

Ege Bölgesi Mermer ve Yapıtaşları Potansiyeli ve Değerlendirilmesi

T. Onargan, M. S. Kızıl ve H. Köse

Dokuz Eylül Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Bomova/İZMİR

ÖZET: Bu çalışmada Ege Bölgesi'nin mermer ve yapıtaşları potansiyeli ve ülke madenciliği açısından önemi araştırılmıştır. Türkiye mermer potansiyelinin %67 sine sahip olan bölgede yıllık Türkiye mermer üretiminin % 80 ni yapılmaktadır. Buna karşılık toplam yıllık mermer ihracatı içerisindeki bölge payı ise 1994 yılı itibarıyla %32.3 düzeyindedir. Bölge mermerciliğinin bugünkü konumundan daha iyi bir duruma gelmesi ve optimal değerlendirilebilmesi için yönelik alınması gerekli önlemler bu çalışmada irdelenmiştir.

ABSTRACT: This study reviews the potential of Aegean Region's marble and construction stones and their importance for the Turkey's mining industry. The region produces 80% of annual marble production of Turkey and has a 67% share of total marble reserves. However, marble import share of the region in 1994 was only 32.3%. This paper also investigates the ways to improve the regions' marble quarrying for better evaluation.

1. GİRİŞ

Ege Bölgesi mermerciliği MÖ. 1500'lere kadar uzanmaktadır. Bölgede bulunan antik kentlerin en büyük özelliği bu kentlerin kurulduğu çağlarda mermer verilen önemdir. Bu dönemlerde kullanılan mermerlerin Muğla, Afyon, Denizli, Kapıdağ, Biga yarımadası, Girit ve Rodos adalarında bulunan mermer ocaklarından sağlandığı tahmin edilmektedir. Yaklaşık 570 km uzunlukta olan Ege kıyılarının işgal ettiği alanlarda mermer yapılar ve kalıntılarının yoğunluğu %65 kadardır. Bu yoğunluk Yunanistanda aynı uzunluk içinde %55, İtalya da %45,

Akdenizin diğer bölgelerinde %30 civarında (Öztürk 1991).

Günümüzde de çok sayıda mermer işletmesi bölgenin çeşitli yerlerinde çalışmakta ve en çok mermerin üretildiği, kullanıldığı bölge olma özelliğini sürdürmektedir. Son yıllarda dış ticarete de olumlu gelişmeler olmasına karşın bölge mermerciliği henüz istenilen düzeye ulaşmamıştır.

Bu çalışmada; Ege Bölgesi'nin mermer ve doğal yapıtaşları potansiyeli incelenmiş ve optimal değerlendirilebilmesi için gerekli koşullar araştırılmıştır.

2. MERMER VE YAPI TAŞLARI POTANSİYELİ

Ülkemizde çeşitli renk ve desenlerde olmak üzere mermer olarak değerlendirilebilecek niteliklere sahip, kristalin kalker (mermer), kalker, traverten traverten oluşumlu kalker (oniks mermeri), konglomera, breş ve magmatik kökenli kayalar (granit, siyenit, diyabaz, diyorit, serpantin, vs.) bulunmaktadır. Bunlar dünya pazarlarında üstün kalite ve beğeni kazanan mermer ve yapıtaşları niteliğindedir. Günümüzde bilinen ve işletilen başlıca mermer sahaları; Batı Anadolu bölgesinde geniş alanlar kaplayan ve esas litolojik birliğini kristalin metamorfik şistler, gnayslar ve mermerleri oluşturan Menderes kristalin masifinde izmir, Tire Torbalı, Selçuk civarındaki mermer sahaları, Afyon-İncehisar, Eskişehir, Uşak mermer sahaları, Muğla ilindeki Milas Yatağan, Kavaklıdere çevresindeki mermer sahalarıdır.

Ege Bölgesi mermer rezervi bakımından en zengin coğrafi bölgemiz konumundadır. Özellikle Balıkesir, Afyon, Denizli ve Muğla en çok rezerve sahip illerdir. Bugüne kadar gerek M.T.A. gerekse diğer araştırmalardan 5.16 milyar m^2 civarında olan Türkiye mermer rezervinin yaklaşık 3.4 milyar m^2 (%67) Ege Bölgesi'nde bulunmaktadır. Çizelge 1 de bölge illerinin sahip olduğu mermer potansiyeli ve bölge toplam mermer potansiyeli içerisindeki payları verilmiştir.

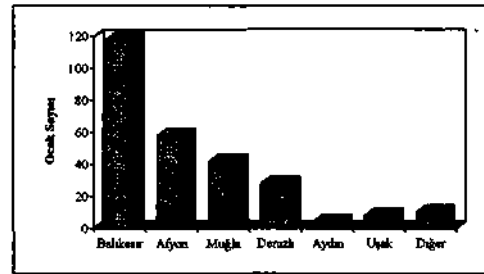
Afyon, Balıkesir, İzmir ve Muğla illeri başta olmak üzere bölgede çok sayıda mermer işleyen fabrika ve atölye bulunmaktadır. Bu işletmelerin diğer bölge işletmelerinin kapasiteleri ile birlikte yıllık 6 milyon m^2 işleme kapasiteleri bulunmaktadır.

Çizelge 1. Ege Bölgesi İllere Göre Mermer Potansiyeli

İLLER	POTANSİYEL REZERV (Milyon m^3)	BÖLGE REZERVİ İÇİNDE PAYI
Balıkesir	1850	53.5
Denizli	652	18.8
Afyon	629	18.2
Muğla	200	5.8
izmir	120	3.5
Diğer	10	0.2
TOPLAM	3461	100.0

3. MERMER VE YAPITAŞLARI ÜRETİM DURUMU

Ülkemizde mermer 1985 yılında çıkarılan 3213 sayılı Maden Yasası ile maden kapsamına alınmıştır. Maden kanunu kapsamına alınmasından sonra 6500 civarında mermer arama ruhsatı müracaatı Maden Dairesi Başkanlığı'na yapılmıştır. Bunlardan bugün için yaklaşık 500 ocak işletilmektedir. Ancak ocakların tümünde üretim sürekli olmayıp bazılarının zaman zaman çalıştıkları yaptığımız araştırmalardan anlaşılmaktadır. Şekil 1'de illere göre ocak sayısı verilmektedir.



Şekil 1. İllere Göre Mermer Üreten Ocak Sayıları

Çalışır durumdaki mermer ocaklarının yaklaşık % 60 'ı bu bölgede bulunmaktadır. Rezerv bakımından 3. ve 4. sırada bulunan Afyon ve Muğla illeri işletme sayısı bakımından Balıkesir ilinin arkasından 2. ve 3. sırayı almaktadır. Çizelge 2 de son 5 yıllık Türkiye mermer üretimi verilmektedir. Bu üretimlerin % 80 lik payı Ege Bölgesi'nde bulunan mermer ocaklarından sağlanmaktadır.

Çizelge 2. Türkiye Yıllık Mermer Üretimi

YILLAR	YILLIK ÜRETİM MİKTARI (m ³)
1990	148 148
1991	116011
1992	199 352
1993	176 169
1994	194 163

Kaynak: DİE. 1994 Yılı verileri

4. MERMER TÜKETİM DURUMU

Bölgede üretilen mermerlerin büyük" bir bölümü iç tüketimde kullanılmakta, bir kısmı ise dış pazarlara satılmaktadır. Kullanım alanları incelendiğinde en fazla tüketimin inşaat sektöründe olduğu görülmektedir. Binaların iç ve dış kaplamalarında, iç döşemelerinde, merdiven ve giriş kısımları ile mutfak ve banyolarda ayrıca anıt ve mezarlıklarda mermer yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle son 10 yıl içerisinde turizme yapılan yatırımların artması sonucu birçok kıyı yerleşim alanlarında yapılan otellerde mermer yaygın olarak kullanılmıştır ve halen kullanılmaya devam etmektedir. Ayrıca park ve bahçeler ile son yıllarda büyükşehirlerin cadde ve trotuarlarında da mermer ve yapı taşları kullanılmaya

başlamıştır. Ülkemizde çok sıhhatli istatistiki değerler bulunmamakla birlikte yılda yaklaşık 150 000 m³ mermer ve yapıtaşı iç tüketimde kullanılmakta 50 000 m³ civarında ise ihraç edilmektedir.

5. DIŞ TİCARET DURUMU

Son yıllarda Türkiye dışında gelişen olumsuzluklar ülkemiz maden sektörünü dolayısıyla mermer madenciliğinde olumsuz yönde etkilemiştir. Ancak özel sektör kuruluşlarının çoğunlukta olduğu endüstriyel hammaddeler piyasasında krizler daha hafif atlatılmış ve geçtiğimiz yıl tekrar gelişme trendi içerisine girmiştir.

Bölge mermer ve yapıtaşları dış ticareti incelendiğinde; Ege Bölgesi Maden İhracatçıları Birliği verilerine göre 1993 yılında 15.5 milyon US\$, 1994 yılındada 15.3 milyon US\$'lık mermer ve yapıtaşları ve ürünleri ihracatı yapılmıştır. Türkiye revervi ve üretiminin yaklaşık % 70 ine sahip olan Ege Bölgesi 1993 yılında 48 milyon American doları olan toplam mermer ihracatının % 32.3 ünü karşılamıştır. Burada İstanbul'dan da bölge mermerlerinin ihracatının yapıldığını da belirtmek gerekmektedir. Bölgeden yapılan ihracatın önümüzdeki yıllarda artırılması için yeni pazar araştırmalarının yapılmasında ve gerekli altyapının sağlanmasında büyük yarar vardır Bölge mermer ihracatının ülkeler bazında dağılımı incelendiğinde başta Almanya olmak üzere en büyük alıcıların İtalya, Belçika, Yunanistan, Avusturya, Hollanda, İspanya gibi avrupa ülkelerinin geldiği, daha sonra A.B.D., İsrail, K.K.T.C ve Ortadoğu ülkelerine bu ürünlerin pazalandığı görülmektedir. Ortak Pazara girme aşamasındaki ülkemizin madencilik alanında en fazla rekabet gücü endüstriyel

hammadelerdedir, özellikle mermer ve yapı taşlarında en önde gelen hammaddelerdir, önümüzdeki yıllarda uygulanacak akıllı politikalar ile sadece bölgeden yılda 100 milyon US\$ lık ihracat yapma olanağı mümkün olabilecektir. Çizelge 3 de bölgeden 1994 yılında yapılan madensel hammadde ve ürünleri ihracatının ürünler bazında dağılımı verilmiştir.

Çizelge 3. Ege Bölgesi 1994 Yılı Maden İhracatını Oluşturan Ürünler ve Dağılımı

Madensel Ürün	İhracat Tutan (*1000)\$	%
Mermer ve Doğal Yapıtaşları Ür.	15 338.09	71.1
Feldspat	2 416.09	11.2
Perlit	1 985.72	9.2
Bor	785.14	3.6
Talk	33.36	0.2
Diğer	1 013.26	7.7
TOPLAM	21 572.26	100.0

Kaynak: Ege Maden İhracatçıları Birliği, 1995

Çizelge incelendiğinde bölgenin en büyük madensel ihracat ürününün mermer ve doğal yapıtaşları ürünleri olduğu görülmektedir. Bölgeden yapılan maden ihracatının % 90 nını ise endüstriyel hammaddeler oluşturmaktadır.

6. BÖLGE MERMER VE YAPITAŞLARI POTANSİYELİNİN OPTİMAL DEĞERLENDİRİLMİŞ KOŞULLARI

6.1 İşletme Safhasında

Mermer doğal bir hammadde olduğundan

küçük sahalarda bile desen, renk ve sık aralı karakter değiştirebilmektedir. Renk ve desen homojenliği, yani bir tipteki uniformluk, daha çok dış pazarlar için özellikle arandan bir husustur.

Bir mermer sahasında ocak yeri seçimi, ocak işletme yönünün ve üretilmiş blokların seçimi büyük öneme sahiptir. Bunun için öncelikle üreticilerin uniform özelliğe sahip üretim yapmaları, sonradan üretilen malzemenin blok olarak seçiminde seçimi yapacak kişinin bilgi ve deneyimi çok önemlidir. Üretim teknikleride ayrıca gerek üretim kayıplar açısından gerekse üretim kalitesine doğrudan etkili olmaktadır.

Bölgede bulunan mermer işletmelerinin çoğu küçük ölçekli işletmelerdir ve çok azında modern teknolojiler kullanılmaktadır. Küçük ölçekli işletmeler ve eski teknoloji kullanımı; verim düşüklüğü, yüksek maliyet ve fiyat sorununu ortaya çıkartmaktadır. Yapılacak teşvik uygulamaları ve altyapı hizmetlerinin geliştirilmesiyle işletme ocak üretim kapasiteleri arttırılmalı ve üretim teknikleri bakımından modern üretim teknikleri kullanılmalıdır. Bu şekilde hem üretim kayıplar en aza indirilebilecek hemde daha kaliteli ürün elde edilebilecektir.

6.2 Üretilen Mermerlerin Uygun Kullanım Alanlarında Değerlendirilmesi

Mermerler kullanım alanlarına göre bazı fiziksel, mekanik özelliklere sahip olmalıdırlar Ancak doğru yerlerde kullanıldıkları takdirde mermerlerin hayatımızda kullanım oranı giderek artabilecektir.

Kullanım amacına ve kullanılan yere göre mermerin sahip olması gereken kimyasal,

fiziksel, mekanik ve teknik parametrelerinin kabul edilebilir alt sınırları değişkendir. Doğru seçim, mermerin araştırılan niteliklerinin beklenen standarda uygun olması halinde mümkün olabilmektedir. Örneğin taşıyıcı yapı elemanı olarak mermerin kullanılması durumunda birim hacim ağırlığı, tek eksenli basıncı dayanımı, E Modülü, İçsel sürtünme açısı, darbe dayanımı, mineralojik yapısı gibi mühendislik özellikleri önem taşırken hediyeelik süs eşyası yapımında kullanılacak mermerde bu özelliklerin çoğu

önemini yitirmektedir.

Ege Bölgesi'nde üretilen bazı mermerlerin teknik özellikleri incelendiğinde kullanım alanları genel olarak belirlenebilmektedir. Ancak her sahadan üretilen mermerlerin aynı teknik karakterler taşıyacağı düşünülerek mutlaka deney sonuçlarına göre hareket edilmesi daha doğrudur. Çizelge 4 de bazı bölge mermerlerinin önerilen kullanım alanları verilmiştir.

Çizelge 4. Bazı Ege Bölgesi Mermerlerinin Kullanım Alanlarına Göre Sınıflandırılması

	İç ve Dış Kaplama	Anıt Yapılar	Döşeme	Plastik Sanat Es	Dekorasyon	Notlar
AFYON (Beyaz)	7	7	5	8	10	Cıllanabilme ve şekil verme yeteneği iyi
AFYON (Kaplan Postu)	7			3	10	Şekillenme öz. iyi (β)
BALIKESİR (Kumru Tüyü)	7			3	10	Kesme hızı normal (β)
BALIKESİR (Manyas Beyazı)	7			3	10	Kenar ve köşe atma olabilir
BALIKESİR (Ayvalık Graniti)	7	3	5		10	Cıla alma ve kesme normal
BURDUR (Kahverengi)	7		5		10	Cıla alma ve kesme normal
DENİZLİ (Traverten)	7	*	5		10	Yavaş kesilir
MUĞLA (Mılas-Kavaklıdere)	7		5	3	10	Blok çatlaklı Cıla özelliği iyi
MUĞLA (Ege Bordo)	7			3	10	Kenar köşe kesme zordur

(β) Paslanmaya karşı dayanımlıdır

Mermerler kullanım alanlarına göre seçimi yapılırken mermer ürününün boyutlarının uygun olmasına, renk ve desen bütünlüğüne özen gösterilmesi gerekmektedir. Zemin kaplamalarında genellikle bejler, marmara ve traverten tercih edilmektedir. Mutfaklarda süprenler, leylaklar ve beyaz menşeler kullanılmaktadır. Mezar, anıt ve mozele gibi yapılarda daha çok granit, diabloz gibi dayanımlı doğal taşlar tercih edilmektedir. Üretim alanlarına göre mermerlerin sınıflandırılması ve kataloglama çalışmalarının

yapılmasında gerek kullanımın yaygınlaşması gerekse üretim sahalarının genişlemesini sağlaması açısından önemli görülmektedir.

6.3 Eğitim, Altyapı ve Pazarlama Sorunları

Mermerin ocaktan üretilmesinden, nihai ürün haline getirilmesine kadar iyi eğitilmiş kalifiye elemanlara ihtiyaç vardır. Bölgede akademik düzeyde eğitim veren yeni 2 adet

yüksekokul vardır. Bu eğitim kurumları desteklenmeli ve yaygınlaştırılmalıdır.

Mermer sektöründe altyapı sorununda önemli bir konudur. Genellikle ulaşım, enerji temini sorunlarının mutlaka devlet katkılarıyla çözülmesi gerekmektedir. Devlet altyapı hizmetlerinin yanısıra gerekli kanuni düzenlemeleride yapmak durumundadır Ayrıca özendirici teşvik ve kredi uygulamalarını bugünkü düzeyinden daha ilen seviyelere getirmelidir.

Pazarlama aşamasında isim birliği, fiyat birliği, örgütlenme ve kalite kontrolü hususlarında etkin önlemlerin alınması gerekmektedir. Özellikle ihracatın artırılmasına yönelik uzman ortak pazarlama şirketleri kurulmalıdır. Bölgede üretim yapan özel sektör kuruluşlarının bilinçli bir şekilde örgütlenmesi üretilen ürünlerin gerek pazarlanmasında gerekse fiyat istikrarlarının sağlanmasında önemli bir yarar sağlayacaktır

7. SONUÇLAR

Ege Bölgesi madensel hammadde bakımından en şanslı bölge konumundadır. Özellikle endüstriyel hammadde bakımından gerek rezerv, üretim gerekse dış ticarete en önde gelen coğrafi bölgemizdir. Mermer ve yapıtaşları en önde gelen endüstriyel hammaddedir Ege Bölgesi 3 4 milyar m^ mermer potansiyeli ile Türkiye' nin sahip olduğu toplam mermer potansiyelinin %67 sine sahiptir. Yıllık mermer üretiminin %80 ide bu bölgeden yapılmaktadır. Dış ticaret-

le de madensel ihtiyatla bölge payı %32 cıvaındadı Bu doğal kaynağın optimum değicilciHİmılchılmsı için eğitim, altyapı, pa/arlama konuulaında gereken önlemler alınmalıdır Ocak ve fabrika aşamalarında mümkün olduğunca modern teknolojilerin kullanılması sağlanmalıdır Ancak bu önlemlerin alınması ile bölge mermerciliği 2000 lı yıllara atılım içinde girecek ve bölgenin kalkınmasında önemli rol oynayacaktır.

8. KAYNAKLAR

- Ceylan, S. 1992. *Ocakların Sorunları*, Mermer Dergisi, Sayı 23.
- Karaca, Z. 1993. *Sektördeki Temel Problemlerimiz*, Mermer Dergisi, Sayı 32
- Köse, H. ve Onargan, T. 1993 *lige Bölgesi Maden Potansiyeli ve Değerlendirilmesi*, ESİAD, Yayın No:93/ESA-3, İZMİR
- Köse, H. ve Onargan, T 1992. *Mermer*, D.E.Ü. Mühendislik Fakültesi Yayın No-220, İZMİR.
- Köse, H. ve Onargan, T. 1992 *Ege Bölgesi Mermerciliği ve Mermerin Kullanım Alanlarına Gore Seçim Kriterleri*, II Yeraltı Kaynakları ve Çevre Sempozyumu, Kuşadası-AYDIN.
- Vardar, M. 1990 *Nerede, Niçin, Nasıl, Hangi Mermer*, Türkiye' de Mermer Yapı ve Dekorasyon Dergisi, Sayı 13.
- Ege Maden İhracatçılar Birliği 1993-1994 Yıllan Verileri
- IG.EM.E. Doğal Yapı Taşları Katalogu, 1994.