerinin yanısıra temel altında kalan kısımları hendek, araştırma kuyuları, burgu sondajları rotari sondajları, penetrasyon sondajları, sismik ve rezistivite çalışmalarlarıyla araştırmalıdır.

Baraj mühendisine, ayrıntılı bir temel etüdü ve zemin deneyinin kombinasyonu emniyetli ve vazifesini yerine getirebilen bir baraj yapısının projesi dizaynı için gerekli veriler sağlayabilir.

MADENLERDEN ALINAN VERGİLER

Jeoloji Y, Müh. DURSUN BAŞTANOĞLU

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara.

ÖZ ; Madenlerden alınan vergiler başlı başına bir inceleme konusudur. Şimdiye kadar maden mevzuatının çeşitli konularına ilişkin yazılar yayımlanmış olmasına karşın «Maden arama ve işletme hakkı kazanılırken veya kazanıldıktan sonra Devlete ödenen vergiler nelerdir?» konusuna değinilmemiştir. Yazıda mevcut yasalara göre durum ortaya çıkarılmış, maden haklarının nitelikleri ve çeşitli evrelerde yapılan Ödemelerden bahsedilmiştir. Ayrıca madenlerde. Devlet hakkının nasıl saptandığı belirtilmiş ve 1978 yılı Devlet hakkı tarifesi yazının sonuna konmuştur.

Burada maden yasası ve harçlar yasasına göre zorunlu olarak ödenen vergiler açıklanmıştır. Özellikle son yıllarda para değerindeki hızlı düşüşler yıllarca önce saptanan vergi ve harçları eleştirilecek bir duruma getirmiştir, Amaç her yönüyle aksayan maden yasasının bu yönünü de sergilemektir. Nasıl olması gerektiği konusunda bir takım önlemler sıralanarak, soruna yaklaşımda bulunmak, çözüm getirmek istenmiştir.

GİRİŞ

1961 Anayasasının 130. maddesi «Doğal servet ve kaynaklar Devlet hüküm ve tasarrufu altındadır. Bunların aranması ve işletilmesi hakkı Devlete aittir.» demekle madenlerin Devlete ait olduğunu kabul etmiş, arama ve işletmenin özel girişim eliyle yapılmasını yasanın açık iznine bağlamıştır, 6309 sayılı maden yasasının 4. maddesi ile de madenlerin Devlete ait olduğu keyfiyeti bir kez daha belirlenmiştir. Aynı maddeyle arazi sahibinin maden arama veya işletme hakkı almasında bir üstünlüğü olmadığı gerçeği vurgulanmıştır.

Anayasamızın 61. maddesi ise «Herkes kamu giderlerini karşılamak üzere mali gücüne göre vergi vermekle yükümlüdür» demekle, elde bulunduran servete göre vergi verilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Madenlerde nasıl hak sağlanacağı ve ne biçimde yararlanılacağı 1954 tarih ve 6309 sayılı maden yasasında belirlenmiştir. Aradan geçen çeyrek yüzyıldan beri özünde değişiklik yapılmadan aynı yasa uygulanagelmıştır.

MADEN HAKLARININ NİTELİKLERİ

Madenler üzerinde kurulan haklar beşe ayrılır. Hak kazanılan maden sahalarında içinde bulunulan evreye göre yapılacak işlem farklıdır. Maden arama veya işletme hakkı verilirken parasal teminat, harç ve damga vergisi alınır. Bu yükümlülüklerden herhangi birini yerine getirmeyenlerin talepleri reddedilir.

1. Maden arama ruhsatnamesi isteğini içeren ilk başvurunun yapılmasıyla takaddüm (öncelik) hakkı doğmuş olmaktadır. Müracaattan ruhsat alınmaya kadarki öncelik hakkı evresinde madenin değil işletilmesi, aranması dahi söz konusu değildir. Hiç bir faaliyet gösterilmeyen bu ölü dönem madencilik sektörüne doğrudan zarar vermektedir. Bu evre arama ruhsatnamesi almak için bekleme devresinden ibarettir.

2, Arama ruhsatnamesi alınması, maden arama hakkı kazanılması demektir. Ruhsatın verildiği andan işletme hakkı talebine kadar geçen iki yıllık süre maden arama evresidir. Bu evrede yarma, galeri, kuyu., gibi bir takım arama faa-

liyetleri sonucunda madeni bulup ortaya çıkarmak, madenin varlığını kanıtlamak zorunludur, fakat işletme faaliyetine gırlşilemez. Ancak değerinin anlaşılabilmesi için iki bin tona kadar cevherin çıkarılmasına ve örnek olarak satışına Devlet hakkı ödenmek kaydıyla izin verilebilir.

3. İşletme hakkı talebi evresinde, artık maden arama faaliyetleri sonuçlanmıştır. Yapılan müracaatın işletme ruhsatnamesi veya İmtiyazı olabilmesi için gereken bekleme devresidir. Bu devrede madenin işletilmesi (eğer istenirse) yasanın 57. maddesine göre izin alınmasına bağlıdır.

4,5. İşletme ruhsatnamesi veya İşletme imtiyazı alınması maden işletme hakkı kazanılması demektir. Bu evre son aşama olup madenci belirtilen koşullara uygun olarak bir yıl içinde işletme faaliyetine başlamaya yükümlüdür. Faaliyete başlanmaması veya kesilmesi zorlayıcı bir sebebe dayanmayan hallerde işletme ruhsatnamesi veya İmtiyazının feshi yoluna gidilir.

Yasaya göre işletme ruhsatnamesi veya İmtiyazı konusu olduktan sonra madende İşletme hakkı verilmeye kadar 15-20 yıl gibi uzun bir süre zarfında madenin işletilme zorunluğu yoktur ve maalesef yasada bu konuda zorlayıcı hüküm mevcut değildir. Madenci sahada çalışıp çalışmamakta serbest kalmaktadır.

Maden sahalarını genel olarak İşletilen veya İşletilmeyen sahalar diye ayırmak olanaklıdır, Herhangi bir saha üzerinde hak kazandıktan sonra madencinin en yakın zamanda İşletmeye geçmesi ve üreteceği ürünü toplumun yararına sunması gerekmektedir. Yaklaşık 1500 adet İşletme ruhsatnameli veya imtiyazlı sahadan ancak 200 kadarı İşler durumdadır, geriye kalan ise İşletilmeden elde tutulmaktadır.

Beklemeye tahammülü olmayan ve hemen İşletmeye geçilmesi ülke çıkarı açısından son derece gerekli sahalar için bu yargı çok önemlidir. Dünya'mn sayılı krom üretici ülkelerinden biri olan Türkiye'de sayısız krom sahalarının tümünün birden faaliyette geçmesi İse düşünülemez.

ÇEŞİTLİ EVRELERDE ÖDEMELER

Madenler üzerinde haklar kazanılırken madencinin yaptığı tüm masrafları bilmek olanaklı

değilse de ödenen resim ve harçların hesabı çıkarılabilir. Devletin önemli ölçüde aldığı verginin başında Devlet hakkı gelir. Onu harçlar, damga vergisi, parasal teminatlar ve para cezaları izler. Yalnız M.T.Â. Enstitüsü'nün 7426 sayılı yasaya göre yaptığı müracaatlar her türlü harç ve resimden bağıştır. Bütün evrelerde maden arama ve işletme hakkı kazanılırken veya kazanıldıktan sonra ödenen vergiler şunlardır;

1. Yasanın 19. maddesine göre 1318 sayılı finansman yasınının 111. madde 1 No. lu bendi hükmüyle arama ruhsatnamesi harcı olarak 500 TL. miktarında bir teminatın ilk müracaatla birlikte verilmesi şarttır. Bu harç teminatı ruhsat verildikten sonra gelir kaydedilmekte, ruhsat verilmezse iade olunmaktadır. Ancak müracaat sahibinin hatasından doğan veya talepten vazgeçme hallerinde hazineye gelir kaydedilmektedir.

2. Yasanın 26. ve 27. maddeleri gereğince hazırlanan Keşif ve Tahkikat YÖnetmeliği'nin 3. maddesine göre keşif ve tahkikat yapılması gereken müracaatlarda gerekli masraflar, müracaat sahibi tarafından yasanın 144. maddesine göre ödenir. Yine aynı maddeye göre maden arama veya işletme hakkı talep olunan sahalarda her evrede yapılması gereken keşif, tetkik ve tahkik masrafları ilgili tarafından ödenmektedir.

3. Yasanın 39. ve 40. maddelerine göre arama ruhsatnamesi hukukunun devir ve İntikalinde ruhsatname harcının yarısı miktarında 250 TL. harç alınmaktadır.

4. Yasanın 52. maddesine göre bulunmuş maden için bir miktar nakdi teminat işletme hakkı sahibinden istenir. Bugünkü uygulamada işletme hakkı süresine göre Bakanlar Kurulu'nun 15.11.1965 gün ve 6/5458 sayılı kararına göre şu nakdi teminatlar alınmaktadır :

10 Yıllık İşletme ruhsatnamesi için	2000 TL.
15 Yıllık İşletme ruhsatnamesi için	2500 TL.
40 Yıllık İşletme imtiyazı için	3000 TL.
41-60 Yıllık İşletme imtiyazı için	4000 TL.
61-99 Yıllık İşletme imtiyazı için	5000 TL.

5. Yasanın 55. maddesi uyarınca işletme hakkı verilirken yapılacak İlanların masraflarını işletme hakkı talibi öder. Yine İşletme hakkı bulucudan başkasına verilecekse 54. madde gereğince hazırlanan Bulunmuş Madene Talep Araması YÖnetmeliği'nin 3. maddesine göre talip

tarafından ödenmesi gereken masrafların arasına bu konuda yapılacak İlanların bedeli de dahil edilir.

6. Yasanın 58. ve 59. maddelerine göre işletme hakkı talebinden doğan hukukun devir ve İntikali sırasında arama ruhsatı harcının yarısı miktarında 250 TL. harç alınmaktadır,

7. Yasanın 62. ve 65. maddelerine göre işletme ruhsatnamesi verilirken 1500 TL, işletme imtiyazı verilirken 5000 TL. miktarında harç alınmakta, ayrıca işletme sermayesinin .% Ti oranında damga pulu nakit olarak tahsil edilmektedir.

8. Yasanın 67. ve 88. maddelerine göre işletme ruhsatnamesinin devir ve İntikali sırasında ruhsatname haremın yarısı miktarında 750 TL, 89. maddeye göre İşletme imtiyazının devri sırasında (imtiyaz hakkı miras yoluyla intikal etmez) İmtiyaz harcının yarısı miktarında 2500 TL. harç alınmaktadır.

9. Yasanın 115. ve 117. maddelerini göre ise cevherlerin satışı sırasında Devlet hakkına esas değer üzerinden % 1 - 3 oranında Devlet hakkı ödenmektedir.

MADENLERDE DEVLET HAKKI

Devlet Hakkının Tanımı

Maden arama veya işletme ruhsatnameli veya imtiyazlı sahalarla, işletme talebi devresinde faaliyette bulunan sahalardan üretilen maden cevherlerinin satışı Devlet hakkının ödenmesiyle olanaklıdır. Yasanın değişik 115. maddesinde bu zorunluluk «Maden sahalardan çıkarılan cevherlerin imrarı Devlet hakkının ödenmesine bağlıdır» hükmüyle belirtilmiştir.

Devlet hakkı kısaca, maden sahalardan üretimi yapılan ve yapılmış cevherlerin satışı sırasında Devlete ödenen dolaysız bir vergidir. Zaten maden işletme hakkı kaşanıldıktan sonra bunun dışında Ödenen vergi yoktur. Yalnız işletme hakkı alınincaya katlar bir defaya mahsus olmak üzere Devlete verilen parasal teminat, resim ve harçlar mevcuttur.

Yasaya aykırı olarak maden çıkarılması ve cevherlerin satışı yasaktır. Maden arama veya işletme hakkına sahip olmaksızın sahadan ma-

den cevheri çıkarmak 119. madde kapsamına girer. Bu biçimde hareket ağır para cezasını gerektirir ve çıkarılan kaçak cevherler müsadere edilerek hazine malı sayılır.

Maden arama veya işletme hakkına haiz olmakla beraber Devlet hakkını ödemediği cevher satışı yapanlardan satılan cevhere karşılık gelen Devlet hakkı, yasanın 120. maddesine göre, cevherin Devlet hakkı tarifesindeki değeri üzerinden üç kat olarak alınır. Ayrıca bu cezalı Devlet hakkının kesinleşmesinden itibaren arama evresinde bir yıl, işletme evresinde beş yıl içinde eylemin tekrarı halinde yukarıdaki hüküm uygulanmakla birlikte arama veya işletme hakkı kaldırılır.

Devlet Hakkının Uygulanması

Maden yasasının 118. maddesi gereğince hazırlanan 29.6.1954 tarihli Devlet Hakkı Tahakkuku Yönetmeliği'nde maden satışlarından alınan Devlet hakkının hangi biçim ve yöntemle gerçekleştirileceği açıklanmıştır. Devlet hakkının alınmasına dayanak oluşturacak;

a) Yabancı ülkelere satılacak maden cevherlerinin ihraç İskelesindeki FOB bedelleri,

b) Yurt içine satılacak cevherlerin çeşitli bölgelerdeki maden işletmelerinin satış bedelleri, ortalamasını gösteren Devlet Hakkı Tarifesi yasanın değişik 117. maddesine göre her yıl düzenlenir.

Bu tarife maden cinslerine göre her takvim yılının ilk iki ayı içerisinde, geçen yıl içinde yetkili mercilerce tescil edilen bedeller ile fiyatların geçen yılda izlediği seyir gözönünde tutularak ve yapılan cari yıl fiyat tahminlerine dayanılarak hazırlanır, mail yılbaşından itibaren yürürlüğe konulur.

Fiyat değişimlerinde o yıl içinde meydana gelen dalgalanmalar tarifeyi etkilemez. Ancak yıllık değişimler söz konusudur. Her maden türü için tek bedel olmak üzere hazırlanan tarifede tenor dikkate alınmaz, yalnız madenin kalite ve zenginlik durumuna göre sınıflandırma yapılır. Örneğin amyantın ham cevherinden, işlenmiş amfibol ve krlzotl olanından ayrı oran ve miktarda Devlet hakkı alınmaktadır.

Devlet hakkı tarifesi üç hususu kapsamaktadır.

1. Devlet hakkına esas olan kıymet,
2. Devlet hakkı oranı,
3. Devlet hakkı miktarı,

Madenlerden birim başına alınacak Devlet hakkı miktarı her yıl cari Devlet hakkı tarifesinde gösterilen kıymet ve Bakanlıkça tayin edilen %1-3 düzeyinde pay oranı üzerinden alınır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden Dairesi Başkanlığınca hazırlanan, madenlerden alınacak Devlet hakkını gösteren tarife yazının sonuna'da verilmiştir. 1.3.1978-28.2.1979 tarihleri arasında uygulanacak olan bu tarifede Devlet hakkına esas olan kıymet Türkiye koşulunda 1978 yılı maden fiyatıdır.

Mahlut cevherlerde; Devlet hakkı tarifesinde en yüksek kıymeti taşıyan cevher üzerinden % 3 oranında Devlet hakkı tahsil edilir. Örneğin, Demir ve Manganezin mahlut olduğu bir sahada, Devlet hakkına esas olan kıymetleri Demirin 250 TL/ton, Manganezin 750TL/toh olduğundan, eğer bu cevherler ayrı satılacak olsalardı, Demir için $250 \times \% 3 = 7,5$ TL/ton, Manganez için $750 \times \% 2 = 15$ TL/ton ödenmesi gerekirdi. Mahlut cevherden ise Manganez cevherinin tarifede esas teşkil eden yüksek kıymeti üzerinden % 3 oranında $750 \times \% 3 = 22,5$ TL/ton alınacaktır.

Cüruf ve Artıklarda; Devlet hakkı miktarı, satış fiyatı üzerinden cüruf ve artığın tabii olduğu madenin Devlet hakkı oranı uygulanarak alınır. Örneğin, Pirit cürufu 100TL/ton'dan satılıyorsa Devlet hakkı tarifesinde pirit cevherinin Devlet hakkı oranı % 1 olduğundan 1 TL/ton Devlet hakkı miktarı alınması gerekmektedir. Yalnız cüruf ve artığın satış fiyatının tescil mercilerinden (Ticaret ve Sanayi Odası gibi) veya alıcı firmalardan belgelenmesi gerekir.

AKSAKLIKLAR VE ÖNLEMLER

Öncelik Hakkının Kazam İmasında

Maden arama ruhsatnamesi ile madenciye arama hakkı verilirken karşılığında harç alındığı halde İlk müracaat evresinde öncelik hakkı verilirken herhangi bir ücret talep edilmemektedir. Her iki durumda da bir hak verilmesi söz konusu olduğundan ikisinden de harç alınması gerekmektedir. Yalnız arama hakkı değil öncelik hakkı verilirken de Devlete ödeme yapılmalıdır.

Maden Haklarının Devrinde

Maden sahaları el değiştirirken bazen milyonlar ifade edildiği halde buna karşılık Devlete ödenen sadece ve en çok 2500 TL. tutarında devir harcından ibarettir. Sorunu salt maden hakkı açısından ele alırsak Devletin uğradığı zararı görmezden gelmek gerekir. Devirler tıpkı bina, arsa., gibi taşınmaz malların satışına benzetilerek Herkesin gücüne göre vergi vermesi gerektiği ilkesinden hareketle beyan esası getirilebilir ve beyan edilen değer üzerinden belli bir oranda vergi alınabilir. Ancak sahanın satışına izin verilmesi özel mülkiyete konu olması anlamına geleceğinden yasanın temel ilkelerine ters düşmektedir. Devir esnasında ödenen miblağ resmen belirlenmediğinden, ayrıca gelir vergisi de adaletli biçimde alınamamaktadır.

Devlet Hakkının Alınmasında

Madenlerden Devlet hakkının tam olarak alınabilmesi için ne kadar cevher çıkarıldığının ve satıldığı bilinmesi gerekir. Bu ise ciddi bir denetimle olanaklı olabilir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bu konudaki işlevini yerine getirememektedir. Bundan dolayı Devlet hakkını ödemek madencinin vicdanına kalmaktadır. Özellikle yurt içinde satılan madelerde Devlet hakkını yatırıp yafırmamak arzuya bağlı olmaktan çıkarılmalıdır.

Madencinin Devlet hakkını ödemesi gelir vergisi matrahını yükselteceğinden Devlet hakkı miktarı düşük bile olsa salt vergi matrahını yükseltmemek için ödemekten kaçınacaktır. Gerekli denetimin ilgili kuruluşça hiç yapılmamasından giderek artan maden kaçakçılığı dolayısıyla vergi kaçakçılığının önlenmesi zorunludur. Öncelikle Devlet hakkının ne zaman, nasıl ve kimin tarafından alınacağı yasa ve yönetmeliklerde açıkça belirtilmelidir.

Madenlerde Devlet hakkı cevherin satış sırasında ödenir. Satış olmadığı sürece ödenmesi söz konusu değildir. Satış anına kadar cevher serbestçe üretilebilmekte, ocağın başında veya saha dışında başka bir yere stok edilebilmekte ve böylece istenilen yere İzin alınmadan götürülebilmektedir. Bu açıdan maden yasası ile tuz yasasının bir kıyaslamasını yapmak yararlı olacaktır. 3078 sayılı tuz yasasının 15. ve 18. maddelerine göre tuzun nakliyatı tuz nakliye tezkereleri ile yapılmakta, tezkeresiz nakledilen tuzlar kaçak sayılmaktadır. Bu tezkerelerin hük-

mü, verildikleri tarihten itibaren gideceği yerin uzaklığına, taşıma aracı ve mevsimine göre değişen günlük sürenin bitimine kadar geçerlidir. Maden yasasında böyle bir hükmün bulunmayışı hakkın kötüye kullanılmasında açık kapı bırakmaktadır. Nakliyenin denetlenmemesi kaçakçılığın ortaya çıkmasında rol oynayan nedenlerden biridir. Tuzda olduğu gibi madenler için de yetkili mercilerden tezkere alınması ve nakliyenin izine bağlı olması zorunlu konulmalıdır.

Yasanın Temelinde

Maden yasasının yeterli olmayışı madenciye elastik hareket etme avantajı vermektedir. Madencinin sahayı işletmeden elinde bekletmesinin sakıncaları vardır. Bu sakıncaları ortadan kaldırmak için sahada işletmeye zorlanmalı, keyfi davranışa engel olunmalıdır. Atıl durumdaki maden sahaları üzerinde hak devamının söz konusu olmaması gerekir. Madenci sahada işletmeye geçmek istemiyorsa spekülasyon ticareti yapıyor demektir. Eğer işletemiyorsa o zaman hakkın iptali ile Devletin madene el koyması en iyi hal çarestdir.

Madenlerin, asıl sahibi Devlettir, hak kazanan kişi madenin temelli değil, ancak geçici sahibi olabilir. Diğer bir deyişle madeni Devletten kiralayan kişidir. Bazı ülkelerde de böyle kabul edildiğinden madenlerin kirası yasalarda belirtilmiştir. Bunun yorumu nasıl yapılırsa yapılsın küçük masraflarla elde olunan ve büyük bir varlık yerine geçen sahanın karşılığı vergi olarak verilmelidir. Devlete ait doğal kaynakların bir bölümünü oluşturan madenlere gerçek ve tüzel kişilerin verdikleri verginin ulusal gelir içindeki payına bakılırsa pek çok kesimde olduğundan daha karamsar bir tablo karşımıza çıkmaktadır. Ulusal ekonomiye sağlanan katkının bu denli cılız kalışının çok yönlü nedenlerini araştırmak gerekir.

SONUÇ

Madenlerden alınan arama, işletme ve imtiyaz harçlarının madencinin iehinde ve madencilğe teşvik için düşük tutulduğu bilinmektedir. Bu yüzden ve diğer nedenlerden Devletin gelir kaybı büyük olmaktadır. Ancak basit ve ilkel önlemlerle madencilik sektörünün ihya edilemeyeceğine, endişe ve kuşkuyla Önleyici, istikrar sağlayan önlemlerle başarı sağlanacağına inanılmaktadır.

Öncelikle madencilik politikası saptanarak alındıktan sonra bir daha yerlerine konması olanaksız olan madenlerin işletilmelerine yön verilmeli. Özellikle rezerv sorunu olmayan kamusal varlıkların korunması ve yurt yararına en uygun biçimde değerlendirilmesi sağlanmalıdır. Bu ancak hangi bölgelerde hangi madenlere ağırlık verileceğine dair bir program yapmakla olanaklı olabilir. Ölçü o madenin ülke ekonomisindeki yeridir.

Madencilüğümüzün köklü değişimlere muhtaç olduğu ve değişimin zaman geçirilmeden yapılması gerçeği açıktır. Her alanda maden işletmelerini düzenleyen, onları denetleyen ve gereksinimlerini karşılayan yasa ve kuruluşların olmaması büyük noksanlıktır. Örgüt yasası ve

kadrosu olmayan Maden Dairesi ile değişimin yürütüleceğini, koordinasyonun sağlanacağını düşünmek fazla iyimserlik olacaktır. Yetkilerin tek elde toplanacağı, İşlerin üstesinden gelecek güçte, yetenekli ve sorumlu yeni bir örgüt kurulması için geç kalınmamalıdır.

Sorunların toplum çıkarına uygun biçimde çözümlenmesi şarttır. Bundan dolayı maden yasasının ruhunu iyi analiz etmek gerekir. Bu günkü yasa dürüst çalışan özel sektör lehine hazırlanmış olup Devletçiliği ağır basan, Devlet çıkarını koruyan nitelikte değildir. Durum böyle iken madencilikle iştügal eden gerek özel gerekse kamusal kuruluşları tatmin etmekten uzaktır. Anayasanın öngördüğü günün koşullarına uygun temel bir yasa bir an önce çıkarılmalıdır.

Yayma verildiği tarih : 20.11.1978

DEVLET HAKKI TARİFESİ

Madenin Cinsi	Devlet Hakkım Eaas Olan Kıymet	Devlet Hakkı Oranı %	Devlet Hakkı Miktarı
Afat	25.— TL/Kg	3	0,75 TL/Kg
Alçıtaşı	350.—TL/MT	2	7.00 TL/MT
Altın	12Ş,—TL/Gr	1	1,25 TL/Or
Alumina	4000.—TL/MT	1	40,— TL/MT
Alunit (Şap)	2000.—TL/MT	1	20.—TL/MT
Amyant (Cevher)	! 000.—TL/MT	1	10.—TL/MT
Amyant (Krizotil Tipi Mamul)	10000.—TL/MT	1	100.—TL/MT
Amyant [Amfibol Tipi Mamul]	1500.—TL/MT	2	30 —TL/MT
Andoluzit	250.—TL/MT	1	2,5 TL/MT
Anortosit	250.—TL/MT	1	2,5 TL/MT
Ântimuan (Csvhir)	10000.—TL/MT	2	200.—TL/MT
Ântimuan (Konsantre)	25000.— TL/MT	2	500.—TL/MT
Antimuan (Regulas)	60000.—TL/MT	2	1200.—TL/MT
Apatit	500.—TL/MT	1	S.-i TL/MT
Arsenik	100000.—TL/MT	1	1000.—TL/MT
Atapuljit	500.—TL/MT	1	5.— TL/MT
Bakır (Cevher)	1000.— TL/MT	2	20.—TL/MT
Bakır (Bilister)	S0000.—TL/MT	2	1000.—TL/MT
Bakır (Tersip)	10000.—TL/MT	2	200.—TL/MT
Bakır (Konsantre)	10000.—TL/MT	2	200.—TL/MT
Barit (Cevher)	700.—TL/MT	3	%].—TL/MT
Barit (Sonda] Çamuru Kalitesinde öğütülmüş)	1750.—TL/MT	2	35.—TL/MT
Barit (Mikronize öğütülmüş)	2250.—TL/MT	2	45.—TL/MT
Berrtonit	500.—TL/MT	2	10.—TL/MT
Bentonit (Öğütülmüş)	•j 000.— TL/MT	2	20.—TL/MT
Bitümlü Madde (Asfaltit)	500.—TL/MT	3	15.—TL/MT
Yanıcı Marnlar	40.—TL/MT	3	1,20 TL/MT
Boksit	300.—TL/MT	1	3.—TL/MT
Börtüzu	1250.—TL/MT	3	37,50 TL/MT
Civa (Cevhtr)	250.—TL/MT	2	5.— TL/MT

Madenin Cinsi	Devlet Hakkım : Esas Olan Kıymet	Devlet Hakkı Oranı %	Devlet Hakkı Miktarı
Civa (Mamul)	1500,— TL/Şişe	1	15.— TL/Şişe
Çirtkp (Cevher)	1000.—TL/MT	3	30,—TL/MT
Çinko (Konsantre)	2500.— TL/MT	2	50.—TL/MT
Çinko (Kalsine)	3000.—TL/MT	2	60,—TL/MT
Çirtko (Metal)	7000.—TL/MT	1	70,—TL/MT
Demir	250.—TL/MT	3	7,50 TL/MT
Dlasporlt	200.—TL/MT	1	2.^-TL/MT :
Diatomit	200,—TL/MT	3	2.—TL/MT
Dlopslt	200,—TL/MT	1	6.—TL/MT '
Dişten	200.—TL/MT	1	2.— TL/MT i
Dolamlt ve Dolomiti! Kalker	125,—TL/MT	2	2,5,—TL/MT
Feldispat	500 —T-L/MT	3	1 5 ^ TL/MT ^
Fosfor Tuzu	600.—TL/MT	1	6.—TL/MT
Fluorit	1500.—TL/MT	2	30.—TL/MT
Grafit	5000.—TL/MT	2	100.—TL/MT
Gümüş	3250.—TL/Kg	1	32,50 TL/Kg
Kadmiyum.	125,—TL/Kg	1	1,25 TL/Kg
Kalay	200,—TL/Kg	1	2.—TL/Kg
Kaisedon	20,—TL/Kg	3	0,60.— TL/Kg
Kalter	75,—TL/MT	3	2,25 TL/MT
Kalsit	200.—TL/MT	3	8.—TL/MT
Kaolin	500.—TL/MT	3	15.—TL/MT
Kehribar	120.—TL/Kg	3	3,60 TL/Kg
Kil (Çimento Killi)	75.—TL/MT	3	2,25 TL/MT
Kil (Bağlayıcı)	500.—TL/MT	3	
Krom	1750,—TL/MT	2	35.—TL/MT
Krom (Konsantre)	1750,—TL/MT	2	35.—TL/MT
Kobalt	200,—TL/Kg	1	2 . - il/Kg
Kum	250.—TL/MT	3	7,5 TL/MT
Kurşun	1000,—TL/MT	3	30.—TL/MT
Kurşun (Konsantre)	2000,—TL/MT	3	60.— TL/MT
Kuarsit	150.—TL/MT	3	4,5 TL/MT
Kuars	350.—TL/MT	2	7.—TL/MT
Kuars (Kumu)	375.—TL/MT	2	7,5 TL/MT
Kuars (Kristali)	500,—TL/Kg	2	10,—TL/Kg ,
Kükürt (Sinai)	5000,—TL/MT	2	100.—TL/MT .
Kükürt (Zirai)	600,—TL/MT	2	12,—TL/MT
Löslt	500,—TL/MT		5,—TL/MT
Lületaşı	3000.—TL/Sandık	3	90,— TL/Sandık
Maden Kömürü	500.— TL/MT	3	15,—TL/MT
Manganez	750.—TL/MT	2	15,—TL/MT
Magnezit (Cevher)	600.—TL/MT	3	18.—TL/MT
Magnezit (Kalsine)	2500.—TL/MT	3	75, _ TL/MT
Magnezit (Sinter)	4000.—TL/MT	3	120.—TL/MT
Magnezit (Elekalıtı Toz)	200,—TL/MT	3	6.—TL/MT
Magnezyum Tuzu	800.— LT/MT	3	24.—TL/MT
Marn	50.—TL/MT	3	1,50 TL/MT
Mermer (Blok)	3000.—TL/M³	3	80.— TL/M³»
Mermer (Önlks Parça Blok)	7000,— TL/M³	3	* 210.—TL/M³»
Mermer (Ticarleşyayapımına elverişli parça moloz)	400.—TL/MT	3	12.— TL/MT
Mermer (Sanayi hammaddesi olarak kullanılmaya elverişli moloz)	150,—TL/MT	3	4,50 TL/MT
Mika (Cevher)	1500,—TL/MT	1	15,—TL/MT
Mika (Kuru Öğütölmüş)	3500.—TL/MT	1	35,—TL/MT
Mika (Yaş Öğütölmüş)	6000.—TL/MT	1	60.—TL/MT
Molibden (Cevher)	1200.—TL/MT	3	36.—TL/MT
Molibden (Konsantre)	50000.—TL/MT	3	1500.— TL/MT
Nefelin Siyenit	1000.—TL/MT	1	10.—TL/MT

Madenin Cinsi	Devlet Hakkına Esas Olan Kıymet	Devlet Hakkı Oranı %	Devlet Hakkı Miktarı
Nikel (Cevher]	1000,— TL/MT	3	30.—TL/MT
Nikel (Konsantre)	15000,—TL/MT	1	150.—TL/MT
OÜvın	100.— TL/MT	1	1.— TL/MT
Opal	15000.—TL/MT	3	450.— TL/Kg
Perlit (Ham)	200.—TL/MT	2	4.—TL/MT
Perlit (Patlatılmış)	4000.—TL/MT	1	40.—TL/MT
Pirit Cevher	300.—TL/MT	1	3.—TL/MT
Pirit (Flotasyon)	200,—TL/MT	1	2.—TL/MT
Profilit	1000,— TL/MT	1	10 —TL/MT
Pömza (Sünger Taşı)	200.—TL/MT	2	4.—TL/MT
Potasyum Tuzu	1000.—TL/MT	1	10,—TL/MT
Silis Kumu	250.—TL/MT	3	7,50 TL/MT
Sillimanit	200. TL/MT	1	2,—TL/MT
Sodyum Tuzu	2000.—TL/MT	2	40,—TL/MT
Stronsiyum Tuzu	1500.—TL/MT	1	15,—TL/MT
Şiferton	500.—TL/MT	3	15.—TL/MT
Talk	1000,—TL/Mf	1	10.—TL/MT
Turmalin	7000,—TL/MT	1	70.—TL/MT
Trona (Tabii Soda)	200,—TL/MT	1	2.—TL/MT
Wolfram	75000.—TL/MT	3	2250.—TL/MT
Vermikulit	1000.—TL/MT	1	10,—TL/MT
Vollastonit	1000.—TL/MT	2	20,—TL/MT
Zeolit	200.— TL/MT	1	2,—TL/MT
Zımpara	350.—TL/MT	2	7,—TL/MT

DEĞİNİLEN BELGELER

Kaynak, Y. Şubat 1971, «Maden Sanayiinin Gelişme Perspektifleri» Türkiye Madencilik Bilimsel ve Teknik 2. Kongresi, MMO Yayınları, Sayfa (26-58),

»Madencilüğimizin Yapısı ve Sorunları», Ocak 1973, MMO Yayınları.

Alp, !. Şubat 1975, «Madencilüğümüzün Yasal Sorunları» Türkiye Madencilik Bilimsel ve Teknik 4. Kongresi, MMO Yayınları, Sayfa (143-155).

Baştaoğlu, D, Kanber, Z. Mart 1978, «Maden Kanunu ve Tuz Kanunu Resmi Gazete, 20,2,1978 gün ve 18206 sayılı,

Resmi Garieta, 20.2.1978 gün ve 16206 sayılı,

Filişlerin Kil Mineral Çözümlemelerine Hazırlanmalarında Kullanılacak En Uygun Çözünün Araştırılması

Dr. SELİM KAPUR

Ç.Ü.Z.F, Toprak Bilimi Bölümü, Adana,

Dr. AYTEKİN BERKMAN

Ç.Ü.Z.F, Toprak Bilimi Bölümü, Adana.

Dr. NURİ OÜZEL

Ç.Ü.Z.F. Toprak Bilimi Bölümü, Adana.

Öl : Fille ve benzeri tortul kayaların bünyelerinin saptanması, değişik çözücülerde en çok çözünen bazı elementlerin çözülmesi ve kil minerallerinin yapısının bozmadan kil tiplerinin saptanması en uygun çözücü araştırılmış ve NaOH, CH₃COONa, HCl ve H₂SO₄ in 1 M, 0.5 M ve 0,1 M'lik çözeltileri kullanılmıştır. Sonuçta bünye çözülmesi için en uygun

disperse edici olarak 0.1 M H₂SO₄, element! çözücüler olarak Ca⁺⁺ elementi için 1 M HCl'in, Mg⁺ için 0.5 M H₂SO₄, Na⁺ ve K⁺ için ise 1 M H₂SO₄'in en uygun olduğu saptanmıştır. Kil mineralleri saptanmasında kullanılacak en uygun ön işlem çözeltileri ise, sırasıyla 0.5 M NaOH ve 0.1 M HCl tir.

ABSTRACT: Selection of the suitable pre-treating solutions to be used prior to clay mineral analysis for Eocene flysch deposits formed in the Osmaniye - Aslantaş dam area is discussed.

Various solutions of different concentrations, such as NaOH, CH₃COONa, HCl and H₂SO₄ are used for determination of particle size analysis, and of clay minerals-without

destroying their structure - along with analysis of some extractable elements in flysch and similar sedimentary rocks. As result, the most suitable pre-treating solution to be used as dispersants 0.1 M H₂SO₄ The most suitable solutions for element! extraction of Ca⁺⁺, Mg⁺ and Na⁺ and K⁺ are 0.5 M H₂SO₄ respectively. The most suitable pre-treating solutions for clay mineral determination are in the order of 0.5 M NaOH and 0.1 M HCl.

Çözümleme Analiz Sözcüğü yerine kullanılmıştır.

GİRİŞ

Araştırmada kullanılan filişler Osmaniye - Aslantaş barajı yapı alanında yaygın olarak yer almaktadırlar. Söz konusu kayaç bölge alp orojenik hareketlerinin etkisinde kalmış olup çok karmaşık bir yapıya üyedir. Eosen, Oligosen ve Miosen'de oluşan faylanma ve katmanlar günümüze dek süregelmiştir. Bölgede ana jeolojik yapılar horst ve graben tipinde olup, genellikle kuzey-kuzeydoğu doğrultusundadır [DSİ Gen. Müd., 1975]. Aynı bölgedeki fllişler üzerinde çalışan NİKOLİÇ ve CVETICANIN (1976) fllişlerin-maları sonucunda kil miktarının arttığını, bununla birlikte karbonatların oluşturduğu agregatların silt içeltisini artırdıkları ortaya koymuşlardır. Ayrıca aynı araştırmacılar, bu fllişlerin rötgen ışınları ile yaptıkları kil mineral ayırtlamalarında başatlıklarına göre kaolinit, montmorillonit ve vermlkullt biçiminde sıralandıklarını ortaya koymaktadırlar.

MILLOT (1970), fllişlerin Mesozöik ve Üçüncü zamana ait oluşuklar olduklarını ve bu kayaçların kil minerallerinin başatlık sırasına göre hidromika ve kloritin oluşturduğunu açıklamaktadır. Ayrıca araştırmacı İsviçre fllişlerinde kil içeriğinin 2/3'ünün hidromika ve kalanının montmorillonit, klorit ve kaolinit kil çeşitlerinden oluştuğunu belirtmektedir.

KÖKSOY ve TOPÇU (1978), kayaçların çözücü olarak hidroklorik asit, nitrik asit, sodyum karbonat, potasyum sülfat ve potasyum tlyosül-fain, kullanılmasını önermişlerdir.

KAPUR, ÖZGÜNGÜ, BERKMAN, HASAN-OĞULLARININ ve MEMUT (1978) aynı bölgenin fllişleri üzerinde yaptıkları çalışmada Aslantaş barajı çevirme tünellerinin kil minerallerinin başatlık sırasının hidromika, klorit ve kaolinit biçiminde olduğunu ve söz konusu yapı alanındaki flliş katmanlarının farklı kil oluşum kuşakları içerdiğini bazı çözümlenmelerle açıklamaktadırlar.

Bu çalışmanın amacı flliş ve benzeri tortul kayaçlarda kil kristal yapısını bozmadan, kil mineralojisi çalışmaları sırasında ön işlemlerde kullanılacak en uygun çözücünün bulunması ve bununla birlikte bu kayaçlarda en fazla kil dls-persiyonunun (dağılımını) sağlayıcı ve en fazla toprak alkali ve alkali elementlerini çözebilen çözücülerin saptanmasıdır.

ÖZDEK

Araştırmada kullanılan flliş Örneği Aslantaş barajı çevirme tünellerinden alınmıştır. Çevirme tünellerindeki oluşumun bütününe kapsayan flliş yüksek oranda kil içeren bir tortul kayaç olması nedeniyle kil mineralojisinde çalışmalar yapılabilmesi son derece uygundur.

Tortul kayaçlarda kristalli kilin yapısını araştırmak, kil ve kum mineralojisi çalışmaları yapabilmek ve kum taneciklerinin fiziksel ve optik özellikleri yanında tanecik çaplarını saptamak için ön işlemler yapılması gerekmektedir. Bu ön işlemlerde kullanılacak en uygun çözücünün saptanmasının araştırıldığı bu çalışmada, kullanılan çeşitli çözücülerin flliş materyalinden ekstrakte edebildikleri toprak alkali ve alkali elementlerin me/lt olarak miktarlarının saptanması yanında, kilin saflaştırılması için kullanılan ve işlem sonunda arta kalan ve toprak oluşturabilen (KAPUR, 1975), (KAPUR, DİNÇ ve ÖZBEK, 1976) artık maddelerin (Insoluble residue) DAY (1965) yöntemi ile bünye ayırtlanmasında yapılmıştır. Böylece en yüksek dls<-persiyonu veren ve aynı zamanda en az miktarda kil materyalinin bozulmasını sağlayan çözücü de bu araştırma sonunda ortaya konulmaya çalışılmıştır.

YÖNTEM

Flliş materyali ezilerek 2 mm ilk elekten geçirildikten sonra 1 lt. lik beherlere, konulmuş ve üzerlerine 250tnl 0.1, 0.5 ve 1 m. lik sodyum hidroksit, sodyum asetat, hidroklorik asit ve sülfürik asit çözeltileri katılarak bu arada çözücülerin çözdükleri ve beherlerin üst kısımlarında toplanan çözeltiler bazı katyonların çözümlenmeleri için toplanmıştır. Flliş içinde çözünmeyen kalıntılar dışındaki karbonatlı mineral ve organik maddeler tamamen yok edildikten sonra, pH metre ile denetlenerek, kalıntı birkaç kez saf su ile (250 ml) yıkanmıştır (çökme - dökme yöntemi ile). Her dört çözelti ile işlemden geçirilen Örneklerde yıkama işlemi sürdürülmüş saf su katılan asıntının (süspansiyon) pH'sı nötre yaklaştığında yıkamaya son verilmiştir. Daha sonra kil mineralojisi çalışmasının yürütülebilmesi için 250 ml'lik asıntılardan alt örnekler alınmış, JACKSON (1956) yöntemine göre Mg++

ve K+'un klorür ve asetat tuzları ile doyurulması yapılmış ve kil preparatları hazırlanmıştır. Philips marka aletinde kil preparatlarının kırınimleri elde olunmuştur. Ayrıca kalıntı maddelerin, DAY (1985) yöntemine göre bünyeleri saptanmıştır. Çözücülerin flişten çözdükleri ekstraktlarda, Ca⁺⁺, N⁺ ve K⁺ Alev fotometresinde, Mg⁺⁺ ise atomik soğurma aleti ile ölçülmüştür.

YORUM

Elemente] Çözünürlük

Çeşitli çözücülerle İşlemden geçirilen fills kayaç örneklerinde çözümlenen elementlerin genel olarak en yüksek düzeyde çözümlenmesini sağlayan çözelti sülfürik asittir. Sülfürik asit, Mg⁺, Na⁺ ve K⁺ elementlerini diğer çözücülerden daha yüksek oranda çözmekte; buna karşılık Ca⁺⁺ elementi Hidroklorik asit ve sodyum asetatla çok ve sodyum hidroksitle daha az çözümlenmektedir (Çizelge: 1). Hidroklorik asitin 1 M, 0.5 M ve 0.1 M gibi gittikçe azalan konsantrasyonları kullanıldığında Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, N⁺ ve K⁺'un da çözünürlüklerinde de azalma saptanmıştır. K⁺ elementinin çözünmesinde hidroklorik asitin en âz etkin olduğu saptanmıştır. Buna karşın hidroklorik asit Mg⁺⁺ ve Na⁺ çözünmele-

rinde etkinlik yönünden sülfürik asitli izlemektedir. Sülfirik asitin farklı konsantrasyonlarında ise Ca⁺⁺ ve Na⁺ elementlerinin çözünürlüğü yönünden az farklı sonuçlar alındığı, konsantrasyon azalmasıyla K⁺ elementi çözünürlüğünün azaldığı, Mg⁺⁺ elementinde ise 0,5 m da çözümlülüğün 67.5 me/lit gibi en yüksek değere ulaştığı ve 0.1 m ise 25 me/lit gibi ikinci yüksek değerin alındığı görülmüştür.

Ca⁺⁺ çözünmesinde sodyum hidroksitin 1 M lik konsantrasyonunda en fazla çözünme elde olunmuş ve 0.5 M ile 0.1 M lik çözeltiler aynı çözünürlüğü göstermemişlerdir. K⁺ çözünmesinde ise azalan konsantrasyonla çözünmede de yaklaşık oransal bir azalma görülmüştür. Sodyum hidroksit Mg⁺⁺, mu hiç çözememektedir.

Sodyum asetatla ise Ca^{4+*} ve K⁺ elementlerinin çözünmelerinde konsantrasyon azalmasına paralel olarak çözünmede bir azalma izlenmektedir. Mg⁺⁺ elementinin çözünürlüğü ise konsantrasyonla değişmektedir. Sodyum ,asetat diğerçözücüleregöreMg⁺⁺'dasodyumhidrok-konsantrasyon fazla, diğer çözücülerden az; K+da hidrörklorik asitten fazla, diğer çözücülerden az: P₂++ da ise çözünürlükte hidroklorik asiti izlemekte ve sülfürik asitle sodyum hidroksitten fazla çözme gücü göstermektedir. Sonuç olarak,

Çözücü V« konsantrasyonu	Elementler me/lit			
	Ca	Mg	Na	K
HCl				
1M	102.5	15	1.13	0.54
0.5 M	52.5	8.8	0.88	0.43
0.1 M	17.5	5.4	0.78	0.41
H ₂ SO ₄				
1M	5	11.7	1.52	2.56
0.5 M	5	67.0	1.48	1.46
0.1 M	7.5	25.0	1.43	0.89
NaOH				
1M	7.5	—	—	1.62
ÖJM	2.5	—	—	0.90
0.1 M	2.5	—	—	0.33
CH ₃ -COONa				
1M	22.5	6.8	—	1.08
0.5 M	12.5	7.1	—	0.95
0.1 M	5.0	6.6	—	0.74

Çizelge: 1 Çeşitli Çözücü ve Farklı Konsantrasyonlarla Fliş Kayacından Çözünen Elementler m«/lit

çözücülerde çözünen alkali ve toprak alkali element çözümlenmelerinde tortul Savaşlarda ve özellikle flişte Mg^{++} , Na^{+} ve K^{+} elementleri için sülfürik asitli sırasıyla 0.5 M, 1 N ve 0.1 M'lik çözeltilerinin kullanılması; Ca^{++} elementi içinse 1 M hidroklorik asit kullanılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Kil Dispersiyonu (Kil Dağılımı)

Fliş türünden tortul kayaların ve toprakların bünye çözümlenmesinde en çok istenen öge en yüksek düzeyde gerçek dispersiyondur (dağılım). Bu amaçla kullanılan değişik çözücülerin dispersiyon güçleri araştırılmıştır (Çizelge : 2). Flişte sülfürik asitli üç farklı konsantrasyonunda, konsantrasyon arttıkça düşük düzeyde bir kil yüzdesi artışı saptanmıştır. Bununla birlikte sülfürik asit en yüksek oranda kil dispersiyonu sağlayan asit olmuştur (% 13), Sülfürik asitli sodyum asetat izlemektedir. Bu çözümü sodyumun disperse etme özelliği nedeni ile 1M ilk konsantrasyonunda % 10.5 g/lM yüksek bir değer göstermektedir. Diğer konsantrasyonları ise bundan % 6 gibi daha az bir değer göstermektedirler. Daha sonra sodyum hidroksit ve hidroklorik asit gelmektedir. Sodyum hidroksi-

tin tüm konsantrasyonlarda oluşturduğu dispersiyon diğer çözücülerin en yüksek yüzde kil düzeyleri dışta tutulursa diğer konsantrasyonlarda elde olunan % kil değerlerinden yüksektirler. Başka bir deyişle sodyum hidroksitin 1 M, 0.5 M ve 0.1 M'lik konsantrasyonlarının tümü sodyumun disperse edici özelliği nedeniyle yüksektirler ve sülfürik asitli konsantrasyonlar arası ayıllığına benzerlik göstermektedirler. Sonuç olarak, en yüksek düzeyde dispersiyon sağlayan çözelti 0.1 M ilk sülfürik asittir ve bunu 1 M sodyum asetatla 0.5 M sodyum hidroksit ve 1 M hidroklorik asit çözeltisi izlemektedirler.

Kil Mineralojisi

Tortulu kayalarda kil fraksiyonunun çözümlenmelerinde kristal yapılarını bozmadan mineral çeşitleri hakkında daha doğru bilgiler elde edebilmek için, kil minerallerinin röntgen altında verdiği kırınımları maskeleyen ve bunların gerçek görünümünü değiştiren ara oluşuk ve organik maddelerin yok edilmesi gerekmektedir. Bu işlem topraklarda gerekmemekle birlikte (STEPHEN, 1975; GÜZEL, 1977) kil yüzdeleri topraklara göre daha az olup birincil, başta bir deyişle toprağa göre daha az ayrılmış veya değişmiş, mineralleri içeren kayalar için mutlak

Çözücü ve konsantrasyonu	Day Yöntemi Ko Bünye Analizi		
	Kum	Silt	Kil
HCl			
1 M	79.2	13.7	7.1
0.5 M	79.8	16.2	4.0
0.1 M	78.3	16.4	5.3
H ₂ SO ₄			
1 M	44.0	43.8	12.2
0.5 M	43.7	43.5	12.8
0.1 M	53.7	32.9	13.4
NaOH			
1M	77.7	15.5	6.8
0.5M	69.7	22.3	8.0
0.1 M	57.2	36.3	6.5
No-asetat			
1M	58.8	30.7	10.5
0.5 M	78.0	18.0	4.0
0.1 M	78.8	17.1	4.1

Çizelge: 2 Çeşitli Çözücü vs Farklı Konsantrasyonlarla Fliş Kayaş Çözünmesi ve Dispersiyonu

yapılması gereken bir işlem olmaktadır. Bu amaçla kullanılan çözücülerin karşılaştırılmasından 14Å° ve 10Å° da en bozulmamış, en yüksek entansitede ve en düzgün kırınımları sodyum hidroksitin 1 M ve 0.5 M ilk çözeltilerinde işlem den geçirilmiş kil örneklerinin verdikleri saptanmıştır [Şekil :1). Bunu izleyen en gerçeğe uygun ve yüksek entansitede kil kırınımları Mg++ la doyurulmuş, 0.5 ve 0.1 M hidroklorik asitle işlem den geçirilmiş kil preparatlarında götürülmüştür (Şekil: 2), Sülfirik asit en yüksek düzeyde elemente! çözücü ve disperse edici olmasına karşın, sodyum hidroksit ve hidroklorik asitten daha düşük entansiteli kil mineralleri kırınımları vermiştir (Şekil: 3). Bunun başlıca nedeni sülfirik asitin güçlü bir asit olması sonucunda 2 mm den küçük tanelerin, kristal yapısına etkili olup, bunların bir kısmının kristal yapısını bozmasındandır. En yüksek çözücü ve disperse edici olması nedeniyle disperse olan kil miktarını arttırmasına karşın, kristal yapıya etkide bulunması nedeniyle düşük entansiteli kırınımlar vermektedir. Sodyum asetat ise diğer üç çözücüye göre çok daha düşük entansiteli kil mineral kırınımları vermiştir (Şekil : 4), Bu işlem sonunda K+ la doyurulmuş kil örnekleri 14 Å°, 10 Å° ve 7.2Å°'da daha iyi kırınımlar vermişlerdir. Kullanılan çözelti konsantrasyonları yönünden 1 M sodyum asetat diğer konsantrasyonlardan daha iyi kırınımlar vermiştir. Sodyum asetat böylece iyi bir dispersiyon çözeltisi olmakla birlikte ve aynı zamanda iyi bir Ca++ ekstrakte edici ve çözücü olmasına karşın, sodyum hidroksit, hidroklorik asit ve sülfür! asit

kadar yüksek entansitede ve uygun kırınımlar verememiştir.

SONUÇ

Tortul kayalarda kullanılacak en uygun elementel çözücü Ca++ için 1 N hidroklorik asit; Mg++ için 0.5 M sülfirik asit; Na+ ve K+ için ise 1 M sülfirik asittir. En uygun dispersiyon çözeltileri olarak ise sırasıyla 0.1 M sülfirik asit, 1 M sodyum asetat ve 0.5 M sodyum hidroksittir. Röntgen aletinde kil mineralleri çözümlenmelerinde ise kullanılacak en uygun ön işlem çözeltisi sırasıyla 0.5 M, 1 M ve 0.1 M sodyum hidroksit ve 0.1 M, 0.5 M hidroklorik asittir. Sodyum hidroksit, Na+ ve Mg++ için uygun bir çözücü olmakla beraber, K+'un iyi bir çözücüsü, Ca++'un ise sülfirik asitin çözdüğü miktara yakın bir çözücüsüdür.

KATKI BELİRTME

Filiş örneklerinin alınmasında yardımları geçen Jeoloji Yük. Müh. Talip Karaoğullarından ve Jeoloji Müh. Nuri Özgüzel'e ve elementel çözümlenmelerde atomik somurma aletinin kullanılmasında yardımcı olan Dr. A. Rifat Derici'ye ayrıca laboratuvar çözümlenmelerinin yapılmasında emekleri geçen Toprak Bilimi Bölümü Laborantlarından Kimya Laborantı Veli Bayır ve Kimya Laborantı Pervin Akbakır'a teşekkürü borç biliriz.

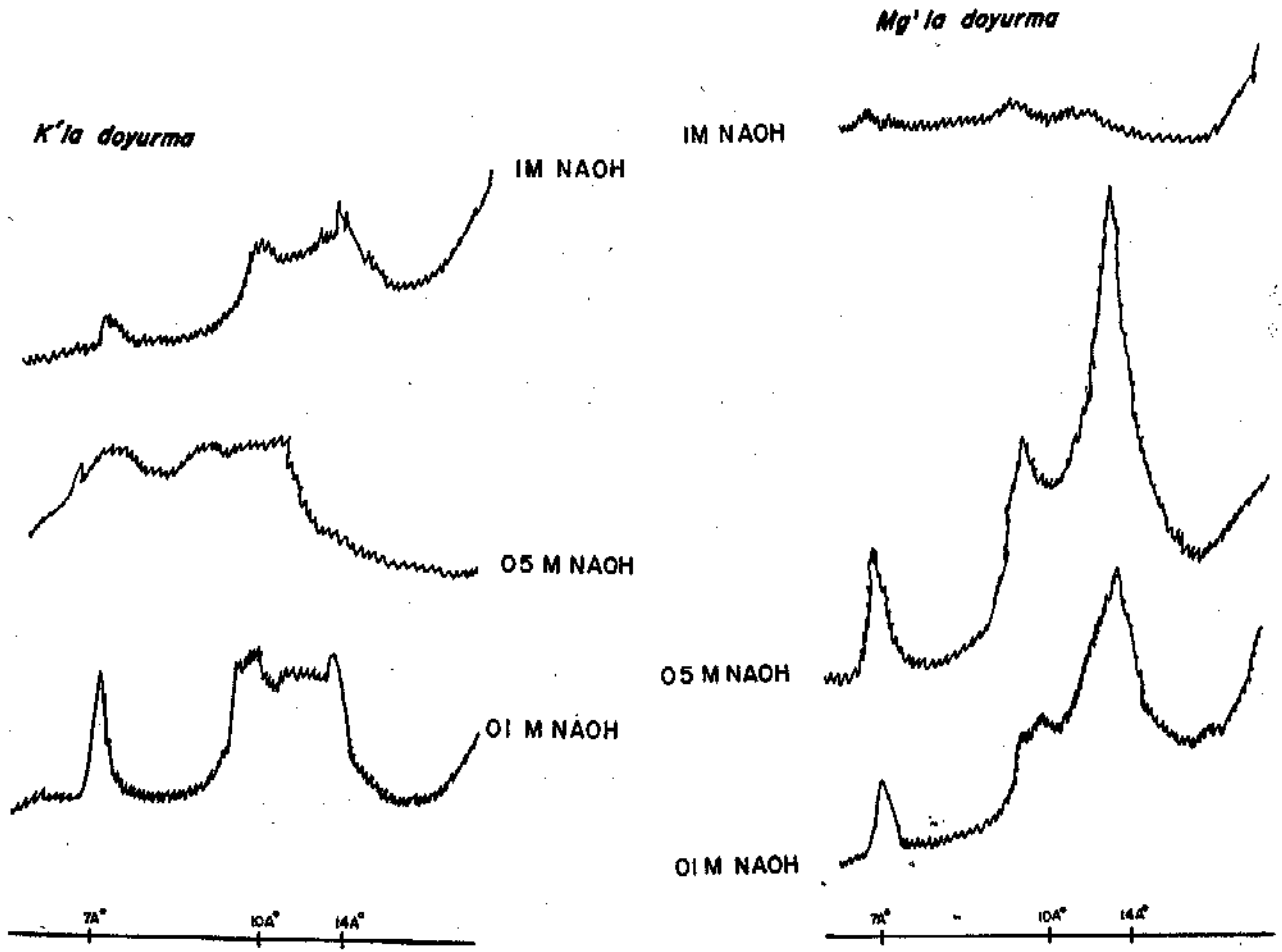
Yayılan verilmiş tarihi : 25.V.1978

DEĞİNİLEN BELGELER

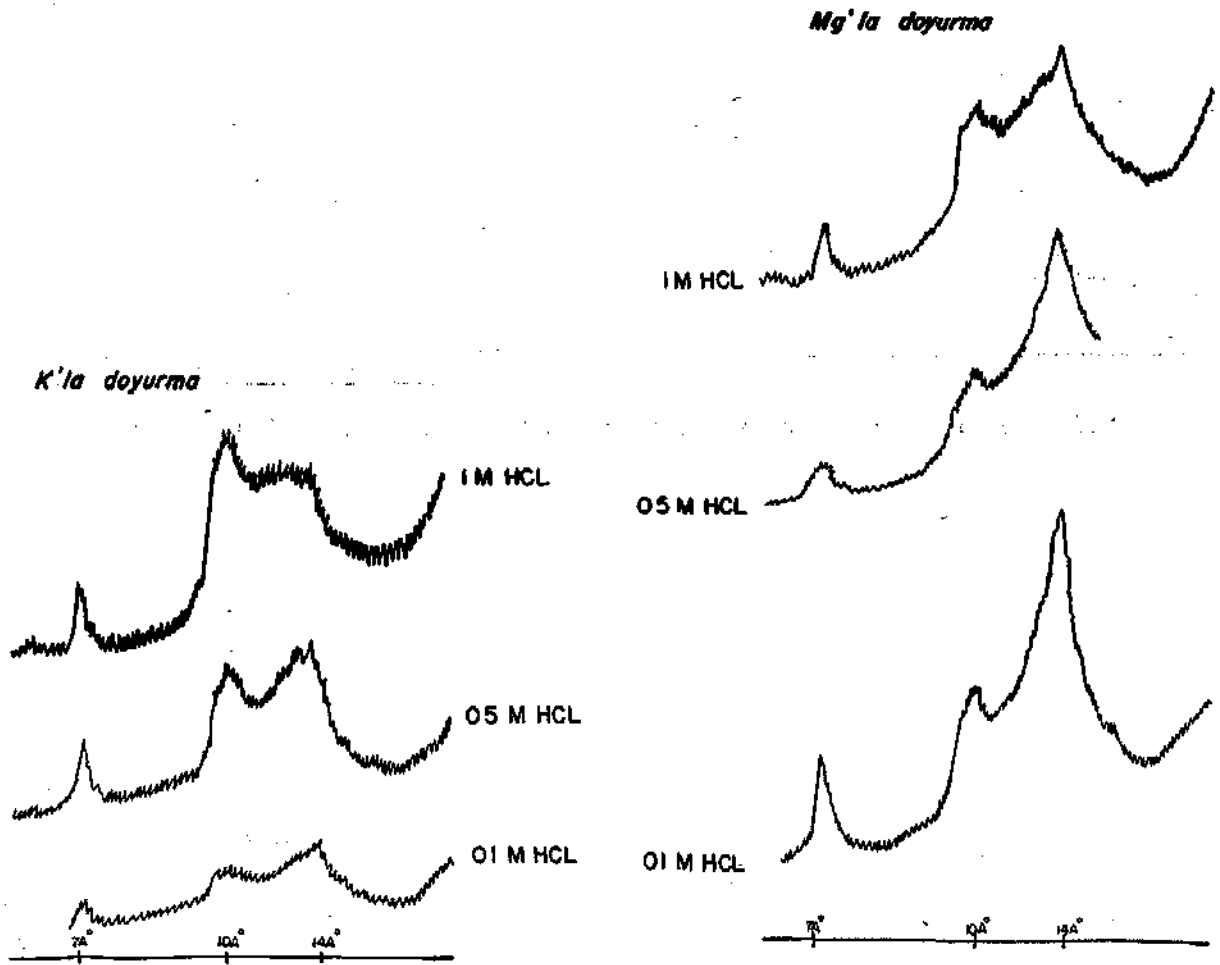
- AMERICAN GEOLOGICAL INSTITUTE, 1982. Dictionary of geological terms. Dolphin Efe. books Ed, Newyork p. 188.
- DAY, P. R., 1965. Particle Fraetionation and Particle. Size Analysis. Methods of Soil Analysis. Part 1. pp. 545-587
- DSI, 1975 Aslantaş Barajı ve hidroelektrik santrali DSI Mat. S. 2 Ankara.
- GÜZEL, N. 1977. Kil minerallerinin X-ışınları difrakto-metre tekniği ile kalitatif analizleri için örnek hazırlamada uygulanan ön işlemler gereklidir. Ç. 0. Ziraat Fak. Yil. (Baskıda)
- JACKSON, M. L. 1956. Soil Chemistry-An advanced course. Pub. by the author. Mad., Wisconsin.
- KAPUR, S. 1975. A pedologieal study of three soils from Southern Turkey. Ph. D. Thesis. University of Aberdeen. Aberdeen.
- KAPUR, S., DİNÇ, U. and ÖZBEK, H. 1976. Mineralogioal variations between two Miocene dolomftio Nmesto-

nes and the overlying weathered materials forming Terra-rossas in Adana - Southern Turkey. Ç. Ü. Ziraat ak. Yil. S. 144. Adana.

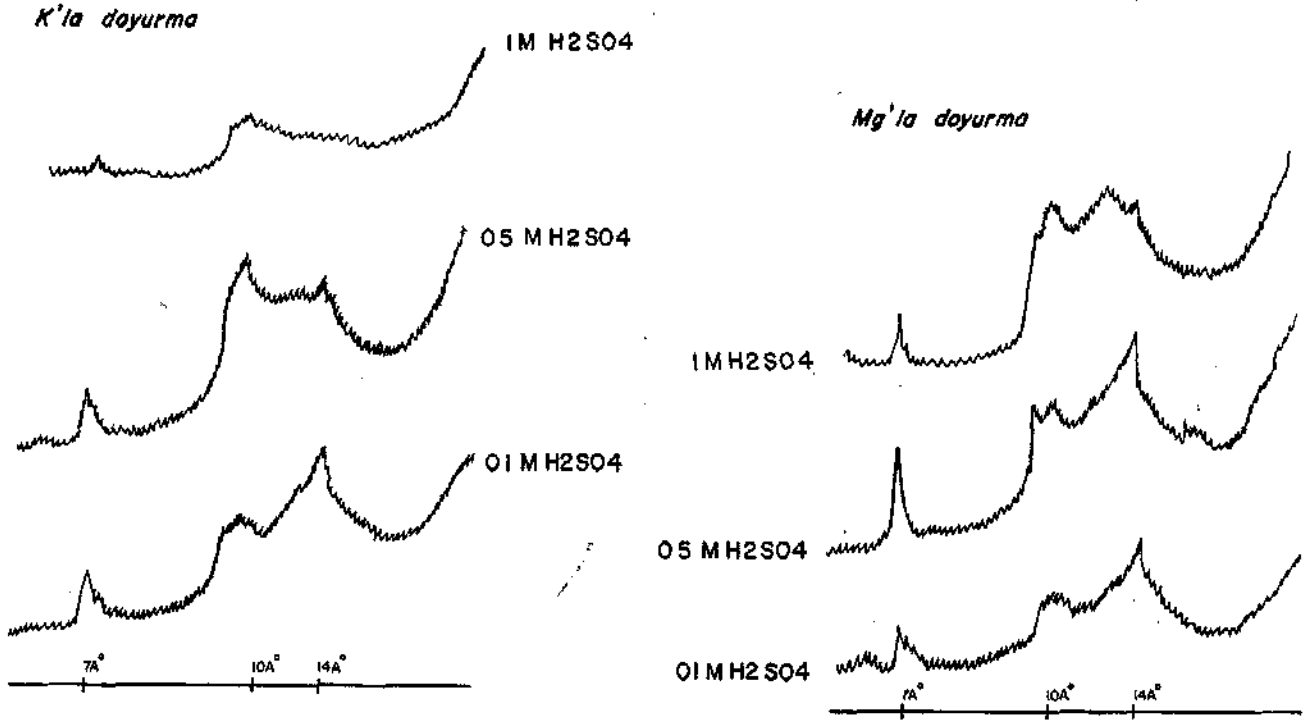
- KAPUR, S., QZGÖNGÜ, Y., BERKMAN, A., KARAOĞULLARINOAN, T. ve MERMUT, A. 1978. Aslantaş barajı T-2 çevirme tünellerinin kestiği filişlerin kil mineralojisi ve bunun çökme ile ilişkisi. Jeoloji Müh. Der., gisi. Sayı : 5, Ankara.
- KÖKSOY, M. ve TOPÇU, S. 1978. Jeokimyasal prospeksiyonun tanıtım ve laboratuvar metotları. M.T.A. Eğ. Ser. No. 16. S. 32. Ankara.
- MILLOT, P. 1970. Geology of clays. Masson et Cie. S, 5 StrasbQwrgh.
- NİKOLİÇ, D., and CVETICANIN, R. 1878. Report on mineralogical studies of fisc deposits locality borrow areas I and II in TURKEY. Un. of Belgrade, Mining-Geological Faculty. Belgrade, (unpub. report).
- STİPHEN, I. 1975. Özel görüşme. Aberdeen Oni. Aberdeen.



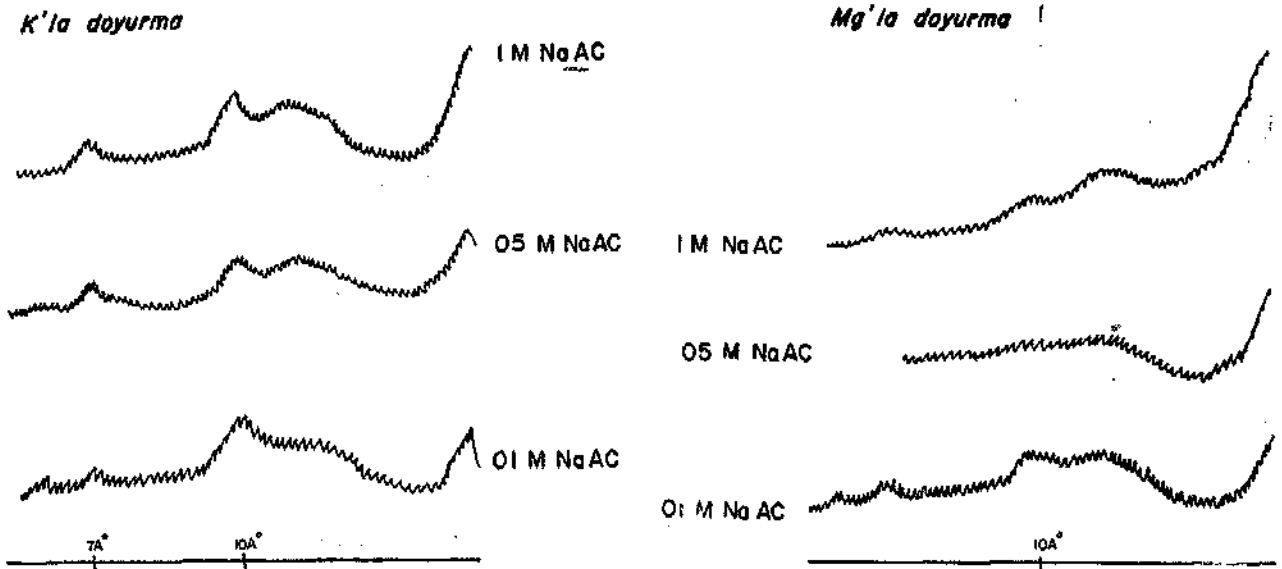
Şekil 1: K. ve Mg ile doyurulmuş ve önceden HCL ile işlemden geçirilmiş filiz örnekleri



Şekil 2: K ve Mg ile doyurulmuş ve önceden HCL ile işleminden geçirilmiş filit örnekleri.



Şekil 3: K ve Mg ile doyurulmuş ve önceden HCL ile işleminden geçirilmiş filiz örnekleri.



Şekil 4: K ve Mg ile doyurulmuş ve önceden HCL ile işleminden geçirilmiş filiz örnekleri

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı Taslağı Konusunda DPT Tarafından Düzenlenen Toplantıya Sunulan TMMOB ve 18 Odasının Görüşleri

TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ (TMMOB)

ELEKTRİK M.O.

FİZİK M.O.

GEMİ M.O.

GEMİ MK. ŞUM.O.

HARİTA VE KO. M.O.

İÇ MİMARLAR O.

İNŞAAT M.O.

JEOLOJİ MJO.

KİMYA M.O.

MADEN M.O.

MAKİNA M.O.

METALÜRJİ M.O.

METEOROLOJİ M.O.

MİMARLAR O.

ORMAN M.O.

PETROL M.O.

ŞEHİR PL M.M.O.

ZİRAAT M.O.

Bundan Önceki Plan hazırlık çalışmalarında olduğu gibi, 4. Beş Yıllık Kalkınma Planı hazırlık çalışmalarına da özel İhtisas komisyonları çalışmalarından bu yana katılan TMMOB ve Odalarının 4. Plan Konusundaki görüşleri aşağıda sunulmaktadır.

I - GENEL

Bu bölümde genel olarak planlamadan ne anladığımız, Türkiye'de Planlama çalışmaları, TMMOB'nin ve Odalarının Plan'a ilişkin çalışmaları, 4. BYKP konularında ki görüşlerimiz özet olarak yer almakta ve genel taleplerimiz sıralanmaktadır.

IA—PLANLAMADAN NE ANLIYORUZ? TÜRKİYE'DE PLANLAMA

Bilindiği gibi planlama en genel anlamda üretimin toplumsal gereksinmelerle uyumunu sağlayıcı düzenlemelerdir. Burada söz konusu olan tek tek üretim birimlerinin kendi içlerinde sağlayacakları ekonomik rasyonellik değildir. Belirlenmeye çalışılan şey toplumsal üretim ölçüğünde sağlanacak rasyonelliktir. Bu noktada da planlama ile sosyal sistemlerin bağı ortaya çıkmaktadır, Bütün toplumsal hayatın planlanabilmesinin ilk şartı, o toplumsal yapının üretim araçları ve üretici güçler açısından merkezi denetimin sağlanabilmesi ve değerlerin üretimde güdülen felsefenin toplumsal olmasıdır. Bu durumun saptanması, planın nasıl ele alınması gerektiğinin saptanmasındaki en Önemli noktadır.

Diğer önemli bir nokta da plan çalışmalarının demokratikliği noktasıdır. Planın gerçekten demokratik olabilmesi için, onun, üretim (Hazırlanış) sürecinde geniş bir katılım gereklidir. Gerek hedef ve politikaların saptanması, gerekse rakamsal büyüklüklerin saptanmasının «Her aşamasında» üretim birimlerinden sağlanacak eleştiri-Öneri şeklindeki karşılıklı katkılar planı demokratik hale getirebilir.

Türkiye'de planlama nasıl başlamıştır, nasıl gelişmiştir; yukarıda değindiğimiz noktalar açısından nasıl değerlendirilebilir?

Cumhuriyet'ten sonraki bazı düzenlemeleri saymazsak; 1960'lara kadar geline sürede, ülkemiz içine düşürüldüğü durum, 1960'lardan sonra bir «planlama» anlayışını, zorlamasını gündeme getirmiştir denebilir,

Ancak o günden günümüze dek yapılan planların Türkiye'nin dışa bağımlı geri kalmış yapısını bazı, bazı saptayan ama çoğunlukla bunu yapmadan bu yapıyı veri olarak kabullenen; hiç bir nedeni sormayan, bu nedenleri ortadan kaldırmaya yönelik hiç bir yapısal değişikliği ön görmeyen anlayışlarla içi boş plânlar, sözde planlar olduğu yaşanmıştır?

Plan hükümlerinin Yasa ve Anayasa Hükümü olmasına karşın çoğunlukla uygulanmaması ve bundan dolayı hiçbir kişi ya da kuruluşun sorumlu tutulmaması da konunun ele alınış biçiminin diğer bir göstergesidir.

Ve bu planların yukarıda değinilen demokratik anlayıştan da yoksun olduğunu vurgulamak gerekir, ilk ele alışıta, her dönemde, demokratik bir işleyiş varmış gibi gösterilen bu çalışmalar da hiç bir zaman bu anlayışa varılamamıştır.

IB—PLAN ÇALIŞMALARI VI TMMOB

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Odaları ile ve üyeleri ile ilk plan çalışmaları (Sıralarından günümüze dek bütün plan hazırlık çalışmalarında görev üstlenmiş ve bu konudaki görüş ve önerilerini savuna gelmiştir.

Daha öncekilerde olduğu gibi Dördüncü Beş Yıllık Plan hazırlık çalışmaları sırasında da 70'e yakın Özel İhtisas Komisyonu'nun çalışmalarına etkin olarak katılan örgütümüzün ve üyelerimiz

görüş ve önerilerini plan platformlarında savunmuştur.

Görüş ve Önerilemiş çok sınırlı da olsa bazan raporlara geçmiş, çoğunlukla geçmemiş, bazan da muhalefet Şerhleri olarak, raporlarda yer almıştır.

TMMOB, Türkiye'de hazırlanan planların tüm ekonomiyi kucaklama özelliğinden yoksun oluşu, genel olarak yaptırım erkinin bulunmamasını bilmesine karşın biç bir zaman planları yok saymamıştır.

TMMOB toplumun düşürüldüğü duruma [Empoze edilen toplumsal modele) karşı direnmek için her aracın ve platformun değerlendirilmesi gereğine inanarak ve bu platformlarda dile getirdiğimiz görüşlerimizin giderek geniş halk kitlelerine malolacağı bilinci ile planların ileri hükümler taşınması için mücadeleyi güncel bir görev saymaktadır.

IC— 4 , B.Y.K.P.

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı hakkındaki görüşlerimizi dile getirirken her şeyden önce onun genel karakterini saptamakla işe başlamak gerekir. Çünkü, parçalar ne kadar mükemmel olursa olsun parçalara hükmeden bütündür ve bütünün genel karakteri parçalara damgasını vurur.

Gerek plan, gerekse strateji toplumun bugünkü durumunun dışı vuran düzensizliklerini belli ölçülerde saptayabilmektedir. Fakat bu toplumsal bozuklukların temel nedenini saptamaya yanaşmamaktadır. Bütün bu toplumsal bozukluklar ülkemizin Emperyalist-Kapitalist sistem içinde geri kalmış bir ülke olmasından ve bu sistem içindeki merkezlerde oluşturulan iş bölümü ve sınırlaması şartlarına uyma zorunluluğundan kaynaklanmaktadır.

Bir yandan ülkemizde üretilen-değer çeşitli mekanizmalarla emperyalistler tarafından emilirken, öte yandan bu sömürüyü devamlı kılacak bir toplum modeli (kendi üretici güçlerini geliştiremeyen, tüketime dayalı, her çeşit yozlaşmaya ve kaynakların tahribine açık bir toplum modeli) geliştirilmektedir. Ve bu temel nedenin belirleyiciliğindeki bir toplumda emperyalizmle ilişkiler gözönüne alınmadan doğru bir durum

saptaması ve bunun üzerinde yükselecek gerçekçi bir plan yapmak olanaklı değildir. Kaldı ki saptamalar açısından plan ve son strateji, ilk stratejinin çok gerisindedir.

Özellikle ilk stratejide hedeflenen toplum bağımsız bir kapitalist ülkenin toplumdur. Ve bu hedefe de yapısal değişiklikler yapılmadan yalnız rasyonalize edici tedbirlerle varılmak istenmektedir. Hedeflenen toplumun da bir kapitalist toplum olmasından ötürü karşı çıkılması gereği bir yana; emperyalist çağda, hem de hiç bir kurumsal ve yapısal önlem alınmadan böyle bir toplumsal yapıya, başka bir ifadeyle emperyalizmden bağımsız bir kapitalist topluma ulaşmak kesinlikle olanaksızdır. Tarihsel Örnekler yanından günün yaşanan gerçekleri de [IMF ile ilişkiler, AET olayı vb.) bunu kanıtlamaktadır.

Türkiye'nin kaynakları üzerinde bağımsız tasarrufta bulunabilen bir ülke olmadığı, kaynakların kullanımının emperyalist odaklarca yönlendirildiği bilinci plana yansımadağı için "hedeflenen yapı da ulaşılması olanaksız bir yapı olmaktadır.

İlk stratejinin bu yaklaşımı, uluslararası yerli tekelci sermaye çevrelerince derhal değerlendirilmiştir! Ve emperyalist-kapitalist ilişkiler feinde yer alıp, emperyalizmden görel bağımsız bir kapitalizm denemesine girişmenin hayal olacağı bizzat bu çevrelerce vurgulanmıştır. Böylece ilk stratejinin belirsizlikleri bir kenara itilerek güzel ve süslü deyimlerle önümüzdeki plan döneminin stratejisi, emperyalist-kapitalist ilişkiler ağı içinde kalarak, emperyalizme bağımlılık ilişkilerini daha da arttırarak, dışa bağımlı - çarpık kapitalist toplumsal yapının yeniden üretimini sağlamak olarak belirlenmiştir.

Planın bir diğer belirgin Özelliği de bölümler arası tutarsızlıktır. Herbiri ile çelişen, gide-derek birinin uygulanması diğerin uygulanmasını olanaksız kılacak bir çok politika ve sayısal hedef alt alta sıralanmış durumdadır. Bu politikalar arasında TMMOB'nin yıllardır savunduğu bazı talepler de yer almıştır. Fakat bu yer alış ne yazık ki çok bir şey ifade etmemektedir. Çünkü önerilen politikaların uygulama araçları ve gösterge olarak bile mekanizmaları yoktur. Bu durumda plan bir vaadler bütünü olmak durumunda kalmaktadır.

Gerek toplum yapısının Planlama Teşkilâtı'na verdiği rol gerekse de planın yukarıda say-

dığımız özellikleri açısından getireceğimiz talepler 4, BYKP'na ilişkin metinden bağımsız bir politikalar bütünü oluşturacaktır.

Ancak taleplerimize geçmeden önce bir noktayı daha vurgulamakta yarar görmekteyiz. Bugün planın oluşturulması sürecinde izlenen yol görünürdeki tüm demokratik savlarına karşı, anti - demokratiktir. 2 Haziran tarihli DPT stratejisinden 31 Ağustos 1978 stratejisine ve 4. BYKP. taslağına varan zaman dilimi içinde plan hakkında bazı kesimlerin görüşleri alınır görünürken hiç bir sonuca yansımamış- ancak bazı kesimler görüş ve Önerilerini plana adeta dikte ettirerek yansıtmışlardır. Bu etkin güçler kimlerdir? Bu güçler emperyalizmin üitrlararası kuruluşları IMF, Dünya Bankası, OËOD'dır. Bu güçler yerli tekelci sermaye kuruluşlarıdır. TUSİAD'dır, Koç Holding'dir. Emperyalistlerin ve yerli ortaklarının çeşitli düzeyde ki müdahaleleri ile biçimlenen son strateji ve taslak, şimdi, demokratiklik görünümü altında bizlerin ve toplumun diğer emekçi kesimlerinin bilgisine sunulmaktadır. Amaç ve kapsamı oldukça belirlenmiş, hedefleri saptanmış bir planın bizim burada dile getireceğimiz Öneriler ve eleştirilerle ne ölçekte değişeceği şüphelidir.

Ancak bir görüş ve önerilerimizi toplumsal hayatın çeşitli alanlarında olduğu gibi, geçmiş plan çalışmalarında olduğu gibi bu platformda da dile getireceğiz. Bugüne kadar savunduğumuz • Mèplerimizi bu platformda da savunurken sömürüye karşı mücadele; toplumsal değerlerimizin, tarihsel çevrenin, doğal kaynakların, kentlerin, topraklarımızın, ormanlarımızın, tahribinin önlenmesi; insan gücümüzün geliştirilmesi ve toplumumuza empoze edilen çarpık kapitalist büyüme ve tüketim toplumu modelinin bütün uzantılarına karşı mücadele, çıkış noktamız olacaktır.

Emekçi halkımızın mücadele safında yer tutan mühendis ve mimarlar olarak uzmanlık alanlarımızdan yola çıkarak sömürüyü teşhir ve taleplerimizi yükseltme görevimizin plana da yansımaları için mücadele vereceğiz. Emperyalizme karşı bağımsızlığı, halk için özgürlük ve demokrasiyi savunacağız.

Şimdi, II. Bölüme geçmeden önce, yıllardır savunduğumuz genel plandaki taleplerimizi sıralamak istiyoruz :

1 — Ülkemizi emperyalist-kapitalist sisteme siyasi, ekonomik, eskeri ve kültürel bakımdan bağımlı kılan tüm anlaşmalar iptal edilmeli bu amaçlara hizmet eden (NATO) CENTO, AET, IMF, vb.3 tüm örgütlerle ilişkiler kesilmelidir.

2 — İşçi - Memur ayırımı yapılmaksızın tüm çalışanlar grevli, toplu sözleşmeli sendikal haklara kavuşmalıdır. (Plan metninde toplu sözleşme hakkının yaygınlaştırılacağından bahsedilirken, grevden bahsedilmemesi ilginçtir.)

3 — Herkese İş sağlanmalı, işsizlik sigortası kurulmalıdır,

4 — MİYAK kesintilerine son vermeli, birikmiş kesintiler faizleri ile birlikte iade edilmeli, İYAK gibi girişimlerden vazgeçilmelidir.

5 — Asgari ücret tek kişiye göre değil İşçi ailesine göre saptanmalı, asgari ücretin saptanmasında çalışanların örgütleri söz sahibi olmalı, asgari ücret her yıl belirlenmeli, kararın gecikmesi halinde geciken aylara alt farklar tam olarak ödenmelidir.

6 — Emekli olabilmek için gerekli çalışma süresi kısaltılmalı, emekli maaş ve ikramiyeleri yükseltilmeli 1970 öncesi emeklilerin durumu düzeltilmelidir.

7 — Ücretliler üzerindeki vergi yükü kaldırılmalı, sermayeye tanınan tüm vergi ayrıcalıklarına (İhracatta vergi iadesi, yatırım indirimi, gümrük muafiyeti vb.) son verilmelidir.

8 — Asgari geçim İndirimi en az asgari ücret düzeyine yükseltilmeli, ücretlinin ailesine de kapsamlı ve yalnızca ücretlilere uygulanmalıdır. Ücret, indirim miktarı vergiden düşülerek vergilendirilmelidir.

9 — Çalışanlara alt SSK ve Emekli Sandığı Kurumları birleştirilmen, bu kurumun yönetim ve denetiminde çalışanlar kesin söz ve karar sahibi olmalıdırlar.

10 — Tüm halka ücretsiz sağlık hizmetleri sağlanmalı, genel sağlık sigortası halkın çıkarlarına uygun bir yapıda yasallaştırılmalıdır. Bakıma muhtaç kişilere ücretsiz bakım sağlanmalı, hakları korunmalıdır.

11 — İş yerlerinde iş güvenliği sağlanmalı, İş hastalığına yol açan koşullar kaldırılmalı, teh-

likeli İşlerde çalışanlara gerekli koruyucu donanım verilmelidir,

12 — Çocuk işçi ve çıraklar üzerindeki baskı ve angarya son bulmalı, çocuk işçi ve çıraklar sigorta kapsamına alınmalı, iş kollar) düzeltilmelidir.

13 — Kamu Kuruluşlarında çalışanlar kesin söz ve karar sahibi olmalı, yöneticiler çalışanlarca belirlenmelidir.

14 — Analık toplumsal bir işlev sayılmalı, kreş ve ana okulu İhtiyaçları giderilmeli, kadın - erkek eşitliğini zedeleyen yasa maddeleri iptal edilmeli, eşit işe eşit ücret İlkesi uygulanmalı, yeterli doğum izni verilmelidir.

15 — Dış ticaret, bankacılık ve sigortacılık toplum yararına denetlenmelidir.

16 — Tüm araştırma, planlama uygulama ve yayın çalışmalarında TMMOB desteklenmelidir.

17 — Ülkemizde yapı üretimi tekellerin, spekülâtörlerin çıkarlarına uygun, denetimsiz bir gelişim izlemektedir. Yapı üretiminin araştırma, proje ve uygulama aşamalarında toplum yararına denetlenmesi ve geliştirilmesi doğrultusunda TMMOB'ye bağlı Odalar tarafından sürdürülen Ortak Mesleki denetim uygulaması kurumsallaştırılmalıdır.

Ülkemizde üretilen ve ithal edilen tüm ürünlerin kalite saptanma ve belgelenmesinde, toplum yararına bir denetim sağlanabilmesi için, kalite belgesi uygulaması TMMOB eliyle gerçekleştirilmeli, konuya ilişkin uygulama kurumsallaştırılmalıdır.

18 — Bugün ülkemizde bilgi işlem sistemleri ve merkezleri konusunda merkezi bir politika bulunmamaktadır. Çeşitli kurumlarca gerçek ihtiyaçlar ve gerekli kapasiteler belirlenmeden gelişigüzel biçimde büyük yatırımlara girişilmekte, her kuruluşça ayrı bir bilgi işlem merkezi kurulmaktadır. Üretim faaliyetleriyle ilgili olmayan hizmetler için kullanılan ve atıl kapasiteli bilgi işlem merkezleri için her yıl emperyalist ülkelere milyarlar ödenmektedir. Bilgi İşle merkezleri konusunda merkezi bir politika izlenmeli, merkezlerin ülkemizin gerçek İhtiyaçları doğrultusunda çalışması sağlanmalı, kaynak israfı önlenmelidir.

19 — Öğretim programlarında ve ders kitaplarındaki çağdışı öz ayıklanmalı, eğitim program-

lan ve ders kitaplarının ülke koşulları ve yapısına uyan bilimsel bir içerikte olması sağlanmalıdır.

Çalışan kitlelerin, özellikle kırsal kesimde yaşayanların, temel eğitimden geçirilmesi için yaygın bir eğitim kampanyası açılmalı, eğitim kurumları ülke düzeyinde yaygınlaştırılmalıdır.

Kültür düzeyindeki emperyalist biçimlendirmeye son verilmelidir. Sınıf ayırımına dayalı, eşitsiz eğitim düzeninin olumsuz etkilerinin azaltılması için, emekçi sınıf ve katmanların çocuklarının eğitimi için devlet desteği sağlanmalı, bu öğrencilerin eğitim öğretim yapabilmeleri için gerekli giderler devletçe karşılanmalıdır. Öğrencilerin, kitap, burs ve yurt sorunlarına çözüm getirilmelidir.

Üniversite önündeki yığılmanın karşısında, egemen sınıflarca izlenen öğretim üyesiz, kitapsız, laboratuvarsız, binasız okul açma siyasetine son verilmeli ülke gerçeklerine uygun bir eğitim planlaması yapılmalı, orta öğrenimde teknik eğitime ağırlık verilmeli, meslek okullarındaki angarya kaldırılmalıdır.

Okullarda yönetime, öğrenciler ve çalışanlar da katılmalı, yüksek öğrenim kurumlarının özerk ve demokratik olması sağlanmalı, hükümetin üniversiteye el koyma yetkisi iptal edilmelidir.

Bütün üniversite, yüksek okul, akademiler demokratik bir yasa içinde bütünleştirilmelidir.

Üretimden kopuk, diplomalı, işsizlerin çoğalmasına neden olan eğitim sistemi, egemen sınıfların değil, halkın çıkarları doğrultusunda değiştirilmeli, öğrenim kurumlarında üretilen bilginin, tekellerin değil, halkın gereksinimlerinin karşılanması için kullanılması sağlanmalıdır.

Çalışanlar için, meslek içi eğitim yaygınlaştırılmalı, bu eğitim, çalışanların bilgi ve becerisini arttırmaya yönelik olmalıdır.

Tüm teknik eğitim gören öğrencilere, uzmanlık alanlarına uygun ve mesleki açıdan yararlanabilecekleri staj alanları sağlanmalı, Özel kesim kuruluşları için staj yeri verme zorunluğu getirilmeli, staj yeri dağıtımı TMMOB'-ve yönetim denetimde söz sahibi olduğu özerk bir kuruluşça gerçekleştirilmeli, konuyla ilgili yasal önlemler alınmalıdır.

Özellikle teknik eğitimde, mesleki kademe yükselmesini engelleyen uygulamalara son verilmelidir.

20 — Zorunlu olarak transfer edilen teknoloji, ülkenin varolan sanayi yapısı, kaynakları ve gereksinimlerine uyarlanabilen ve ülkenin teknik gücü tarafından özümlemlenip geliştirilmelidir.

Teknik eğitim, ülke koşullarına göre planlanmalı ve «beyin göçü» engellenmelidir.

Merkezi bir araştırma-geliştirme kurumu kurulmalı, TBTAK yeniden düzenlenmelidir.

Proje ve proseslerin mühendislik hizmetleri yerli elemanlarca yürütülmeli, transfer edilen teknolojinin seçimi ve değiştirilmesinde teknik elemanlara sorumluluk verilmelidir.

21 — Kamu - özel - yabancı sermaye ortaklıkların tasfiye edilmelidir.

Kamu kuruluşlarının tekelci sermayenin çıkarları doğrultusundaki işleyişleri son bulmalıdır.

Kamu kuruluşlarının ürünleri, halkımıza aracısız ulaştırılmalıdır.

Birinci bölümde genel olarak söyleyeceklerimiz burada sona ermektedir. Şimdi, İkinci bölümde, uzmanlık alanlarımıza ilişkin görüş ve taleplerimize değinmek istiyoruz.

II — ÖZEL (UZMANLIK ALANLARIMIZDA)

Bu bölümde, uzmanlık alanlarımıza ilişkin olarak sanayi, doğal kaynaklar, enerji, tarım, ormancılık, kentleşme-konut-turizm, ulaşım-altyapı, çevre ve meteoroloji konularında görüş ve taleplerimiz özet olarak verilmektedir.

II A — SANAYİ

Ülkemizde sanayi dışa bağımlı, tekelci, montajcı, tüketim malları üretimine dönük bir yapıdadır.

Bu yapı nedeni ile sanayi bir çok girdisi dış ülkelerden ithal edilmektedir. Bir çok yatırımın makina ve donatımının dış ülkelerden alınması gerekmektedir. Az sayıda tekel, bir çok ma-

lin üretim ve dağıtımını denetimi altında tutmakta, tekel fiyatlarıyla sömürsünü arttırmaktadır. Sanayi üretim bileşimi içinde birinci sırada tüketim malları yer almaktadır. Yatırım malları sanayii ise çok az gelişmiştir. Tekelci sermaye halktan alınan vergilerden oluşan bütçeden çeşitli Özendirme tedbirleriyle desteklenmektedir. Sanayi ilkel ve dışa bağımlı niteliğinden dolayı teknoloji transferleriyle sömürü daha da ağırlaşmaktadır. Sanayileşmenin gerçek ölçütü, yatırım malları sanayi ve ağır sanayiye¹ nızca gelişmesi değil, aynı zamanda ülke kaynaklarına dayalı, bağımsız ve teknoloji üretecek biçimde gelişmesidir. Oysa ülkemiz sanayinin gelişmesi egemen çevrelerin yönetiminde yukarıda özetlenmeye çalışıldığı gibi tam ters yönde olmuştur.

Bu yapıyı hazırlayanlar da bugün içine düştükleri bunalım nedeni ile bu yapıdan şikayet etmektedirler. İşçi sınıfının ve yandaşı emekçilerin, onların bir parçası olarak da bizlerin sorunu bu yapıyı sürdürmek için çözüm yolları aramak değildir. Tersine yapıyı değiştirmek için gerekli taleplerde bulunmaktır. Bu gözle bakıldığında DBYKP'nın da mevcut yapıyı bir takım küçük düzeltmelerle sürdürmek istediği ortadadır. Her ne kadar plan taslağında «Sanayide köklü bir dönüşümü gerçekleştirme amacına yönelik olarak İmalât sanayi içinde ara ve yatırım malları üreten sanayilerin geliştirilmesi hedef alınmaktadır, «denmekteyse de, DBYKP'nın imalât sanayine ilişkin sayısal hedeflerine bakıldığında küçük düzeltmeler dışında yapısal bir değişiklik gözlenmemektedir. Yapısal değişikliğin bir göstergesi olarak İmalât sanayinin hedefleri alınır, bu hedeflerin gerçekleşeceğini varsaysak bile, çok küçük düzeltmeler dışında varolan yapının değişmeyeceği söylenebilir. DBYKP taslak özeti 38. sayfadaki verileri, gelişmiş kapitalist ülkeler ve sosyalist ülkelerdeki yapıyla karşılaştırdığımızda bu daha açık şekilde görülmektedir.

Tüketim malları sanayii, imalât sanayinin yüzdesi olarak, Türkiye'de 1978 yılında % 42 iken 1983 yılında % 36.5 olacağı hedeflenmektedir. Oysa bu oran gelişmiş kapitalist ülkelerde % 18, sosyalist ülkelerde % 24'dür. Ara malları sanayinde Türkiye'de 1978 yılında % 41 iken 1983 de % 43.8 olması beklenmektedir. Oysa bu oran kapitalist ülkelerde % 25, sosyalist ülkelerde % 34'dür En çarpıcı farklılık yatırım

malları sanayinde gözlenmektedir, Türkiye'nin İmalât sanayii üretiminin 1978'de % 18.9'u yatırım malları iken, 1983'de bu oranın % 19.6'ya çıkacağı hedeflenmektedir. Oysa yatırım malları sanayi üretimi toplam İmalât sanayi üretiminin gelişmiş kapitalist ülkelerde % 51'ini, sosyalist ülkelerde % 48'ini oluşturmaktadır. Kaldı ki Türkiye'de yatırım malları ve ara malları sanayinin içinde diğerlerinin aksine bazı tüketim malları sanayileri de girmektedir. Sayılarda gösteriyor ki bir yapı değişikliğinden söz etmek çok güçtür.

Yapı değişikliğinin, sağlıklı bir sanayileşmenin, ülkemizin bağımsız olmasıyla, emperyalist sömürü ağının dışına çıkılmasıyla, İşçi sınıfının iktidarının gerçekleşmesiyle olacağını vurgulayarak, günümüz koşullarında sanayileşmeye ilişkin talepleri şöyle sıralayabiliriz.

1 — Yabancı sermayeye tanınan her türlü ayrıcalıklar kaldırılmalı, yabancı sermaye yatırımları devletleştirilmelidir.

2 — Yerli yabancı sermayeye tanınan ve bedeli halk tarafından Ödenen her türlü özendirme tedbiri iptal edilmelidir.

3 — Sanayileşmede gerçek yatırım malları üretimine ağırlık verilmelidir. :

4 — Ulusal kaynaklar değerlendirilmeli, girdi yönünden dışa bağımlılık azaltılmalıdır.

5 — Metal üretim sanayinde madencilikten başlayarak, nihai ürünlerin üretim ve pazarlamasına kadar dikey bir entegrasyona gidilmelidir.

6 — Kamu yatırımları yerli ve yabancı sermayeye aramalı üretir durumdan çıkarılmalıdır,

7 — Tarım ve sanayi arasında dengeli bir ilişki kurulmalı, tarımsal üretimin sanayide değerlendirilmesi sağlanmalıdır.

8 — Yeni yatırımların teknoloji seçiminde emperyalist ülkelere bağımlı kalınmamalı, küçük ölçekli geri teknoloji tesisleri kurulmamalıdır.

9 — Yeni yatırımlarla ilgili fizibilite, proje ve müşavirlik hizmetlerinin yürütülmesinde yabancı müşavir firmaların etkinliğine son verilmeli, bu yolla yatırımları kendi çıkarları doğrultusunda yönlendirmeleri engellenmelidir, r :

10 — Genel olarak ilaç, boya sabuni gibi temel ihtiyaç maddeleri ile kimya sanayinin de

dahil olduğu çok geniş bir sanayi alanına ana girdi ve yardımcı madde üretmesi gereken temel kimya sanayi!, Azot sanayii ve petro - kimya tesisleri dışında bugün yok gibidir. Halen ithalât içinde en önemli kalemlerden birisi oluşturan yapay gübre üretimi ise, gerek azot sanayinin gerekse özel kesimin, başta hammadde bakımından dışa bağımlı olması ve düşük kapasitelerde çalışması nedeniyle yetersizdir. Gübre üretiminde kömür, fosfat kayası, pirit vb. yerli girdilere dayanılmalıdır.

Petro-kimya sanayiinin üretimi ise plastikler ve oto lastiği olmak üzere iki ana daldadır. Esas tüketim malları üretimini besleyen bir yapıya sahip olan petro • kimya sanayii, toplum gereksinimlerini temel alan bir üretimi geliştirmelidir.

(I B—YERALTı KAYNAKLARI

Türkiye, sanayileşmenin niteliği ve niceliğine uyumlu olarak, yeraltı kaynaklarının ilgili sektörleri (madencilik ve enerji sektörü içinde yer alan petrol) açısından da geri kalmış bir ülkedir.

Bu geri kalış, sanayiinin doğrudan girdi ve girdiler üzerindeki transfer fiyatları mekanizması ile dışa bağımlılığının giderek arttığı ve gelecek yıllarda da daha bir artacağı anlamına gelmektedir. Çünkü Türkiye, örneğin petrolde olduğu gibi bugün bir maden ihracatçısı ülke konumundan maden ithal eden bir ülke konumuna gelmiştir.

Türkiye'nin yeraltı kaynaklarının ilgili sektörleri açısından geri kalmışlığının temel nedeni, sistemin genel yapısına dayanır. Bu temel belirleme çerçevesinde yaklaşıldığında, gerek madencilik ve gerekse enerji sektörü içinde yer alan petrol sektöründeki geriliğin ikincil nedenlerinden bazıları şu şekilde sıralanabilir :

Madencilik ve petrol sektörlerindeki bu geriliğin ikincil nedenleri arasında kuşkusuz en önemlisi, Türkiye'nin yeraltı kaynaklarının potansiyel anlamda dahi henüz saptanamadığıdır. Denebilir ki, Türkiye bu sektörlerin alt yapı çalışmaları olarak nitelenebilecek «arama» aşaması çalışmalarında son derece ilkel bir aşamada bulunmaktadır. Örneğin, bu sektörlerin dayandığı temel jeolojik etüdler, henüz Türkiye'nin sınırlı bir alanı için yapılmıştır.

Madencilik ve petrol sektörlerindeki geriliğin ikincil nedenlerinden biri de, emperyalizmin bu kaynaklar üzerindeki tasarrufudur. Öyleki bugün yürürlükte olan Petrol Kanunu bir A'BD'li uzman tarafından hazırlanmıştır.

Madencilik ve petrol sektörlerindeki geriliğin yukarıda belirtilen gerek temel ve gerekse bu temel nedene bağlı ikincil nedenleri ışığında, yeraltı kaynaklarımız ile ilgili sektöre! bazdaki talepler şunlardır :

1 — Yeraltı kaynaklarımızla ilgili yabancı sermayeye verilmiş tüm arama ve işletme ruhsatlarının (özellikle petrolde arama izinleri) tazminat ödenmeksizin iptal edilmelidir.

2 — Yeraltı kaynaklarımızla ilgili yeni projelerde: dış finansman, teknoloji ve teknik hizmet ithali için yapılacak anlaşmalar, emperyalist sömürü söz konusu olmayacak bir içerikte yapılmalıdır.

3 — Yeraltı kaynaklarımızla ilgili her türlü mevzuat (Petrol ve Maden Kanunu gibi) günün koşullarına ayarlanması ve bu mevzuatın sömürüye ve bağımlılığa neden olmayacak bir biçimde düzenlenmelidir.

4 — Yeraltı kaynaklarının potansiyel anlamda dahi yeterince saptanmadığı gerçeğinden hareketle, Türkiye'nin ivedilikle temel jeolojik ve ardından da detay jeolojik etüdü tamamlanmalıdır.

5 — Yeraltı kaynaklarının gerçek sahibinin halk olduğu doğru tesbitinden hareketle :

— Türkiye petrol kaynakları açısından denizleri ve karaları ile tek bir ruhsat alanı olarak ele alınmalıdır.

— Bütün petrol faaliyetleri (araştırma, üretim, taşıma, depolama, rafinaj, işletme ve dağıtım) tek elden bir devlet kuruluşunca yürütülmelidir,

— Halkın somut talebi v% yaran (ısınma için yakıt talebi) doğrultusunda örneğin tüm özel kesim linyit arama ve işletme izinleri iptal edilerek devlete aktarılmalıdır.

6 — Devlet kuruluşlarının büyük tekellere fon aktarmasının önüne geçilmelidir. Taş kömürünün özel kesime maliyetinin çok çok altında satılmasının engellenmesi gibi...)

7 — Petrole dayalı termik santrallerin dondurulmalı ve artık yenileri için girişimde bulunulmamalıdır.

8 — Manyezit, boraks, antıman, krem ve ve barit kaynaklarımız yalnızca birer döviz kaynağı olarak düşünülmemeli, bu kaynaklar nihai ürün olarak değerlendirilmelidir,

9 — Demir, bakır, fosfat ve taş kömürü ve linyit kaynaklarımız için hızlandırılmış projeler (aramadan üretime dek) ele alınmalıdır.

II C — ELEKTRİK ENERJİSİ

Kesinti ve kısıntı uygulaması biçiminde günlük yaşama yansıyan enerji yetersizliği, özellikle kent ve kır nüfusunun domestik gereksinimi ve küçük üretici aleyhine genişleyen boyutlarda etkisini sürdürmektedir. Olağan dışı enerji kesilmeleri bir yana bırakılırsa, uygulanan programlı kesintilerin karşılığında ortaya çıkan enerji açığı günlük 5-6 milyon kwh dolayındadır.

DBKP stratejisinde, enerji darboğazının aşılması amacıyla ulusal kaynaklardan öncelikle yararlanılacağı belirtilmiştir, Burada kullanılan öncelikle deyimi, dış kaynaklara'bağlı enerji üretiminin de söz konusu olacağı anlamına gelmektedir. Oysa ülkemizin içinde bulunduğu koşullarda, petrol santrallerinin mevcudunu artırmaksızın yalnızca doğal kaynaklardan yararlanmayı planın değişmez ilkesi haline getirmek gerekir.

Elektrik enerjisi alanını ilgilendiren en genel ve güncel talepler aşağıdadır:

1 — Doğal kaynaklardan yararlanma konusunda Plan Stratejisi ile Plan Taslağı arasında çelişkili ifadeler yer almaktadır. Su ve kömür gibi doğal kaynakları kullanacak yatırımlara hızla girişilmesi planın bütününe egemen olmalıdır. Öte yandan doğal kaynakların kullanım olanağı, bu kaynaklar üzerindeki —Anayasa da aykırı olan— özel mülkiyetin kesinlikle kaldırılmasına bağlıdır, Bu amaca yönelik yasal bir statünün zorunlu olduğuna da değinmek gerekir.

2 — Ülkemizde kaynakların sağlıklı bir envanteri çıkarılmamıştır. Özellikle madensel hammadde kaynaklarının varlığının kesinlikle bilinmesi ve buna koşul olarak kaynakların geliştirilmesi için, envanter çalışmaları, yukarıda belirtilen mülkiyet engeli de aşılarak yapılmalı ve

araştırmacı kuruluşların etkinliği ve eşgüdümü sağlanmalıdır.

3 — Enerji darboğazının oluşmasında, ilgili yatırım malları üretiminin yapılamayışının da etkisi vardır. Bu nedenle ağır elektroteknik sanayiinin kurulması yolunda hızlı adımlar atmak gerekecektir. Ancak bu alandaki girişimin devlet eliyle yerine getirilmesi sözkonusudur. Planda ara ve yatırım malları üretiminde kamu kesimine Öncelik tanınacağı belirtilmekle birlikte, sanayileşme olgusunda sürekli geçen «özendirme» ve «yarışmacı kimlik» kavramları temel sanayi kuruluşlarının kurulmasında devlet rolünü belirsizleştirici niteliktedir. Ayrıca devlet eliyle kurulması gereken elektroteknik sanayii, yatırım mallarının projelendirilebilmesini de içermelidir.

4 — Planda yer alan nükleer santrallerin yapımı ve nükleer enerji girdisinin kendi doğal kaynaklarımızdan sağlanması hızlandırılacaktır» ibaresi ne mevcut durum ne de gelecek açısından gerçeği yansıtmaktadır. Nükleer santrallerin yapımı finansman, dışı bağı yakıt kullanılması, hızla gelişen teknolojisi ve nükleer artıkların saklanması gibi çok çeşitli nedenlerden ötürü yakın plan hedefleri arasında yer alamaz. Bu nedenle, doğal kaynakların henüz Önemli bir bölümünün atıl durumda bekletildiği bir dönemde, nükleer santral projesinin durdurulması zorunludur.

5 — Elektrik üretim, iletim ve dağıtımının tek elden ve devlet eliyle yapılması esastır. Bu ilkeye aykırı olarak varlıklarını sürdüren ve Türkiye Elektrik Kurumu yasasına rağmen genişlemeye çalışan ayrıcalıklı şirketler TEK'na devredilmelidir. Planda, yükümlülüklerini de yerine getirmeyen ayrıcalıklı şirketlerin olumsuz karakterine bile yer verilmemiştir. Öte yandan bu ve benzeri konularda daha ileri düzenlemeler ve değişiklikler içeren yeni bir TEK yasasına gerek duyulduğunu belirtmekte yarar vardır.

6 — Planda, elektrik kullanımında savurganlığın önlenmesi ve elektrik enerjisinin üretime dönük olarak kullanılacağı belirtilmektedir. Savurganlığın önlenmesi, bilimsel bir model ve uygulama konusudur. Bu anlamda enerji tasarrufu, üretim ve tüketimde aynı işi daha az enerji girdisiyle sağlamak demektir. Bu nedenle fazla enerji tüketen her türlü makina ve aygıtın daha verimli teknolojiyle değiştirilmesi söz konusu-

dur. Planda, çeşitli firmaların ürettiği benzer mallar arasında fazla enerji tüketenlerin üretiminin engellenmesi gibi pratik bir önlem de yer almamıştır. Öte yandan elektrik enerjisinin üretime dönük kullanılmasından söz üretim yapan kuruluşların ne üretmesi gerektiğine de değinilmemiştir. Temel gereksinme malları yerine lüks maddeler imal eden sanayi kesiminin gelişimine izin verilmemelidir. Bu aynı zamanda tasarruf konusunun da içinde yer alır.

7 — Nüfusunun yarısı elektrikten yararlanmayan ülkemizde, bölgeler arasında da büyük dengesizlikler vardır. Doğuda üretilip batıya nakledilen elektrik enerjisinden yararlanma oranı, batıda 1000 kwh/kişiyi aşarken, doğuda bazı yörelerde 6 kwh/kişiyeye kadar düşmektedir. Sanayi ve domestik tüketim açısından bölgeler arası dengenin sağlanması önem taşımaktadır.

HD—TARIM

Türkiye faal nüfusunun %61,2'nin uğraşısı olan, toplam ihracat gelirimizin % 62,6'sı ve toplam milli gelirimizin % 22,2'sini oluşturan tarım sektörü; ekonomideki payı, barındırdığı nüfus ve ihracat yönünden ekonomide önemli bir yer tutmaktadır. Ancak emperyalist-kapitalist sistem içerisinde tekeli burjuvazinin desteğine sahip bulunan bey, ağa, şeyh, kapitalist çiftçi ve aracı koalisyonu nedeniyle tarım sektörü bugün kır emekçilerinin aleyhine işlemektedir.

Genelde üretim araçları mülkiyeti, önelde ise toprak - İnsan ilişkilerinin ortaya çıkardığı sorunlar, özellikle son yıllarda kendisini iyice hissettirmiş ve kırsal kesimde gelişme, bugün belirtilen hedefin bile altında kalmıştır. Ülkemizde tarım işletmelerinin yapısı, tarımsal girdi ve fiyatları ve üretimi destekleme alımları ve taban fiyatı tespiti uygulamaları, pazarlamadaki yetersizlik, tarımsal üretimde yeni teknolojinin uygulanamaması nedeniyle üretimin ekolojik faktörlere bağımlılığı (verim düşüklüğü), amacından saptırılmış kooperatifçilik, üretici ve tüketici açısından fiyatlar (son 5 yılda gıda maddelerindeki fiyat artışı % 45 - 50'dir) ve nihayet Ortak Pazar ile ilişkiler, tarım sektöründe Türkiye'nin dışa bağımlılığını pekiştirmiştir.

Kırsal kesimdeki ilişkiler içerisinde, tarım proletaryası az topraklı ve topraksız yoksul köylüler, üretim sürecinde büyük toprak sahipleri

tarafından sömürülmektedir. Buna ek olarak, küçük üreticiler ve orta köylüler de, pazar ilişkileri çerçevesinde tefeciler, toptancı tüccarlar ve tekeli sermaye tarafından sömürülmektedirler. Üreticiler ürünlerini değerlerinin altında fiyatlarla satarak emeklerinin karşılığını alamamakta, öte yanda tarım girdilerini (tarım aletlerini, gübre, ilaç) ve temel tüketim maddelerini değerinin üzerinde tekel fiyatlarıyla ve çoğu zaman karaborsa fiyatıyla satın almak zorunda kalmaktadırlar.

Bu sömürü ve soygun mekanizması içerisinde, araçların, büyük tüccarın ve köylüyü fahis faiz oranları ile borçlandıran tefecilerin, varlık nedenlerinin [başında emekçi kesimlerin pazarlama ve nakliye olanaklarından yoksun bulunmaları, tarımsal kredilerdeki korkunç eşitsizlikler ve kooperatiflerin çoğunlukla büyük mülk sahiplerinin ve araçların etkinliği altında olmasından gelmektedir.

Tarım sektöründe istenilen düzeye ulaşması, toprak ve su kaynaklarının etkin bir şekilde değerlendirilmesi, arazi kullanımının denetlenmesi, tarımsal üretimin planlanması, verimliliğin, üretimin ve gelirin artırılması, gelirin emekçiler arasındaki dengeli olarak dağılması, ancak kır emekçilerinin çıkarlarına uygun gerçek bir Toprak Reformu Yasasının uygulanması ile gerçekleştirilebilir.

TOPRAK REFORMU

Anayasa Mahkemesince iptal edilen ve bu nedenle yürürlükten kalkan 1757 sayılı «Toprak ve Tarım Reformu Yasası» yerine hazırlanarak Bakanlar Kuruluna sunulan ve özünde 1757 sayılı yasadaki daha geri hükümler içeren «Toprak ve Tarım Reformu Yasa Tasarısı» yerine demokratik bir «Toprak Reformu» Yasası uygulanmaya konulmalıdır.

Toprak Reformundan amaç, feodal ilişkileri tasfiye etmek, büyük toprak ağalarının iktisadi ve dolayısıyla siyasi etkinliğine son vermek olmalıdır. Toprak Reformunun demokratik yönünü belirleyen, köylülüğün toprak köleliğinden ve büyük toprak sahiplerinin ağır baskı ve sömürsünden kurtarılmasıdır. Bu doğrultuda bir toprak reformu şu ilkeleri kapsamalıdır:

1 —: Toprak reformuyla toprak, köylüye bedelsiz dağıtılmalıdır. Yoksul köylüye toprağın bir bedel karşılığı verilmesi, geçimini zorlukla karşılayan köylünün eski toprak sahibine rant ödemeye devam etmesi demektir. Esasen yoksul olan köylü, çoğu zaman bu bedeli kendi dar gelirinden Ödemek zorunda kalacak, o zaman geçimini sağlamak için tefeciye borçlanması kaçınılmaz olacaktır. Bu işe onu, toprağının mülkiyetini, ya da tasarruf hakkını tekrar büyük toprak sahiplerine kaptırması için zorlayan bir etken olacaktır.

2 — Toprak dağıtımından toprak alan köylüye, üretim araçlarını sağlamak için uzun vadeli ve faizsiz yardım yapılmalı, köylünün, üretim sermayesi edinmek için tefecilere faiz ödemesi önlenmelidir.

3 — Tarıma yönelik sabit yatırımlar öncelikle reformun uygulandığı bölgelere kaydırılmalıdır.

4 — Tüm yurt düzeyi «Toprak Reformu Uygulama Bölgesi» olarak ilan edilmelidir.

5 — Toprak Reformu Uygulama Bölgeleri aynı zamanda «Tarımsal Üretim Planlamasının uygulama bölgeleri olarak ele alınmalıdır.

6 — Topulama, yani arazi kadastrounun, Anayasanın Özüne uygun, kamu ve toplum yararına bir içeriğe kavuşturulması ve reform hedefleriyle uyumlu bir toprak kadastrouna dönüştürülmesinin sağlanması gerekmektedir.

7 — Tapulama sırasında zilyetlik hükümleriyle toprak verilmesi kuralının kaldırılması, yani 766 sayılı Tapulama Yasasının 33. maddesinin ve eklentilerinin yürürlükten kalkması sağlanmalıdır. Ya da tapulama ile toprak dağıtımı aynı aşamada ele alınarak zilyetlik kuralının toprak reformu ilkelerine ve Ölçütlerine uygun olarak kullanılması yolu seçilmelidir.

8 — Kamulaştırmalarda izlenecek yol, bugünkü sınırlamalar içinde toplum yapısına en düşük toplumsal mahiyette karşılanacak biçimde ve toprak dağıtılan köylüden bir rant ödemesine yolaçmayacak nitelikte belirlenmelidir.

TARIM KESİMİNE İLİŞKİN ÖNERİLER

1 — Tarımsal Destekleme Politikasının küçük üreticinin emeğinin karşılığını verecek dü-

zey getirilmesinin yanısıra tarımda kapitalistleşme olgusunu olumsuz yönde etkileyecek bazı önemli fiyat dışı amaçları da içermesi gerekir, bu amacın uygun olanakla;

1.1 — Üretim amaçlarının yaygınlaştırılmasını sağlayacak Toprak Reformu

1.2 — Tarımın hava koşullarına bağıllığını en az düzeye indirecek, verim ve dolayısıyla üretim dalgalanmalarını azaltacak uygun bir sulama politikası,

1.3 —Yine verimlilik dalgalanmalarını azaltacak ve tarımda üreticilerin ve maliyet sorunlarını çözümlenecek, teknoloji düzenini değiştirecek ve geliştirecek, ucuz girdi tedarik, üretim ve dağıtımını amaçlayan programlar,

1.4 — Küçük üreticiyi himaye eden bir kredi politikası,

1.5 — Tarımda belirsizlik ve risk faktörlerinin etkilerini azaltıcı «Tarım Sigorta Kurumu»

1.6 — Tarım üreticilerinin kooperatifler ve birlikler halinde örgütlenmeleri ve bu örgütlerin pazarlama tesisleriyle donanımların sağlanması gibi temel unsurların hayata geçirilmesi gerekir.

2 — Tarım ürünlerinde ekimden önce garanti fiyatları, hasattan öncede destekleme fiyatları ilan edilmelidir.

3 — Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bünyesinde «Tarımsal Destekleme Politikasının yürütülmesinden sorumlu, destekleme politikasının amaç, araç ve uygulama alanlarına saptayacak, fiyat yoluyla desteklenecek ürünleri seçecek ve fiyat düzeylerini saptayacak, destek programları için gerekli araştırma ve etüdler yapacak ve yaptıracak, finansman ve pazarlama sorunlarıyla ilgilenecek, iç ve dış pazar haberlerini izleyecek, destek programlarına bütünlük ve esneklik getirecek, yasa ile kurulmuş aktif bir örgüt kurulmalıdır.

4 — Tarımsal krediler küçük ve orta üretime yönlendirilmeli, aracı ve toptancı tüccarların fonksiyonu kaldırılmalıdır. Tarım sektörüne kredi sağlayan kurumlar yeniden düzenlenip bütünlüştürülmeli ve tarım kredileri kesinlikle projeye dayandırılmalıdır,

5 — Tarımsal girdi üretimi ve fiyatları kır emekçilerinin yararına düzenlenmelidir. Girdi üretiminde öncelikle yurt içi ham madde kay-

riaklaî değerlendirilmeli, tesislerin tam kapasite ile çalışmalarını sağlayacak gerekli önlemler alınmalıdır.

6 — Tarımsal girdi temini amacı ile yapılacak yatırımlar (traktör, Zirai alet ve ekipman, gübre ila vb.) kamu veya üretici kooperatifler tarafından gerçekleştirilmelidir.

7 — Tarımsal arazilerin amaç dışı kullanılmasını önleyici yasal önlemler acilen alınmalıdır,

8 — Tarımsal rnlerin ihraç maksadı ile standardizasyonu, kalite kontrolü, zirai karantina hizmetleri ve ihraç müsaadeleri birleştirilerek tek elden Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca yürütülmesi için gerekli yasal önlemler alınmalıdır.

9 — Bütün meralar, orman alanları ve su kaynakları (balıkçılık dahil) zerinde kamunun denetimi artırılmalı bu kaynaklar toplumsal denetim altında kullanılmalıdır.

10 — Tarım işletmesi bitkisel ve hayvansal üretim olarak bir bütündür. Amaç bu bütünlüğü bozmadan hayvansal üretimi artırmak olmalıdır.

11 — Türkiye hayvancılığında özellikle damızlık yönünden dışa bağımlığı ortadan kaldıracak bir hayvancılık politikası benimsemelidir.

12 — Ulusal Tarım Politikası yeniden saptanmalı ve disipline edilmelidir. Bu amaçla bir Tarım Őurası kurulmalı ve üretim planlanması uygulamasına süratle geçilmelidir.

13 — Tarımda birikecek kaynak birikiminin tarım sektörü ile diğer sektörler arasındaki sömürü mekanizması kırılarak, tarım sektörü elinde kalması ve devletçe desteklenen üretici kuruluşlar yolu ile sanayiye yönlendirilmesi ve bunun için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

14 — Ekonomik nemi olan bazı su ürünlerinde taban fiyat uygulamasına geçilmeli ve üreticiler kooperatifler bünyesinde örgütlenerek gerekli destek sağlanmalıdır.

II —E ORMANCILIK

Bilindiği gibi ormanlar, ürünleriyle işlevleriyle ve yapılan ile toplumsal bir değer olarak gözönünde bulundurulması gereken bir doğal

kaynak ve servettir. Ormanların, biyolojik ve canlı bir varlık olarak bir ülkenin yenilenebilir ve bu nedenle sürekli yararlanılabilir doğal kaynağı olma özellikleri vardır. Bir ülkede orman yetiştirmeye, orman ürün ve işlevlerinden yararlanmaya ayrılmış toprakların ormanla sürekli kaplı olması, boş bırakılmaması gerekmektedir. Yani tüm alanın verim gücünün işletilmesi gerekmektedir. Öte yandan bir ülkede ormanlardan beklenen yararların elde edilmesi için, ülke alanının en az % 30'unun ormanla kaplı olması gerekir. Oysa, lkemizde orman alanları ülke alanının % 24'n oluşurmaktadır. Bu ormanlık alanın % 60'ını kapsayan bölümü bozuk, verimsiz ve boşluktur. Bu alanların verim gücü tam olarak alıştınlamamaktadır. Ormanlarda birim alandan elde edilen verim, olması gerekenin çok altındadır. Boşaltılan orman alanları yeniden ağalandırılıp ormanlaştırılmalıdır. Oysaki bu yapılamamaktadır.

Ormanların bu yapısının yanında; Orman köylüleri ülkenin yoksul köylüleri içinde yer almakta, bu kesimdeki topraksızlık ve işsizlik büyük boyutlara ulaşmaktadır.

Ülkemizde, toprak dağılımındaki dengesizlik ormanlar aleyhine gelişmektedir. Hayvancılık, otlatma ve mera sorunları, ısınma gereksiniminin karşılanmasındaki çarpıklıklar ormanlar üzerinde baskılar oluşurmaktadır.

Ormanlar, toplumsal değer olmasına karşın, emekçi halk yerine egemen sınıflar yararına işletilip değerlendirilmektedir.

Ülkemiz ormanlarının devlet mülkiyet ve denetiminde olmasına karşın, diğer bir çok alanda olduğu gibi bu kesimde de g, pahalı, rizikolu işler devletçe; kolay, masrafsız ve çok kazançlı işler ise sayılan pek az olan özel girişimlerce yapılmaktadır. Buna ek olarak emperyalist örgüt ve tekellerin de artması sonucu oluşan politika ile ülkemizin hızla ormansızlaşması, ülkemiz doğal dengesinin bozulması ve orman emekçilerinin sömürülmesi sonuçları doğmaktadır.

Dünya Bankası, FAO, İÜFO v.b. kuruluşlar ülkemiz ormanlarının işletilmesinde orman rnferi sanayiinin yönlendirilmesinde kendi çıkarları yönünde etkili olmaktadır.

Plan taslağında ormancılık sektöründen söz edilmemiştir. Buna karşın tarım sektörü içindeki ormancılık üretim payının arttırılması, zaten vs-

tersiz olan ormanlarımız üzerindeki baskının sürmesine neden olacaktır. Bağlı olarak kâğıt üretiminde Öngörülen artış aynı sonucu doğuracaktır,

Emekçi Halk Yararına Olmak Üzere :

1 — Ormanlık kesiminde dışa bağımlılık ilişkilerinden kurtulunmalıdır.

2 — Ormanlardan alınan yerine koymak ve boş alanları üretime sokmak için hızlı, yaygın ve geniş ağaçlandırmalara girilmelidir.

3 — Orman ürünlerinin üretim, işleme, pazarlama ve tüketiminde kamu ve emekçi halk yararı gözönüne alınarak, orman işletmeciliği ve orman ürünleri sanayiinde devletle üretim ve tüketim kooperatiflerinin işbirliği sağlanmalıdır.

4 — Yakacak ve ısınma sorunu ormanların yükünü azaltacak yönde çözümlenmelidir.

5 — Orman kadastrosu sorunu, ülke genel kadastro sorunu içinde değerlendirilmeli, toprak ve arazi sınıflandırılması yapılmalı, doğal kaynak sayım ve planlaması yapılmalıdır.

6 — Orman işçi ve köylülerinin devlete olan bütün borçları kaldırılmalıdır. Kooperatiflerin orman emekçilerinin çıkarlarını savunan, gereksinmelerini karşılayan bir yapıya kavuşturulmaları sağlanmalıdır.

7 — Orman yangınları cezai tedbirlerle değil, orman emekçilerinin sorunları çözülerek önlenmelidir.

II —F KENTLEŞME, YEREL YÖNETİMLER,

H_F.1 KENTLEŞME

4. BK Planında önceki kalkınma planında olduğu gibi mekan boyutuna gereken önem verilmemiştir. Ülkemizdeki bozuk kentleşme yapısını düzelterek sosyo - ekonomik politikaların fiziki yansımalarının hangi araçlarla nasıl gerçekleştirilebileceği belirlenmemiştir. Bu anlamda,

1 — Çeşitli ölçeklerde, sosyo - ekonomik hedeflerle tutarlı, bölgelerarası dengesizlikleri giderici ulusal fiziki plan bütünlüğünde bölge, alt bölge, metropoliten alan ve kent planları hazırlanmalıdır.

2 — Bu amaçla ilgili kamu kuruluşları arasındaki kopukluk giderilmeli, bu kuruluşlar arasında etken eşgüdüm sağlanmalıdır.

3 — Kent planlaması çalışmaları çok az kaynak tahsisi gerektirmekte, buna karşılık derece önemli oranda yatırımları yönlendirmektedir.

4.4 — DBMKP kent planlaması sürecine gereken önemi vermeli, kontsol ve tüm Ölçeklerdeki fiziki planlamaların kamu kuruluşlarınca hazırlanması ilkesini gerçekleştirilmelidir.

II F2 — YEREL YÖNETİMLER

Yerel Yönetim DBMKP Stratejisinde yer yer belirtilen tarifiyle «Özgürlükçü demokrasi kuralları içinde ve demokrasiyi etkinleştirici, demokrasiyi toplumun her kesiminde daha çok gerçeklik kazandırıcı biçimde» olması ana ereğinin hayata geçirilmesinde birincil derecede önemi bulunan bir kategoridir.

Oysa Anayasanın 116. maddesinde de yer alan ilkelere karşın Yerel Yönetimin, demokrasiyi toplum içinde yerleştirmek için gerekli iki temel koşul günümüz Türkiye'sinde henüz Bu koşullar:

1 — Yerel Yönetimin, merkezi yönetim karşısında özerkliği bulunan, mail olanakları özerkliğe uygun olarak sağlanmış bir birim olabilmesinin,

2 — Yerel Yönetim organlarında örgütlenmiş emekçi sınıf ve tabakaların denetiminin artırılmasının, yollarının ortaya konmasıdır.

Hukuksal Çerçeve ve Yerel Yönetimin Merkezi Yönetim Karşısında Özerkliği :

Anayasanın 116. maddesinde merkezi yönetim karşısında Yerel Yönetimlerin özerkliği ilkesi ile mevcut yasalar arasındaki çelişkiler ortadan kaldırılmalıdır.

1 — Belediye Yasası, Belediye Gelirleri Yasası, imar Planlarının elde edilmesi, İmar Hukuku konut ve arsa sorunu, kentsel hizmetler vb. konularda, Merkezi Yönetimin, bakanlık, İl yönetimi, genel müdürlük gibi değişik kademelerdeki devlet örgütlerinin, yerel yönetim karşısındaki yetki ve ilişkilerini belirleyen hukuki mevzuat kapsamlı bir anlayış içerisinde gerektiğinde çerçeve yasalar çıkarılarak yeni baştan düzenlenmelidir.

2 — Bu amaçla yukarıdaki alanlarda mevcut hukuki yapının ortaya çıkartılması için yasa, tüzük, yönetmelik kararname ve genelgeleri kapsayan geniş bir tarama çalışması yapılmalıdır.

3 — Yerel Yönetimin hukuki yapısının gü-
nün koşullarına göre düzenlenmesinde ana ilke Yerel Yönetimlerin Merkezi Yönetim karşısında özerkliklerinin sağlanması olmalıdır.

YEREL YÖNETİMİN YAPISI İLE İLGİLİ HEDEFLER

Yerel Yönetimlerin yapısı ile ilgili hedefler özellikle belediyeçilik anlayışı içinde somutlaşmalıdır. Yeni belediyeçilik anlayışının temel il-
keleri şunlar olmalıdır :

1 DEMOKRATİK BELEDİYE

«Kamu kuruluşları arasında, topluma hizmet götüren kurumlar arasında halkın en çok benimseme, özdeşleşme eğiliminde bulunduğu «ve demokratik ve halktan yana bîr toplum yaratmada önemli bir potansiyeli bağrında taşıyan belediyeler, bugünkü «ant! -demokratik» ve «çağ-
dışı» yönetsel yapılarından kurtarılmalıdır. Bu amaçla, halkın kendi kendini yönettiği, bütün düzeylerde kararların alınmasına, yürütülmesine ve denetlenmesine katıldığı birer kuruluş haline getirilmelidir.

Belediyeler, Anayasaya ve çağdaş kent yönetimi anlayışına aykırı bir biçimde bugün içinde buldukları «özerklikten yoksun» ve «kural-
ları başkaları tarafından konan» «bağımlı ve uydu» kuruluşlar olmaktan kurtarılmalıdır.

Yerel yaşantının gerektirdiği ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda, «kural koyucu» birer kuruluş niteliğine kavuşturulmalıdır.

Bugüne kadar halkın yönetiminden uzak tutulduğu ve büyük ölçüde ayrıcalıklı kesimlerin çıkarlarına hizmet etmek durumunda bırakılan belediyeler, bundan böyle emekçi kitlelerin ve geniş halk yığınlarının, yönetiminde ağırlıkla temsil edildiği ve onların çıkarlarına öncelik tanıyan birer kuruluş olmalıdır.

2 — ÜRETİCİ BELEDİYE

Belediyeler, bugüne dek içine hapsedildikleri, «kontrolcü», «aracı» ve «pasif» hizmet anlayışı çemberinden kurtarılıp, «girişimci», «yönlendirici», ve «üretici» birer kuruluş niteliğine kavuşturulmalıdırlar. Bu amaçla belediyeler:

a) Kamu mal ve hizmetlerini (su, elektrik, yol, kanalizasyon, eğitim, sağlık, plan, proje vb.) doğrudan üretmelidirler,

b) Kentte oluşan «tekelci» ve «kurumsal» rantları kırıcı üretimde bulunmalıdırlar,

c) Kentin gelişmesinden doğan rantları topluma aktarıcı üretimde bulunmalıdırlar (örneğin, arsa spekülasyonu önleyici kentsel arsa üretimi, aktif kent planlaması, toplu ulaşım vb.)

3 - TÜKETİMİ DÜZENLEYİCİ BELEDİYE

Kent halkının temel sorunlarından biri olan tüketimin belediyelerce etkin bir düzenlemeye ve denetime bağlı tutulması, kentlerde yaşayan geniş halk yığınlarına getireceği katkı yanında, kırsal ve yöresel üreticilerin ürünlerinin değerlendirilmesinde de, önemli katkısı bulunmalıdır. Bu amaçla belediyeler,

a) Kentsel tüketimi, toplum yararı açısından etkin bir biçimde denetlemelidirler,

b) Kent hizmetlerinin ulaşılabilirliğini sağlamalı ve böylece ayrıcalıklı hizmet yöreleri yaratılmasını önlemelidirler,

o) Yaygın tüketime öncelik tanımalıdırlar.

d) Kentsel tüketimin aracısız, ucuz ve sağlıklı yapılabilmesi için kent ölçeğinde kooperatifler (belediye öncülüğünde üretici ve tüketici kooperatifleri örgütleyerek) tanzim satış ve halk pazarları vb. oluşturmalıdırlar.

e) Mahalli vergiler koyabilmelidirler.

4 — BİRLİKÇİ VE BÜTÜNCÜ BELEDİYE

Ülkemizin içinde bulunduğu hızlı kentleşme sürecinin ortaya çıkardığı sorunları, görev ve yetki sınırları ve olanakları kısıtlı olan belediyelerin, tek başlarına vereceği uğraşlarla çözemeyecekleri açıktır. Ayrıca, tekelci bir çözümlene girişiminin neden olacağı kaynak kaybı (kaynakların rasyonel kullanılmasından doğan kayıp) ve planlamada doğacak büyük güçlükler, ve bütün belediyelerin karşı karşıya olduğu temel sorunlar (mali, yönetsel, hizmet vb.) an-

ortaklaşa ve birlikte bir «belediye hareketi» ile belirli çözümlere kavuşturulabilecektir. Bu gerçekler belediyelerin, kendi aralarında «iş birliği», «ortaklaşa çözüm arama» ve «Dayanışma» da bulunmalarını zorunlu kılmaktadır. Bu amaçla belediyeler;

a) Belediyelerarası işbirliğini geliştirici, ortaklaşa çözüm arama ve dayanışmadan yana «Belediye birlikleri» oluşturmalı ve bu konuda kendilerine her türlü teşvik ve yardımda bulunmalıdır.

Ülkemizde son zamanlarda kurulmaya başlanan ve kendi çalışma alanlarında başarılı hizmet ve kamuoyu oluşturma işlevini yerine getiren bu tür «birlikler», ülkemize özgü kentleşme ve kent yönetimi sorunlarına çözüm getirebilmek amacıyla «büyük kent ölçeğinde» «bölge ölçeğinde» ve «ülke ölçeğinde» görev yapabilecek biçimde örgütlenmelidirler.

b) Herhangi bir «eylemin» başarıya ulaşabilmesinin temel koşulu, bu eylemin ülkenin genel yapısında soyutlanmaması, temel dayanaklarının iyi konması ve bu dayanaklar üzerinde oluşturulacak bağlantılar zincirinin gerçekçi ve sağlıklı bir biçimde oluşturulmasına bağlıdır. Bu nedenle, ülkemiz gündeminde Önemli bir yer tutan belediyecilik hareketi, ülkemizin genel sorunlarından soyutlanmayan, emekçi kitlelerin ve geniş halk yığınlarının hareketi ve temel örgütlerinden (sendikalar, kooperatifler, demokratik meslek örgütleri vb.) ve diğer yerel yönetim birimleri hareketinden kopuk olmayan bütüncü bir belediyecilik eylemi niteliğine kavuşturulmalıdır.

5 — KAYNAK YARATICI BELEDİYE

Belediyelerin yukarıda açıklanan temel ilkelerine uygun bir yapıya ve işlerliğe kavuşturulabilmeleri, «kaynak yaratıcılık» ilkesine de uygun düzenlemelere gitmeleriyle olanaklıdır. Bu amaçla, günümüz belediyelerin temel sorunlarından biri olan «kaynak» kıtlığını kırabilmeleleri için belediyeler;

a) Kendi başarılarına, anti - demokratik sınırlamalar olmaksızın uygulayacakları bir «fiyat mekanizması» ile kaynak yaratmalarına olanak sağlanacaktır.

b) Belediye yönlendiriciliğinde halk katılımı ile kaynak yaratılacaktır,

c) Kentte ve çevresinde oluşan rantların topluma (kamuoya) dönüştürülmesiyle kaynak yaratacaklardır.

d) Kredi almada öncelik tanınma ve kolaylık sağlama yolu ile kaynağa kolay ulaşma sağlanacaktır.

e) Belediyelere bırakılacak ve belli oranlar arasında vergilendirme yetkisi ile kaynak yaratılacaktır.

Tüm bu kaynakların yaratılmasında, «demokratik belediye» temel ilkesine uygun bir biçimde emekçi kitlelerin ve geniş halk yığınlarının çıkarlarına öncelik tanıyan bir yol izlenecektir.

Yerel yönetimin yapısı ile ilgili değişiklikler ancak bu kurumlarda etkin bir demokrasinin yerleşmesiyle olanaklıdır. Oysa örgütlenmiş emekçi kesimlerin ağırlıkla temsil edilmedikleri bir yapı içerisinde yerel yönetimlerin bugünkü yapısını değiştirmek olanaksızdır.

Bu nedenle,

1 — Yerel yönetimin kent içinde, hizmet ve dağıtım alanlarında örgütlenmiş grupların emekçi kesimler üzerinde rant sağlamasını önleyecek kooperatif, tüketici örgütleri, sendikalar gibi örgütlenmelerin desteklenmesi gereklidir.

2 — Tüketim, sağlık, konut, eğitim, ulaşım gibi emekçilerin günlük yaşamı ile doğrudan doğruya ilgili sektörlerde çalışanlar dernek, sendika vb. statü altında örgütlenmelidir.

3 — Bu örgütlenmede mekansal (kır, kent) ve ekonomik (üretim, dağıtım) bütünlük sağlanmalıdır.

4 — Söz konusu örgütlenmenin kişinin demokratik haklarını en yüksek ölçüde tutar, taban demokrasisini geliştiren, özerk ve özgün çözümler getiren yanlarının bulunmasının özendirilmesi gereklidir.

II F 3 — KONUT

Konut sorunun belirmesinin ve toplumu genellikle etkiler biçimde yaygınlaşmasının başlıca koşulları, kapitalistleşme sürecinde kent toprağının özel mülkiyetinin gelişmesi ve konutun metalaştırılmasıdır.

Konut bir toplumsal sorundur. Her şey gibi konutu da bir meta kabul eden, sermayenin kârın toplumsal yararın önüne çıkartan bir sistemde konut sorunu çözülemez,.. Konutu, toplumsal bir sorun olarak ele alacak bir ortam gelişinceye kadar, teknik elemanların temel görevlerinden biri bu ortamı hazırlayacak öneriler geliştirmektir,

ÖNERİLER

1 — Herşeyden önce konut bir meta olmaktan çıkartılmalıdır. Bunun için :

a) Kentsel arsada özel mülkiyet kaldırılmalı, tüm kent toprakları kamulaştırılmalıdır. Hızla ve acilen yapılması gereken kamulaştırmanın önüne dikilen yasal engeller ortadan kaldırılmalıdır. Kamulaştırma sırasındaki değer artışları da kamuya döndürülmelidir.

b) Mülk konut üretimi Özendirilmemeli, kira-konut üretimi geliştirilmeli, yaygınlaştırılmalıdır.

o) Konut gereksiniminin karşılanması için ücretlerden ayrılan pay, yaşamın diğer gereksinimlerinin karşılanmasını önleyici ölçülerde olmamalıdır.

2 — Konut arzı ve konuta olan talep arasında büyük bir açık bulunmaktadır. Bu açığın kapatılması için toplu konut üretimine yaygın ve yoğun bir biçimde öncelik verilmelidir. Ancak, toplu konut üretiminin kamu eliyle, yerel yönetimler ve sosyal güvenlik kurumları eliyle, ve doğrudan doğruya, müteahhitlik sistemi dışında örgütlenmesi yaşamsal önemdedir. Sosyal güvenlik kumları, toplu ya da ferdi konut kredisi verme uygulamasından vazgeçmeli, konut üretimi ilgili diğer kamu kuruluşları ile eşgüdüm içerisinde doğrudan bu kuruluşlar tarafından programlanmalıdır, ve gerçekleştirilmelidir. Genelde sosyal güvenlik uygulamaları yaygınlaştırılarak, konutun bir sosyal güvenlik aracı olarak değerlendirilmesi alışkanlığı yıkılmalıdır.

Toplu konut üretiminde öncelik, kamulaştırma ve kent planlaması konularında yetkilendirilecek yerel yönetimlere tanınmalı, yerel yönetimler bu amaca yönelik olarak gerekli her türlü mal ve teknik olanaklarla donatılmalıdır.

3 — Toplu konut üretiminde seçilecek teknolojinin ulusal kaynaklar ve sınırlamalarla uyumlu olması, en az maliyetle en fazla konut elde edilmesini sağlaması gerekir. Bunun için ülkemizdeki kaynakların ve üretim faktörlerinin bilinmesi zorunludur. Bu alandaki araştırma eksikliği hızla giderilmeli, mevcut araştırmalar arasında koordinasyon sağlanmalıdır. Bu araştırmalara üye belirlenecek üretim teknolojisi, şu zorunlu öğeleri taşımalıdır,

a) Tüm girdiler ve teknolojinin kendini yenilemesi için gerekli üretim yurt içinden karşılanmalıdır.

b) Teknoloji, ülkemizin işgücü yapısına uygun olmalıdır.

c) Üretimi hızlandırırken, niteliğin yükselmesini ve maliyetin düşmesini sağlamalıdır.

d) Üretilecek konut tipleri ile uyumlu olmalıdır.

4 — Lüks konut ve inşaat malzemeleri üretimi önlenmeli, inşaat malzemeleri üretimi toplu konut uygulamalarına elverişli standartlara göre kamu kuruluşlarınca gerçekleştirilmelidir.

5 — Kentlerde sosyal ve teknik altyapı tüm kentlilerin yararlanabileceği biçimde planlanmalı ve yaygınlaştırılmalıdır,

6 — Deprem sorununun çözümü, bilimsel esaslara oturtulmalı, depreme karşı alınacak önlemlerin, bir avuç vurguncunun değil, halkın çıkarlarına göre planlanması, konutların bölgesel koşullara dayanıklı bir yapıda inşası sağlanmalı, bu konudaki çalışmalar meslek odalarının denetimine geçirilmelidir.

7 — Kentleşmede jeolojik bilgiler kullanılmalı, geniş zemin ve çevre jeolojisi etüdürlü yapılmalı, toprak kaymaları ve heyelanlar Önceden saptanarak gerekli önlemler alınmalıdır.

H F4 — ULAŞIM ALTYAPI

Ülkemizde ulaşım politikası, emperyalizm ve yerli ortaklarının çıkarlarına dönük bir yapıdadır. Ulaşım sistemi etkin, ekonomik, güvenilir ve halk yararına olma özelliklerini taşımamaktadır, Ülke koşullarına uygun olmayan ve Ekonominin dışa bağımlılığını giderek artıran karayolu taşımacılığı her geçen gün biraz daha teş-

vik görmektedir. Karayolu taşımacılığı ile birlikte gelişen Otomotiv sanayii, özel araca dayalı ulaşımı yaygınlaştırmıştır. Bunun sonucu olarak başta petrol olmak üzere, dışardan ithal edilen, otomotiv sanayi girdileri nedeniyle döviz rezervlerinin çok önemli bir bölümü israf edilmekte, artan maliyetlerin yükü bu sistemden yararlanmayan halkın omuzlarına yüklenmektedir.

Özel araçlarca ulaşım ve bireysel kullanım- lar özendirildiğinden büyük kentlerde kent içi ulaşım çıkmaza girmiş, yollar, kavşaklar ve kaldırımlar özel arabaların istilasına uğramış, çevre kirliliği halk sağlığını tehdit edecek boyutlara ulaşmıştır. Plansız, teknik alt yapıya yoksun, elektriksiz kentsel oluşum, özel oto taşımacılığına verilen ağırlıkla daha da çarpıklaşmaktadır.

ithal ve ihraç taşımalarının % 95'ine varan bir bölümünü deniz yolu ile yapan bir ülke olarak; ülkemiz, söz konusu yüklerinin yaklaşık %20'sini kendi gemileri ile taşıyabilmektedir. Oysa, deniz ticaret filomuz, uluslararası anlaşmalarla tanınan haklar gereği kendi gemilerimizle taşıyabileceğimiz miktarın önemli bir bölümünü gerçekleştirebilecek düzeydedir. Uluslararası taşıma tekellerinin etkinliği ve denetimindeki navlun konferansları, bu sonucu yaratan önemli bir nedendir. Ayrıca, emperyalist ülkelerin verdikleri kredilerde, bu kredilerle belli malzeme ve teçhizatın satın alınmasını ve bu malzeme ve teçhizatların kendi gemileri ile sevkedimesini koşul olarak koymaları da bu sonuca yol açmaktadır.

Alt yapı hizmetlerinde özellikle sanayiye yoğun olarak bulunduğu batı bölgelerine ağırlık verilmiş, doğu ihmal edilmiştir. Ulaşım, elektrik içme suyu gibi alt yapı hizmetlerinin henüz tanınmadığı doğunun kırsal kesimlerinde çağdışı yaşama koşulları ile karşı karşıya bırakılmıştır. Batının sanayi şehirlerini besleyen Keban Baraj çevresinde elektriksiz yaşayan insanlar vardır.

Ulaşım ve AltYapı sorunlarının çözümünde bir avuç azınlığın çıkarları değil, emekçi halk kitlelerinin gereksinimleri gözetilmelidir.

Bu doğrultuda taleplerimiz şöyle özetlenebilir:

1 — Dışa bağımlığımızı artıran ve emekçi kitlelerin sırtına hakkı olmayan maliyetler yükleyen kara yolu taşımacılığı yerine, ülke ve hak

çıkarlarına uygun olan, Demiryolu ve Deniz yolu ulaşım geliştirilmelidir. Bu amaçla, söz konusu ulaşım sistemlerinin gereksinme duyduğu alt yapı hizmetleri ile ulaşım araçlarının kamu eliyle üretilmesi çalışmalarına ağırlık verilmelidir,

2 — Bireysel taşımacılık yerine toplu taşımacılık geliştirilmeli, otomotiv sanayiinin özel oto sahipliğini Özendirici gelişimi önlenmeli; otomotiv sektörü toplu ulaşım gereksinimlerini karşılayacak araçların üretimine yöneltilmelidir.

3 — Ulaşımı düzenleyen kurumlar tek bir örgüt halinde toplanmalıdır. Yapma, İşletmeci ve denetçi kuruluşlar yeniden ve radikal bir biçimde düzenlenmelidir.

4 — Büyük kentlerde, kitle taşımacılığı özendirici hale getirilmeli, önemli ölçüde çevre kirlenmesi ve trafik tıkanıklıklarına neden olan bu günkü yöntem terk edilmelidir. Kent içi taşıt kompozisyonu kitle ulaşımına dönük bir biçime kavuşturulmalıdır. Bu amaçla özel otomobillerin kent içi trafiğe girmesi ya sınırlandırılmalı, yada tümüyle yasaklanmalıdır. Dolmuşla yolcu taşımacılığı azaltılmalı, gerekli rasyonel hatlar dışında bu sistem terkedilmelidir. Arazi kullanma ve ulaşım planlaması birliğinin sağlanması dolayısıyla ulaşım talebinin azaltılması gerekmektedir.

5 — Giderek artan trafik kazalarının sonucu meydana gelen can ve mal kaybının azaltılması amacıyla trafik eğitim ve denetimine önem verilmelidir.

6 — Ülke çıkarları açısından hiç bir şekilde savunulamayacak olan oto yollar projesinden vazgeçilmeli, TIR taşımacılığına ilişkin uygulama yeniden ve ülke çıkarlarına uygun bir biçimde düzenlenmelidir.

7 — Alt yapı hizmetleri bölgeler arasında ayırım gözetmeyecek biçimde yaygınlaştırılmalıdır. Özellikle doğuda köylerle kentler arasında yol ayları kurulmalı, su yapıları çok maksatlı olarak (enerji, sulama, içme suyu) projelendirilmelidir.

IF 5 — TURİZM

Toplumsal bir önemi olan turizm konusuna ilişkin önerilerimiz aşağıdadır :

Sağlanan istihdam koşulları, proje ve İnşaat denetimi için gereken sayı ve nitelikte eleman sağlanmasını olanaksız kıldığı gibi, mevcut kadrolarda, kâr amaçlı girişimcilerin bürokratik tüznetlerini yapa, yapa İşlerine yabancılaşmakta, yaratıcı güçlerini yitirmekte, halk yararına bir katkı koyamaz duruma düşmektedirler. Politik İktidarların baskıları İle de yıldırılan bu kadrolarla, kamu yatırımlarının halk yararına yönlendirilmesi, gecikme ve maliyet artışlarının giderilmesi için gereken düzenlemeler de yapılamamaktadır.

Kamu yatırımlarındaki savurganlığın, denge-sizliğin, maliyet artışlarının ve gecikmelerin giderilmesi için, kamu gereksinmelerinin, yine kamu kuruluşları eliyle doğrudan doğruya giderilmesi İlkesi benimsenmeli, kâr amaçlı her tür aracı kuruluş devreden çıkarılmalıdır. Bu ilkenin bir uzantısı olarak, kamu yapıları, doğrudan kamu eliyle gerçekleştirilmeli, bu plan döneminde, kamu toplumsal yatırımlarının gerçekleştirilmesinde müteahhitlik kurumu, tamamen aradan çıkarılmalıdır. Bunun hayata geçirilmesinde İlzenecek yol, gerekli örgütlenme biçimleri, bu yatırımların gerçekleştirilmesinden sorumlu kuruluşların teknik kadrolarının yanısıra, meslek kuruluşları, eğitim ve araştırma kuruluşlarının ortak çalışmaları İle, plan döneminin başında saptanmalıdır. Gereken örgütlenmenin tamamlanıp uygulamaya geçilebilmesi, kamu görevlilerinin istihdam politikasında köklü değişmeleri gerektirir. Yatırımların gerçekleştirilmesinde çalışacak tüm kamu görevlilerinin, iktidarların füturlarından değil, kendi örgütlü güçlerinden kaynaklanan bir İnsanca yaşam düzeyine, yaratıcı güçlerini her tür baskıdan uzak olarak geliştirip halkın hizmetine sunabilecekleri bir çalışma ortamına kavuşmaları gereklidir. Bu amaçla toplu sözleşmeli ve grevli sendikal hakların sağlandığı bu kadroları bünyesinde

de toplayan kamu kuruluşları eliyle şu çalışmalar, bir bütünlük içinde yapılmalıdır :

1 — Kamu elindeki yapı stokuğunu en verimli bir biçimde kullanılabilmesi için, bugünkü ve gelecekteki ihtiyaçlar yeniden tanımlanarak, bu ihtiyaçları daha rasyonel ve dengeli bir biçimde gidererek «yeniden yerleşme» çalışmaları yapılmalıdır.

2 — Bu çalışmalar sonunda saptanacak ek yapı gereksinmesinin giderilmesi için, kaynakları gözönünde bulunduran programlar hazırlanmalı, yeni dengesizliklerin doğmasını önlemek üzere, ülke ölçüsünde geçerli mekân standartları saptanmalıdır.

3 — Yem" yapı gereksinmesini karşılamak üzere, ülke Ölçüsünde geçerli, fakat bölgesel ayrılıkları gözeterek yapı sistemleri geliştirilmeli, bu sistemlerin gerektirdiği yapı malzemelerinin ve yapı elemanlarının devlet eliyle üretilmesi için gereken yatırımlar 'hemen yapılmalı; bu yapıların kamu kuruluşları ile doğrudan doğruya yapılabilmesi için gereken örgütlenme ülke ölçüsünde saptanmalı ve gerçekleştirilmelidir. Bu örgütlenmede, kamu yatırımlarının gerçekleştirilmesinde «araştırma - projelendirme-uygulama sürecinin bütünlüğünün ve bu sürecin gerektirdiği geri besleme mekanizmalarının sağlanması gereği gözden uzak tutulmamalıdır.

MI _ SONUÇ

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı konusunda DPT tarafından düzenlenen bu toplantıya sunulmak üzere TMMOB ve onsekiz Odası adına oluşturduğumuz görüşler yukarıda açıklanmaya çalışılmıştır.

Örgütümüz bundan sonraki çalışmalarda da yukarıdaki görüşler çerçevesinde görevini yerine getirmeyi sürdürecektir.

YAYINLAR

METALİK MÂDEN YATAKLARI

Prof, Dr, ALTAN GÜMÜŞ, 1979.

Kitabın birinci baskısı 1974 de yapılmıştır, ikinci baskıda yeniden düzenlemeler yapılmış birkısım bilimsel boşluklar giderilmiş ayrıca yerbilimlerinde güncelliğini koruyan levha tektoniğinin cevherleşme ile ilişkileri ayrı bir bölüm olarak eklenmiştir. Kitabın genel içeriği şöyledir.

Maden yatakları tarihçesi ve ilgili terimleri
Cevher yataklarının sınıflandırılması
Yataklanma ve yan kayaç ilişkileri
Cevher yapı ve dokuları
Maden yataklarında jeokimyasal ve fiziko-kimyasal kavramlar
Kalıntı yatakları
Oksidasyon ve sementasyon yatakları
Kırıntı yatakları
Tortul kayaçlar içinde katmansız yataklar
Kimyasal ve biyokimyasal sedimanter demir ve manganez yatakları
Kurşun ve çinko yatakları
Kömürlü veya bitümlü şeyi veya arjillitler içindeki yataklar
Kırıntılı tortullarda ki yataklar
Granitleşme ve granit kayaçlara bağlı yataklar
Pegmatitik yataklar
Pnömatolitik yataklar
Pirometazomatik yataklar
Hidrotermal yataklar
Volkanizma ve yarıvolkanizmaya ilişkin yataklar
Taneli bazik ve ultrabazik kayaçlara bağlı olan yataklar
Başkalaşım ve başkalaşmış serilere bağlı yataklar
Levha tektoniği ve cevherleşme

Selçuk Bayraktar

GENEL JEOLJİ

CİLT : I YERBİLİMLERİNE GİRİŞ

Prof. Dr. İHSAN KETİN, 1977 İTÜ Kütüphanesi Sayı : 1096

Eser, 1957 de yayımlanmış ve 1973 yılında dördüncü kez basılmış olan «Umumî Jeoloji I. Kısım, Arz Kabuğunun iç Olayları» isimli kitabın yeniden kaleme alınması ile oluşmuştur. Eser yerbilimlerinde ki yeni gelişmeleri sınırlı bir oranda kapsamakta, özellikle de şu konuları içermektedir :

Jeolojinin tanımı, konusu ve tarihçesi
Güneş sistemi ve evren
Yeryuvarın fiziksel ve kimyasal özellikleri
Yerkabuğunu oluşturan mineraller ve kayaçlar
Tabakalı kayaçların özelliği, yaşı ve yapısı
Litosferdeki hareketler : Depremler, Epİ-rojenik ve orojenik hareketler, levha tektoniği, kıtaların kayması ve okyanusların oluşumu.

Selçuk Bayraktar

FOTO JEOLJİ

Dog, Dr. YUSUF TATAR, 1978

KTÜ Yerbilimleri Fakültesi Yayın No, : 14

Özellikle son yıllarda, jeolojik çalışmalarda hava fotoğraflarının kullanılması giderek ortam bir önem kazanmıştır. Tüm yerbilimcilere yararlı olan kitap şu konuları içermektedir.

Fotojeolojinin tanımı, tarihçesi, önemi
Hava fotoğrafları hakkında teknik bilgiler
Hava fotoğrafları üzerinde jeolojik yorumlar
Hava fotoğrafları üzerinde uzunluk ve yükseklik ölçümü ve bunun jeolojide uygulamaları
Uzaktan algı tekniği hakkında genel bilgiler
Selçuk Bayraktar

SEDİMENTOLOJİ VE SEDİMENTER KAYALAR

Prof. Dr. FUAT BAYKAL, 1977

İstanbul Üniversitesi Yayınları Sayı : 2B97

Kitap şu konuları içermektedir ;

Tarif, özellik, çeşit, adlama, görüntü
Kayaların karışımına giren klastik ve Mas-
tik olmayan elementler
Sediment kayalarda doku
Sediment kayalarda İnorganik, kimyasal, or-
ganik yapılar
Sediment kayaların oluşması
Sediment kayalarda stratifikasyon düzlemi,
şistozite, erozyon düzlemi, dilinim, diaklaz,
fissür, fay ve akıntı izleri
Sedimenter kayaların sınıflaması
Melez kayalar

Selçuk Bayraktar

THE GEOLOGY OF VAN

(Van Gölünün Jeolojisi)

E.T, DEBENB ve Dog. Dr. EURTMAN, 1978
M.T.A, Enstitüm Yayınları : 169

Eserde, Van gölünün jeolojik gelişimi ince-
lenmektedir.

Çalışmalara türk ve yabancı 23 yerbilimci
katılmıştır. Eser 21 makaleden oluşmaktadır.

Kitabın son makalesinde önceki ayrı ayrı
bölümlerin başlıca sonuçları verilmekte ve Van
gölünün jeolojik gelişiminin tamamlanması açı-
sından genel bir yorum bulunmaktadır.

Selçuk Bayraktar

ULUSLARARASI STRATİGRAFİ KILAVUZU

Uluslararası Jeoloji Bilimleri Birliği (IUGS)
Stratigrafi Komisyonu'nun Uluslararası Stra-
tigrafi Askomiyonu, 1976

Çeviren ; Prof, Dr, 1, ENVER ALTINLI, 1978
T,P,A,O, Yerbilimleri Yayınları,

.Kılavuz; stratigrafi sınıflaması ilkelerinde
uluslararası anlaşma sağlama, uluslararası or-
taklaşa kabullenebilir stratigrafi usullerinin bir
stratigrafi adlanması ile kurallarını geliştirme,
daha üstün düzeyde uluslararası haberleşme iş-

birliği, karşılıklı anlayış sağlamak ve böylece
yeryüzündeki stratigrafi çalışmalarını etkinliğe
kavuşturmak amacını gütmektedir. Kılavuz baş-
lıca şu konuları içermektedir :

Stratigrafi sınıflaması ilkeleri
Tanımlar ve usuller
Stratofüpler
Litosîratlgrafl birimleri
Biyostratigrafi birimleri
Kronostratigrafi birimleri
Lito - 'biyo • krono - ve daha başka türden
stratigrafi birimleri arasındaki ilişkiler

Selçuk Bayraktar

TORTUL KÂYAÇ TERİMLERİ SÖZLÜĞÜ VE ATLASI

Çevirenler; Dr, SALİH YÜKSEL ve Dr,
8ELAHATTİN PELİN, 1976,
K.T.Ü. Yerbilimleri Fakültesi Yayın No, : 7

Kitap sözlük bölümü ile 85 fotoğraf içeren
atlas bölümü ve tablolardan oluşmaktadır. Söz-
lük bölümü şu konuları içermektedir.

Terijen detritlik kayaçlar
Deirtilik olmayan silis kayaçları
Karbonat kayaçları
Fosfat kayaçları
Evaporitler grubu
Organik madde ve kayaçlar

Selçuk Bayraktar

MERCURY DEPOSITS in TURKEY

(Türkiye'deki Cıva Yatakları)

Dr, M, YILDIZ ve E, N, BAİLEY, 1978
U,S, Government printing office, Washington.

1974 yılında hazırlanmış olan eserde Tür-
kiye'de bilinen bütün cıva yatakları tek tek ele
alınarak jeolojisi, mineralojisi, cevher yatakları-
nın durumu, üretimi ve tarihçesinden bahse-
dilmektedir. Eserin içeriği kısaca şöyledir :

Cevherin bulunduğu ana kayaç hemen her
yatakta değişiktir. Konya'da kireç taşı- Kara-
burun yarımadasında silisleşmiş kumtaşı, tuf ve
fillitik şeyi; Ödemiş ve yöresinde şist negnayş;
Muratdağı ve Alaşehir yöresinde ilk defa sap-

tarlan (sllika-karbonatlı kayaçlar) sllisleşmiş serpantenit; cevherin bulunduğu önemli kayaçlardır.

Yegâne ekonomik cıva minerali olan zînober her yatakta mevcuttur. Bunu, metazînober, metal cıva takip etmektedir. Dünyada birkaç yerde bulunan swatzit (cıva-tetrahedrit) Konya • Muratbağmda - saptanmıştır.

Pirit hemen her yatakta, markasit ise bazı yataklarda görülmüştür.

Kuvars en çok rastlanan gang mineralidir. Gerek cevher ve gerekse gang mineralleri oldukça sığ derinlikte, genellikle çatlakları doldurmuşlardır,

Tektonik hareketlerin kontrol ettiği cevherleşme Tersiyer'den daha gençtir.

Dr, Mehmet Taner

APPLICATION OF GEOCHEMISTRY TO THE SEARCH FOR CRUDE OIL AND NATURAL GAS

(Jeokimyanın Ham Petrol ve Doğal Gaz Aramasına Uygulanması) B, Hitchon, ed., 1977

Special Issue of the Journal of Geochemical Exploration, Vol. 7, No. B

Elsevier Scientific Publishing Company (P.O. Box 211, Amsterdam, Hollanda), Şifls.

Petrol ve doğal gaz aramalarına uygulanan jeokimyasal yöntemler sedimanter havzalarda, sondaj çalışmaları sırasında organik maddelerin algılanması ve tanınmasına, oluşum sularının (formation waters) jeokimyasal özellikleri ile ilgili veri, bilgi ve kavramlara dayanır. Şimdiye kadar jeokimyasal yeraltı kaynakları aramaları ile ilgili yayınların çok azı petrol ve doğal gazla ilgili olmuştur. «Journal of Geochemical Exploration» dergisinin bu Özel sayısı jeokimyanın hidrokarbon kaynakları aramalarına uygulamaları ile ilgili yedi bilimsel yazıyı içermekte ve jeokimyanın bu konudaki önemini biraz olsun belirtmeye katkıda bulunmaktadır, ilk bölümde W. G. Dow, Jeokimyasal yöntemlerle petrol ve doğal gaz aramalarında tortul kayaçlar içindeki kerojen çalışmalarının önemine değinmektedir. C.W.D. Milner ve diğerleri hidrokarbonların olgunlaşma, biyolojik çürüme ve su-

yıkınması gibi işlemler altında kapanlarında geçirdikleri değişimler, kimyasal bileşimleri üzerindeki etkiler üzerinde durmakta ve bunun hidrokarbon sınıflamasında ve yeni hidrokarbon kaynaklarının aranmasındaki önemini belirtmektedirler. Duraylı izotop jeokimyasının petrol ve doğal gaz aramalarındaki önemi iki yazı ile dile getirilmekte: A.N. Fuex duraylı karbon izotopları ve H. R. Krause sülfür izotopları çalışmaları ile hidrokarbon kaynakları aramalarının kuram ve uygulamalarını vermektedirler. Petrol sondaj çalışmaları sırasında karşılaşılan oluşum suyunun gerek kapandaki petrol ve gerekse çevrede tortul kayaçlar içinde bulunan maden yatakları ile köken ilişkisi vardır, H. Costau, bir sedimanter havzada petrol aramalarında oluşum suyunun kimyasal ve hidrodinamik özelliklerinin önemini anlatmakta ve bunları kuramsal bir temele oturtuktan sonra Örneklerle uygulamalarına geçmektedir. Son iki bilimsel yazı denizlerde jeokimyasal hidrokarbon arama yöntemleri ile ilgili : W. M. Sackett, deniz suyunda doğal hidrokarbon gazların kızılötesi (infrared) analizörü veya gaz kromatografisi aygıtları ile algılanması, tanınması ve ölçülmesi yolu ile yapılan hidrokarbon aramaları; W. E. Reed ve I. R. Kaplan ise deniz suyu ve tortularında doğal petrol sızıntılarının, Özellikle duraylı karbon ve sülfür izotoplarının Ölçümünden giderek yeni petrol yataklarının nasıl aranabileceğini yazmaktadır.

Petrol aramalarıyla ilgilenen her yerbilimci için yararlı olacak bir kitap,

Dr. Namık Çağatay

GEOCHEMICAL EXPLORATION 1976

(Jeokimyasal Mineral Aramaları, 1976)

C.R.M. But ve I.G.P. Wilding, eds., 1977

Association of Exploration Geochemists Ejepial Vol. No. 6.

Developments in Economic Geology, 8,

Elsevier Bicentific Publishing Company, J⁹Jfs.

Avustralya'da Ağustos 1976 da 25. Uluslararası Jeoloji Kongresi sırasında yapılan 6. Uluslararası Jeokimyasal Mineral Aramaları Sımpozyumunu (Sixth international Geochemical Exploration Symposium) nda sunulan biri Türkiye ile

İlgili otuz bildiriye içermektedir. Bu bildiriler kitapta geçtiği sırayla ve başlıklarıyla şunlardır : 1. Dünya mineral gereksinmesi - mineral arama jeokimyasının görevi (G.J.S. Govett), 2. A.B.D. de altın bileşimi analizlerinin mineral aramalarına uygulamaları (J. C. Antweller ve W. L. Campbell), 3. Tellurium, mineral yatakları için bir kılavuz (J. R. Watterson ve diğerleri), 4. Türkiye'nin Doğu Karadeniz cevher bölgesinde volkanik kökenli sülfid yatakları için jeokimyasal prospeksiyon (M. N. Çağatay ve D. R. Böyle), 5. Woodlawn (N.S. W., Avustralya)'da cevherleşme zonları civarında pirit içinde anomali gösteren iki elementler (W. R. Ryall), 6. Kurşun izotopları ve iz elementlerin bir temel (base) metal sülfid yatağı etrafındaki siyah şeyillerin haritalanmasına uygulanması (B. L. Gulson), 7. Birincil dağılımın Mississippi Valley türü maden yataklarının aranması için kullanılması (H. L. Barnes ve N. G. Lavery), 8. Tabaka şekilli (stratiform) sülfidlerin sülfür izotop ve iz element bileşimlerinin Kanada Kalkam'nda cevher kılavuzu olarak kullanılması (P. K. Seecombe), 9. Detour (Lac. Brouillan bölgesi, Quebec, Kanada) çinko-bakır-gümüş yatağı ile ilgili birincil dağılım şekilleri (I.G.L. Sinclair), 10. Mammoth (Queensland, Avustralya) bakır yatağının Jeokimyası (K. M. Scott ve G.F. Taylor), 11. Mount Isa (Queensland, Avustralya)'nın kuzey batısında bir sahada örtülü bakır cevherleşmesinin jeokimyasal belirtileri (K. F. Bampton ve diğerleri), 12. Lady Laretta (Kuzeybatı Queensland, Avustralya) çinko - kurşun - gümüş yatağının bulunuşu-jeokimyasal aramalar için örnek bir durum (R. Cox ve R. Curtis), 13. Stuart Seivi (Güney Avustralya)'nın mineral arama jeokimyası. (J. H. Rattigan ve diğerleri), 14. Yindarlgooda Gölü (Batı Avustralya) sülfid cevherleşmesine bağlı jeokimyasal dağılım şekilleri (G.H.W. Friedrich ve S. M. Ghristensen), 15. Nikel - demir sülfidleri içeren serpantinlerin bozulması üzerinde kimyasal sınırlamalar (E. H. Nickel ve M. R. Thornber), 16. Yilgarn nikel gossan jeokimyası - yeni verilerle yeniden bir inceleme (P. G. Moescöps), 17. Jeokimya kullanılarak Avustralya'nın batısında lateritik bölgelerde nikel sülfidleri aramanın bazı yönleri

(B. H. Smith), 18. Lateritik kayaçların toplam analizi için bazı analitik jeokimya yöntemlerinin uygulanabilirliği (A.Z. Gedeon ve diğerleri), 19. Çok kurak koşullar altında jeokimyasal mineral aramaları (E. M. El Shazly ve diğerleri), 20. Maden aramada doğal gama radyasyonunun bazı yönleri (G. H. Sherrington), 21. Uranyum aramaları için değişik örnekleme yöntemleri ile uranyum ve beraber bulunan elementlerin yüzey sularında ve ilişkili sedimanlardaki davranışları (K.J. Wenrick - Verbeek), 22. Aligator River (Northern Territory, Avustralya) bölgesinde uranyum için bir dere sedimanı yönlendirme programı (M.F. Foy ve J. E. Gingrich), 23. Yeraltı suyunda uranyum izotopları : Kumtaşı türü uranyum yataklarının aranması için kullanılmaları (J. B. Cowart ve J. K. Osmond), 24. Uranyum aramaları ile ilgili radyoaktif kaynak sularının jeokimya verileri (R.Ä. Cadıgan ve J. K. Felmlee), 25. Toprak hidrokarbon jeokimyası, Avustralya'nın Cooper Basen'inde petrol aramaları için potansiyeli olan bir araç (S. B. Devine ve H.W. Sears), 26. Derinde yerleşmiş katı ve gaz mineral kaynakları için bütünleştirilmiş jeokimyasal aramalar (H. J. Rosier ve diğerleri), 27. Namosl (Fiji)'deki bakır cevherleşmesinin zıt jeokimyasal belirtileri (M. D. Leggo), 28. Doğal olarak ağır metal zehirlenmesi gösteren sahaların Landsat-1 sayısal verileri ile algılanması (B. Bolviken ve diğerleri), 29. Kuzey Finlandiya'da buzul çökeltisi (till) örtüsünün bölgesel jeokimya etüdü ile mineralize sahaların tanımlanması (H. Ştigzelius), 30 jeokimyasal aramalarda ardışık toprak analizleri (S. Gatehouse ve diğerleri).

İçindekilerden de anlaşılacağı gibi kitap bir çok ülkede değişik jeokimya yöntemleri ile farklı jenetik türde metalik maden yatakları, uranyum yatakları ve yeraltı hidrokarbon yataklarının aranması ile ilgili araştırma ve uygulanmış jeokimya programlarını içermektedir, Mineral aramaları jeokimyası dalında çok geniş konuları ve bu konularla ilgili «geniş referans listelerini içeren bu kitap, yeraltı mineral kaynakları aramaları ile ilgilenen yer bilimciler için yararlı olacaktır.

Dr. Namık Çağatay

COLLOQUI NATIONAL «PROTECTION DES
IAUX SOUTERRAINES CAPTEES POUR
L'ALIMENTATION HUMAINE»

(İşletilen yeraltısularının kirlenmeye karşı
korunması)

Orleans, 1977, 4. cilt, 848ş.

Eser, 1 -2 Mart 1977 de Orle'ans'da düzen-
lenmiş olan «İşletilen yeraltısularının kirlenme-
ye karşı korunması» konulu simpozyuma sunu-
lan 84 bildiri ile bunlar üzerinde yapılan tartış-
maları tam metin halinde içermektedir. Bildiri-
lerde esas olarak şu 3 temas üzerinde durul-
muştur :

Kirlenmeye neden olan dış etkenler
Kirliliğin yayılımının doğal koşullar
Ekonomik etkenler.

Dr. Eman Şamilgil

HYDROGEOLOGY OF KARSTIC TERRAINS
(HYDROGEOLOGIE DES TERRAINS
KARSTIQUES)

*International Association of hydrogeologist,
1976, 190 a., 68şek., B tablo,*

Karst hidrojeolojisi komisyonuna dahil 17
yazar tarafından bir kısmı İngilizce ve diğer bir
kısmı da Fransızca olarak kaleme alınan makale-
lerde şu konulara yer verilmiştir :

Genel olarak karst hidrojeolojisi ile ayrıca,
karbonatlı olmayan kayalardaki karst olayı,

Karst hidrojeolojisi'nin fiziksel temelleri.

Arama ve işletmeye ilişkin sorunlar.

Dr, Eman Şamilgil

HABERLER

i, ULUSAL GÜBRE KONGRESİ

Kongre 25.9.1978 günü Ziraat Fakültesi'nin Toprak Verimliliği kürsüsünde Prof. Dr. Akgün Aydeniz'in konuşması ile açıldı. Ayrıca Devlet Bakanı Ahmet Şener, Tarım Bakanı Mehmet Yüceler ve Sanayi Bakanı Orhan Alp birer konuşma yaptılar. Beş gün devam eden kongre de aşağıda belirtilen konularda 32 bildiri sunulmuştur.

1. Gübre tüketimimiz
2. Gübre uygulanmasında karşılaşılan sorunlar.
3. Gübre üretimimiz
4. Gübre hammaddeleri ve temin yolları
5. Gübrenin tedarik depolama ve dağıtımı
6. Artıklar ve yan ürünlerin gübre olarak değerlendirilmesi.
7. Ahır gübresi ve tezek sorunu
8. Gübrenin kontrol ve düzenlenmesi
9. Gübre-çevre ilişkileri

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI

Jeolog Dr. Saldıray İleri ve Maden Y. Müh. Turan Dündar Bakanlık Teknik Danışman görevine getirildiler,

DEVLET SU İŞLERİ

inşaat Y. Müh. Samim Öztekin Genel Müdür oldu. Jeolog Behiç Çongar Yeraltı suları ve Jeoteknik Hizmetler Dairesi Başkanlığına, Jeoloji Y. Müh. Tuncay Işcan Başkan Yardımcılığı görevine atandılar.

TÜRKİYE KÖMÜR İŞLETMELERİ

TKİ Jeolojik Etüd ve Aramalar Dairesi Başkan Yardımcısı görevini sürdüren Jeoloji Y. Müh. Kemal Bahadır; «Kömür Satış ve Tevzi Müessesesi» Müdürlüğüne atandı

MTA İNSTITÜSÜ

Geçtiğimiz Ağustos ayı başından itibaren MTA Enstitüsü yöneticilerinde değişiklikler oldu. Genel Direktörlüğe; Prof. Dr. Nezihi Ganitez, Genel Direktör Yardımcılığına; Jeolog Esen Ârpat, Daire Başkanlıklarına: Petrol ve Jeotermal jeoloji Y. Müh. Tahir Öngür, Jeoloji; Jeolog Necdet Özgül, Temel Araştırmalar; Jeoloji Y. Müh. Dr. Aydoğan Boray, Endüstriyel Hammaddeler; Y. Jeolog Dr. Ali Uygun Maden Etüd; Jeoloji Y. Müh. Dr. Tandoğan Engin, Radyoaktif Mineraller ve Kömür; Jeolog İsmail Şentürk, Jeofizik; Dr. Erdoğan Gray, Laboratuvarlar; Dr. Aykut Yıldırım getirildiler,

Bölge Müdürlüklerine : Sivas; Jeolog, Aydın: Öbüz, Konya; Jeolog Bilse! Keçeli, Çorlu; Jeolog Gevat Biçen, İzmir; Jeofizikçi Aytaç Gülây, Diyarbakır; Jeoloji Y. Müh. Osman Taşan atandılar.

İ, Ü, YERBİLİMLERİ FAKÜLTESİ

§ 18.5.1978 tarihinde İstanbul Üniversitesi Senatosu tarafından kuruluşu onaylanan İ. Ü. Yerbilimleri Fakültesi Jeofizik ve Jeoloji Mühendisliği bölümlerinden oluşuyor. 4+2 sistemine, eğitimde ve unvan da birlik İlkelerine uygun olarak kurulan bu İki bölümden 4 yıllık mühendislik kısmında temel meslek eğitimi uygulanacaktır.

Yapılan seçimler sonucu Dekanlığa Prof. Dr. Önder Öztunalı seçilmiştir.

Bugüne kadar bir çözüme ulaşamayan İÜFF Jeoloji mezunlarının jeoloji mühendisliğine eşdeğerliği sorununa yeni kurulan Yerbilimleri Fakültesi Öğretim Üyelerince köklü bir çözüm getirilmesi bekleniyor. Ülkemizde ilk jeoloji öğretimi yapan kuruluşlardan biri olan İstanbul Üniversitesinin bu konudaki ilerici tavrı şüphesiz diğer üniversitelere örnek bir davranış olacaktır.

ODTÜ JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ

MTA Enstitüsü Maden Etüd Dairesinde çalışmakta olan Dr. Namık Çağatay bu görevinden ayrılarak ODTÜ Jeoloji Mühendisliği bölümü öğretim üyesi oldu.

S.Ü.F.F. JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ

§ Eğitimde ve unvanlarda birlik ilkesine uygun olarak öğretimini sürdüren Konya Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü Başkanlığına Doç. Dr. Fikret Kurtman getirildi.

• Jeoloji Y. Müh, Doç. Dr. Baki Canık Turizm Bakanlığındaki görevinden ayrılarak öğretim üyesi olarak SÜFF'ye katıldı.

F.Ü.F.F. JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ

Elazığ Fırat Üniversitesi Fen Fakültesi Jeoloji Mühendisliği öğretimının ikinci yılına başlıyor. Kadrosuna yeni asistanlar alan bölüme Dr. Fevzi Bingöl'de katıldı.

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

Eğitimde ve unvanlarda birlik ilkesine ters düşen, dünya ve ülke gerçekleriyle çelişen, yapay unvanlar yaratılarak jeoloji mühendislerinin Örgütlü mücadelesine ve ekonomik - demokratik haklarının kazanılmasına sekte vuran H.Ü. Mühendislik Fakültesi Hidrojeoloji Mühendisliği Bölümü açılması sorunu güncelliğini sürdürüyor.

Hacettepe Üniversitesi'nin, meslekte unvan birliğini bozucu bu kararı ilerici bir tavırla ele alıp en kısa zamanda yürürlükten kaldırması bekleniyor.

E. Ü. YERBİLİMLERİ FAKÜLTESİ

1 Mart 1978 tarihinde kuruluşu tamamlanan Ege Üniversitesi Yerbilimler Fakültesinde henüz örgütlenme sorunu devam ediyor, ilerici Öğretim Üyelerince benimsenen eğitimde ve un-

vanda birlik ve bunun sonucu olarak temel meslek eğitiminde «tek bölüm» önerisine kişisel çıkarlarını ülke yararlarının üstünde gören bazı öğretim üyelerince karşı çıkılıyor.

E.Ü. Yerbilimleri Fakültesi asistanları konuya ilişkin bir bildiri yayınlayarak görüşlerini, şöyle açıkladılar :

«E.Ü.Y.F. Öğretim Üyelerine,

Biz yerbilimci asistanlarının Fakültemizin örgütlenmesine ilişkin görüşleri aşağıda özetlenmiştir.

1 — Yürürlükte olan 1750 sayılı Üniversiteler yasası bölümler, bağımsız olarak eğitim ve araştırma yapan ve benzer konulardaki çalışma birimlerinden oluşan ve Lisans - Lisans üstü düzeyde diploma veren kuruluşlar olarak tanımlanmıştır. Bu nedenle kurulması düşünülen bölümler gelecekte bağımsız lisans diploması vermesi halinde meslekte unvan birliğine darbe vurulmuş olacak ve meslek birliğini bozacaktır.

2 — Günümüzde yeni kurulan Yerbilimleri Fakülteleri, örneğin I.Ü. Yerbilimleri Fakültesi ile Türkiye ve diğer ülkelerdeki Yerbilimleri Fakülteleri Jeoloji ve Jeofizik bölümlerinden oluşmaktadır.

3 — Ülkemizin ekonomik darboğazda olduğu bir dönemde tasarlanan S bölümünün kurulmasının, büyük ölçüde savurganlığa yol açacağı yadsınmaz bir gerçektir. Böylesine bir davranışın yurtseverlikle bağdaşması düşünülemez,

4 — Tasarlanan bölümlerin kurulmasında ülkemizin gereksinimleri yerine, bir takım kişisel çıkarlar ön plana alınmıştır. Böylece Fakültemizde kişisel çıkarlara dayalı bir örgütlenme çabası yoğunluk kazanmıştır.

5 — Yukarıda değinilen gerçekler ışığında Fakültemizin günümüzdeki Örgütlenme düzenine uyarak jeoloji ve jeofizik mühendisliği bölümlerinden oluşmasını günümüz koşullarındaki en uygun örgütlenme biçimi olacağına inanıyoruz.»

• E.Ü.Y.F. Fakülte Kurulu; TKİ-HÜTE arasında anlaşmayı kınayan bir bildiri yayınladı. Kurul, bu anlaşmanın derhal bozulması içinde Başbakan Bülent EÖVİT ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı DeriizBAYKAL'a telgrafla başvurular.

MADEN FİYATLARI

Aşağıdaki Listede Dünya piyasalarında yer

alan önemli metal, maden cevheri ve endüstriyel hammaddelerin 1978 yılı fiyatlarının son durumu verilmiştir.

Madenin cinsi ve özellikleri	Satış Fiyatı	Birimi	Satış Biçimi
BAKİR			
Elektrolitik tel yapımına uygun	32,035-32,058	TL/kg	Londra metal borsası
ABD tel yapımına uygun	38.541	TL/ıcg	Limanda teslim
Avustralya malı tel standardında	28,894	s	CiF Avrupa
Belçika Elektrolitik	32,271	»	işletmede teslim
Kanada	38.787	»	FOB, Toronto
Fransa tel yapımına uygun	32,188	»	FOT, Kamyonda teslim
Batı Almanya Elektrolitik	33.08-33.44	»	
Batı Almanya Katod	32.54 • 32.90		
Japonya Elektrolitik	32.413	TL/kg	Tokyo Ambarda teslim Devlet fiyatı
Japonya Elektrolitik	31.937	»	Tokyo Ambarda teslim Serbest pazar fiyatı
İtalya % 99.9 tel yapımına uygun	38.55-37.98	TL/kg	İşletmede teslim
Güney Afrika tel yapımına uygun	33.129		
KURŞUN			
% 70-80 Pb içeren			
zenginleştirilmiş cevher	2295 - 2550	TL/ton	CiF Avrupa
Metal kurşun	1482-14174	»	Londra metal borsası
ABD	17.427	TL/Kg	Newyork metal borsası
Avustralya	12.928	»	FOB, Pirle limanı
Kanada	17.113		
Fransa % 99,8	14.598	»	FOT
Batı Almanya işlenmemiş	14.340	H	100 kg partilerle
italya % 99.99	15.99-17.13	-	işletmede teslim
Japonya Efektrolitik	14490	TL/ton	Tokyo Ambarda teslim Devlet fiyatı
Janponya Elektrolittik	14490	»	Tokyo Ambarda teslim serbest pazar fiyatı
ÇİNKO			
% 52 - 55 Zn sülfürlü cevher			
Metal Çinko	13171-13882	TL/ton	CiF Avrupa
ABD	18.30-17.42	»	Londra borsası
Avustralya üstün saflıkta	12825	TL/kg	P, Western'de teslim
Kanada	15.5-17.2	TL/ton	P. Western'de teslim
Fransa % 99.85	15.35	TL/kg	Limanda teslim
Fransa % 97,75	14.ı2	FOT	FOT
Batı Almanya % 99,99	14.95-15.19	»	FOT
İtalya % 99.99	14.85-15.99	n	100 kg lık partilerle
italya % 99.95	14.58-15.70	s	işletmede teslim
İtalya % 98.50	14.28-15.42	B	işletmede teslim
Japonya Elektrolitik	14395	TL/ton	işletmede teslim
Japonya Elektrolitik	14204		Tokyo Ambarda teslim Devlet fiyatı.
ingiltere Ingot	14797	»	Tokyo Ambarda teslim Serbest pazar fiyatı.
			GOB

Madenin cinsi ve özellikleri	Satış Fiyatı	Birimi	Satış Biçimi
ANTİMUAN			
% 80 Sb Sülfürlü parça cevheri	401 - 428	TL/ton	CiF Avrupa
% 99.6 Regülüs	56610-57885	»	CiF Avrupa
Fransa %99	70.656	TL/kg	FOT
İtalya % 99,6	65-74	»	İşletmede teslim
Japonya	65781	»	Tokyo Ambarda teslim
İngiltere % 99	88663	TL/ton	Limanda teslim
İngiltere % 99,6	89830	»	Limanda teslim
ABD % 99.5	98.380	TL/kg	FOB, Lonsde
KALAY			
Yüksek kalitede metal	311488-311722	TL/ton	Londra metal borsası
ABD	315-320	TL/kfl	Newyork metal borsası
Belçika safi aştın İmiş	48.680	»	Ambarda teslim
Fransa	324		FOT
Batı Almanya % 99.9	325 - 329		100 kg lık partilerle
İtalya	351-388	»	İşletmede teslim
Japonya Elektrolitik	289 · 798	TL/ton	Tokyo Ambarda teslim
ALÜMİNYUM			
Kanada malı, ham ingot	29.795	TL/kg	CiF, ABD, Latin Amerika, Kanada, İng. dışında önemli limanlara teslim
Kanada malı, % 99.5	30.638	»	CiF, Latin Amerika limanlarında fiyat
Diğer ingotlar % 99,5	28520- 27030	TL/ton	CiF, Avrupa
Diğer ingotlar % 99.7	27412-27795		CiF, Avrupa
Avustralya malı % 99.5	28.348	TL/kg	CiF, büyük kentlerde
Fransa malı %99.6	32.977	»	FOT
Batı Almanya malı % 99.5	34.897	»	—
İtalya malı	29.4-31.4	·	—
Japonya malı Ingot	27.45	»	Tokyo Ambarda teslim
ABD malı ingotlar % 99.5	29.79		FOB
İngiliz malı ingotlar % 99.5	31.73		Yayınlanan fiyatlardan
İngiliz malı % 99.8	32.898	·	Yayınlanan fiyatlardan
KROM			
Rus malı parçalı cevher			
en az % 48 Cr_2O_3	2550 - 2805	TL/ton	CiF Avrupa
Türk malı parçalı cevher			
% 48 Cr_2O_3	2422 · 2677		FOB
Türk malı zenginleştirilmiş cevher % 48 Cr_2O_3	2167-2422		FOB
Transval malı parçalı cevher % 44 Cr_2O_3	1402-1657	»	CiF Avrupa
Transval malı döküm için % 45 Cr_2O_3	1530-1657		FOB
Transval malı refrakter %4 BCr_2O_3	1657-1785	»	FOB
NİKİL			
Serbest pazar fiyatı	105-112	TL/kg	CiF Avrupa
Avrupada küba mikeli	109-112		CiF Avrupa
Fransa, saflaştırılmış	117,3	»	FOT
İtalya % 99,5 Katodrar	119.9-131.3	»	İşletmede teslim
Japonya	195.3	»	Tokyo ambarda teslim Devlet fiyatı

Madenin cinsi ve özellikleri	Satış Fiyatı	Birimi	Satış Biçimi
Japonya	129.6	*	Tokyo ambarda teslim Serbest pazar fiyatı
ABD % 99.9	116.9	»	FOB Üretim ambarında
MANGANEZ			
Metalurjik cevher % 40 - 50 Mn.	3417-3468	TL/ton	CiF Avrupa
Parça cevher % 70 - 85 Mn _s	2193-2473	»	CiF Avrupa
% 70-75 Mn ₂ öğütülmüş ve harmanlanmış cevher	3033 - 3499	»	
Öğütülmüş mal % 78 - 85 Mn ₂ pil ve batarya yapımına uygun	3593-4106		CiF Avrupa
İngiltere Elektrolitik % 99.95	30798	»	Limanda teslim
İtalya %99<5	34.2-39.9	TL/kg	İşletmede teslim
MOLİBDEN			
Zenginleştirilmiş cevher			
En düşük % 85	247.9	»	FOB Climax
İngiltere toz ürün	494.6-503.9		
CIVA			
% 99.99 Avrupa serbest yazar	3182-3264		CiF
Japonya	5052	TL/şiş«	Tokyo Ambarda teslim
ABD	3828-3952		Newyork metal borsası
ARSENİK			
İngiltere %9 9			
Siyah parçalı	128328	TL/ton	1 tonluk partilerle
AŞINDIRICILAR			
Zımpara taşı İri taneli	3498 - 3733		CiF Avrupa
Zımpara taşı orta va ince taneli	3733-4199		CiF Avrupa
BARİT			
Öğütülmüş beyaz mineral %98-98 BaSO ₄ içerir	3266-3733	»	İngiltere teslim
Mikronize öğütülmüş mineral % 99'u 20 mikron incelikte	4198-5133		İngiltere teslim
Öğütülmüş ve torbalanmış mineral Öz. Âğ. 42/gr/om» sondaj çamuru	1819-1913		CiF Avrupa
DIYATOMİT			
Cezayir Kizelguru	2099-2333		CiF Avrupa
ABD malı kavrulmuş ve filtre edilmiş	9799-10732	*	İngiltere teslim
FLUORİT			
Metalurjik cevher % 70 CaF ₂ içerir.	933-1399	TL/Jon	İngiltere teslim*
Metalurjik cevher % 97 Ga F ₂ asit üretimine, uygun	2566-3033	s	İngiltere teslim
KOLEMANİT			
Türk malı % 40 Bjöj	2550	s	FOB
ALÜMİNA			
Kalsine % 98, 5 - 99, 5Al ₂ O ₃	7466 - 7699	s	Torbalanmış İng. teslim
Aşındırıcı Bote^ % 86Al ₂ O ₃	1959,2286		CiF Avrupa
Rafraakter Boksit % 86 Al ₂ O ₃	3826	a	CiF Avrupa

Madenin cinsi ve özellikleri	Satış Fiyatı	Birimi	Satış Biçimi
MİKA			
Kuru öğütülmüş toz ürün	4433-6766	TL/ton	İşletmede teslim
Yaş öğütülmüş toz ürün	8866-11189	TL/ton	İşletmede teslim
KUCARS			
120 mesh ve daha ince öğütülmüş % S8-99,7 SIO ₂ içerir	979	»	İngiltere teslim

Kısaltmalar

BPL i Ca₃ (PO₄)₂
Regülüs : Metal Anthnuan
FOB ; Satıcı limanlarında teslim
CiF • Alıcı limanlarında teslim
FÖT s Kamyonda teslim

Kaynaklar

Metal Bulletin 30 Haziran 1978
Industrial Minerals, Haziran 1978
MTA Enstitüsü Maden Haberleri Bülteni, Temmuz 1978

TOPLANTILAR

Ekim-1978

İkinci Uluslararası Kömür Arama Simpozyumu : 1-4 Ekim, Denver, ABD.

Jeodezinin Jeodinamiğe Uygulamaları Simpozyumu : 2-5 Ekim, Ohio, ABD

Altıncı Deprem Mühendisliği Simpozyumu : 5-7 Ekim, Roorkee, Hindistan.

• Ki! Mineralleri Konferansı : 8-11 Ekim, Éoolmington, ABD

• Dördüncü Uluslararası Boksit, Alumina ve Alüminyum Çalışmaları Kongresi : 9-12 Ekim, Atina, Yunanistan.

§ Nikel Sülfür Yatakları ve Yankayaları Saha Konferansı ve Simpozyumu: 11 -20 Ekim, Toronto, Kanada.

• Yirmiyedinci Jeoteknik Kollokyumu : 12-13 Ekim, Salzburg, Avusturya,

• Karst Kollokyumu, Fiziksel Kökeni ve Ekonomik Önemi: 17-18 Ekim, Fransa.

• Yırmıblıncı Uluslararası Refrakterler Kollokyumu : 19-20 Ekim, Aadhen, F. Almanya.

• Uyduyla Uzaktan Algılamanın Jeolojiye Uygulanması Simpozyumu : 23 -26 Ekim, Toronto, Kanada.

• Türkiye inşaat Mühendisliği 7. Teknik Kongresi : 25-27 Ekim, Ankara.

Kasım • 1978

• Uranyum Madenciliği Teknolojisi Konferansı : 5-10 Kasım, Reno, ABD.

• Petrol Aranmasında Olasılık Yöntemleri : 12-17 Kasım, Londra, İngiltere.

• Türkiye Üçüncü Genel Enerji Konferansı : 20-23 Kasım, Ankara.

• Sismik Verilerin Straîlgrafik Yorumu : 26 Kasım-5 Aralık, Arizona, ABD.

9 CIESM Toplantısı- 27 Kasım-4 Aralık, Antalya.

Aralık-1978

İkinci Uluslararası Gübre Konferansı : 4-6 Aralık, Londra, İngiltere.

• Amerikan Jeofizik Birliği Yıllık Sonbahar Toplantısı: 4-8 Aralık, ABD.

• Kolombiya Jeoloji Kongresi • 4-9 Aralık, Bogota, Kolombiya.

İkinci Demir-Çelik Sanayi Kongresi: 6-8 Aralık, Karabük.

Hidrolik Veri Ağları Düzenlenmesi : 11 - 14 Aralık, Tuscan,<APCL. L

• Maden Yatakları Toplantısı : 11-18 Aralık, Toronto, Ontario.

Yerbilimleri Açısından Ankara'nın Sorunları Simpozyum : 12-14 Aralık, Ankara.

• Birinci Ulusal Alüminyum Sanayii Kongre 14-16 Aralık, Seydişehir-Konya.

• Arap Petrol Kongresi • 16 Aralık, Tripoli, Libya.

• Birinci bilimsel ve Teknik Sondaj Kongresi : 18-22 Aralık, Ankara.

• Tektonik İncelemeler Grup Toplantısı: 19-21 Aralık, Liverpool, İngiltere.

• Beşinci Irak Jeoloji Kongresi : 28-31 Aralık, Bağdat, Irak.

Ocak-1979

• Birinci Demiryolu Kongresi: 9-11 Ocak, Ankara.

• Jeoloji ve Maden Kongresi : 22 • 26 Ocak, Auckland, Yeni Zelanda.

• Petrol Aramalarının Ekonomisi'ne Riziko Analizi: 29-30 Ocak, İngiltere.

Şubat-1979

Türkiye Jeoloji Mühendisliği Birinci Kongresi : 5-9 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 Yataklar Sempozyumu : 18-22 Şubat, Kolerada, AİD,

- Türkiye Madencilik Bilimsel ve Teknik Altıncı Kongresi: 19-23 Şubat, Ankara.
- Volkanolojik 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 Uyardı Maden Aramaları : 5-30 Mart, Paris, Fransa.

9. İkinci Uluslararası Tünelcilik Simpozyumu 79: 12-18 Mart, Londra, İngiltere.

• Çağdaş Deltalar Semineri : 13-17 Mart, New Orleans, ABD.

• Uluslararası Zeminlerin Sağlamlaştırılması Konferansı : 20-22 Mart, Paris, Fransa.

• Ortadoğu Petrol Konferansı ve Sergisi • 25-29 Mart, Bahreyn.

Yararlanılan Kaynaklar:

TBTAK Bil. Topl. Duy. Bülten] — 1978
Ofotlmes —1978
Mining Magazin—1978
World Mining — 1978
Phosphorous and Potassium — 1978

Economic Geology —1978
Industrial Mining — 1978
Earth Science Rev. — 1978
Tuytek— 1978