

# TÜRKİYE MERMERCİLİĞİ VE JEOLojİ MÜHENDİSLİĞİ'NİN YERİ

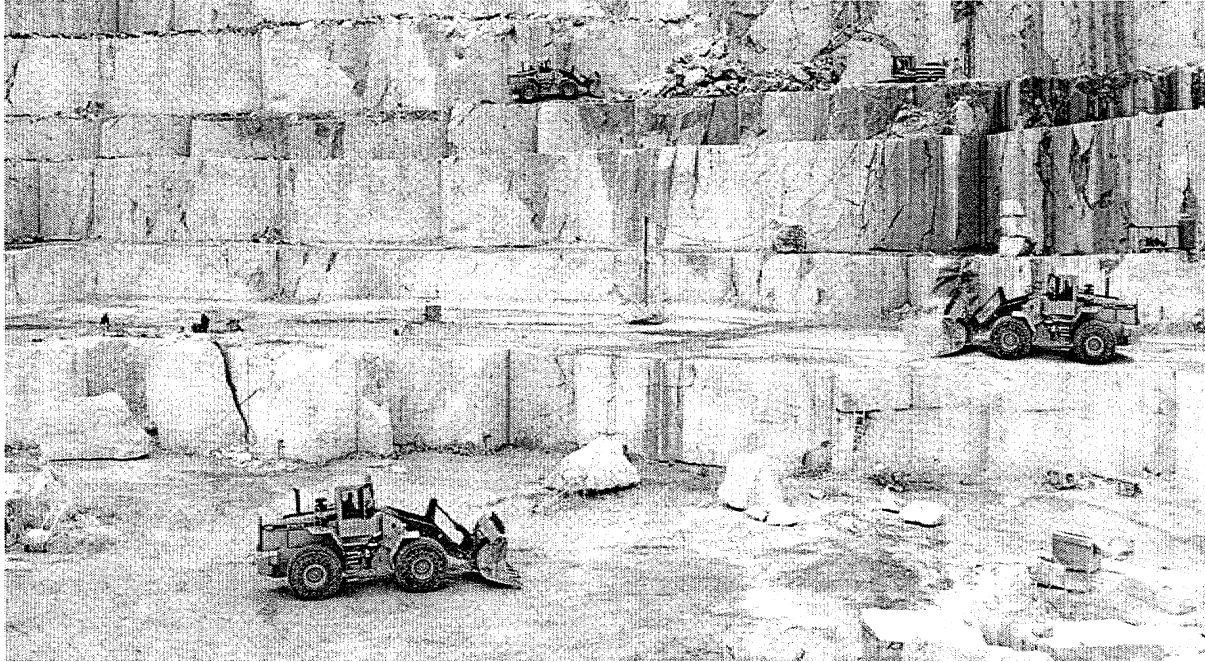
Denk İskender ÖNENÇ

MTA Genel Müd., MEA Daire Başkanlığı, Ankara

Ülkemiz doğal, taş çeşidi ve potansiyeli yönünden dünyanın sayılı ülkelerinden bir tanesidir., Kaya çeşidi yönüyle mozaik olan, ülkemizde, yatırımcıya sağlanacak kolaylıklar sonucunda ihracatta patlamalar<sup>1</sup> gerçekleşebilir., Mermer ticaretinin öncüsü olan İtalya'da yatırıma. devlete müracaat ettiğinde, kendisine verilen ruhsat ile işletmesini yapabilmekte ve hiç bir engel ile karşılaşmamaktadır. Çünkü işletmecinin müracaatı uzun tutulup (dört veya beş yıl), işletilecek bölge her yönü ile araştırıldıktan sonra ruhsat verilmektedir. Mühendislik hizmetleri ocak işletmeciliğinin her aşamasında sunulmaktadır<sup>1</sup>, Mühendislik, kapsamında Mimarlar da, yer almaktadır. Meslek sahipleri işletmede kendi sorumluluklarını bilmekte olup, herhangi bir karışıklık yaşanmamaktadır. İşçiler

formen ayarında olup, bir çok makineyi kullanıp, yönlendirebilmektedirler. Ocak-fabrika ilişkisi birbirine çok yalındır.

1990lı yıllardan itibaren sürekli gelişim, gösteren Türkiye'nin mermer ihracatı 1991 yılında 34 milyon dolar iken» 2000 yılında 189 milyon dolar seviyelerine yükselmiş, 2001 yılı sonunda da. 2235 milyon dolara, ulaşmıştır., İhracatta ikinci sırada bulunan bor ise 200 milyon dolar'a ulaşmıştır. Üçüncü ve dördüncü sırayı ise seramik ile cam sanayii almaktadır. 2000 yılındaki mermer ihracatının 30 milyon doları ham blok mermer-traverten, 142 milyon doları ise işlenmiş mermer - traverten olmuştur. Miktar olarakta 2000 yılında 700 000 ton mermer ihracatı gerçekleşmiş olup» 2001 yılında bu miktar 1 100 000 ton seviyesine



ulaşmıştır. Oysa DPT 8. Beş Yıllık Kalkınma Planındaki blok ve mamul ihracatında 2001 yılı için 695 000 ton, 2004 yılında ise 1 140 000 ton olacağını belirtmiştir. Şu anki durumda mermer miktar olarak mermer ihracat rakamlarına, yansımamıştır. Bu da Türkiye'de ucuz mermer ihracatının arttığına veya rekabet sonucu fiyatlarda indirimle gidildiğinin işareti olabilir,

**2000 yılında** işlenmiş mermer ihracatı 136 milyon dolara çıkmıştır, bu da ihracatın %72'sini oluşturur. **2001 yılında** elde edilen, son veriler 223.5 milyon dolarlık toplam ihracatta 158 milyon dolar işlenmiş mermer,, % 70'lik seviyeyi kurmaktadır. **2000 yılında** ham blok mermer-traverten 29 milyon dolar ilçen, 2001 yılı sonunda 45.5 milyon dolara, yükselmiştir.. **2000 yılında** ham blöfe, mermer ihracatında ortalama birim, fiyat ton basma 118 dolar iken; 2001 yılında bu rakam 94 dolar seviyesine düşmüştür. Ham blok mermer-traverten. ihracatında en, önemli alıcı ülkeler Tayvan, Çin, İtalya, Yunanistan, İspanya ve Suriye olmuştur.

2002 yılı Haziran ayı itibarı ile mermer ihracatımızın 300 milyon doları aştığı ve yıl sonuna doğru mermer ihracatının 600 milyon dolara ulaşacağı belirtilmektedir. 'Ülkemizde madencilikğin altın'ı "mermerdir, diyebiliriz. Çünkü Devletin Mermer Sektörüne yönelik teşvik ve yardımları azalmış, mevzuat fazlaşturulmuştür. Mermerin, alünün tahtını sallaması tarihler boyunca sürmüş olup, önemi ise dikkat çekmemiştir..

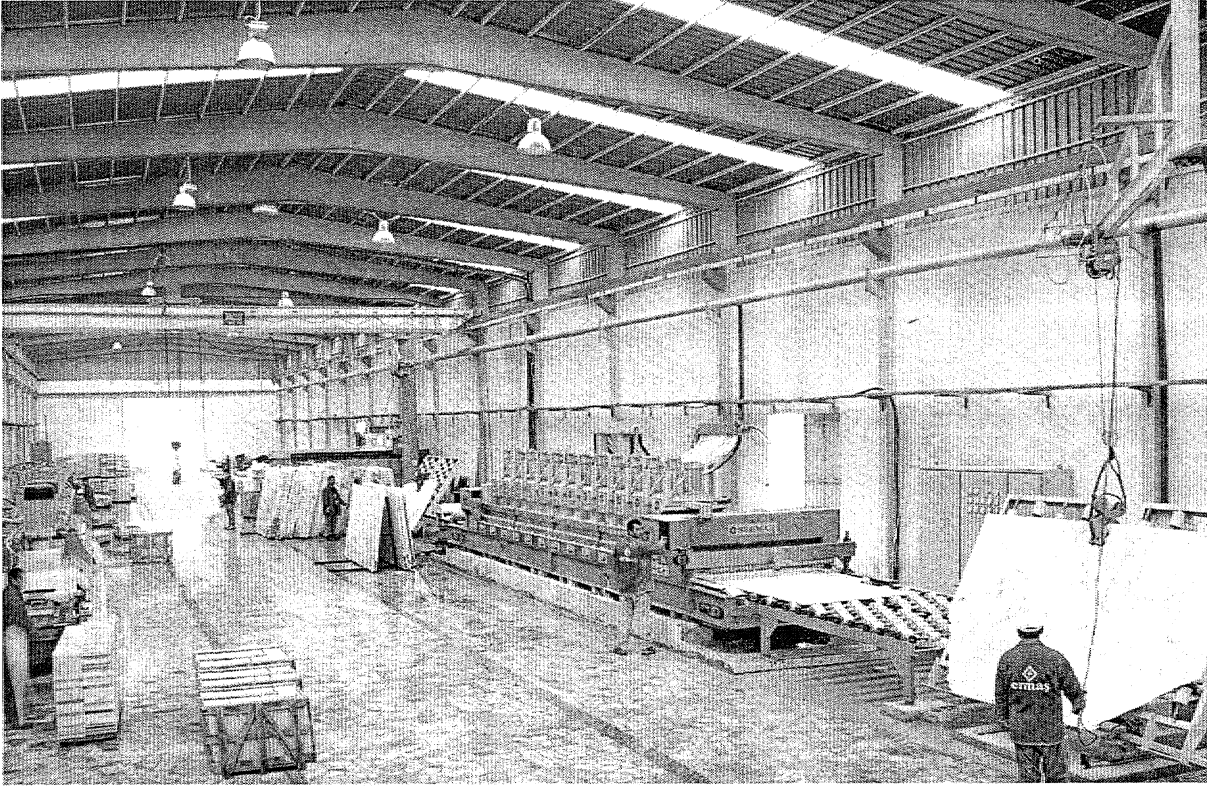
Mermerimizi altın işletmesiyle karşılaştıracak olursak, örneğin; yüksek tenörlü bir yatakta bir tonda 12 gram altın olup, rezervi müsait olan sahadan işletme yapılıyor. 12 x 18 000 000 TL= 216 000 000 ton/Ü gelir sağlansın, Üç tondaki gelir 648 000 000 TL olacaktır. Yani üç ton kaya öğütül-duğünde 648 milyon Türk lirası kazanılacaktır,.

Bir m<sup>3</sup> bloktan (üç tona eşdeğer) ortalama 20m<sup>2</sup> Afyon Beyaz (verimin minimumu alınmıştır) fayansı elde edilsin. Bir m<sup>2</sup> Afyon Beyaz 32 dolardan ihraç edilmektedir, 32 x 1.660.000 x 20=1.062.000.000~TL gelir sağlanır. Yani yaklaşık olarak altınfın iki katı. Diyarbakır Bejin bir

m<sup>2</sup> fayansı 16 dolardan ihraç edilmektedir. Bir m<sup>3</sup> bloktaki verimi 28 m<sup>2</sup> olup, sağlanan gelir 743.680.000-TL'dir. Uşak beyazfın bir m<sup>2</sup> fayansı 25 dolardan ihraç edilmektedir. Bir m<sup>3</sup>\*den 22 m<sup>2</sup> elde edildiği düşünülürse 913.000.000-TL gelir elde edilir (dolar 1.660.000 TL alındı). Özellikle yapılan hesaplarda yoğunluk devamlı olarak 3 ton/m<sup>3</sup> alındı. Mermer ve Mreçtaşlanndaki yoğunluklar 2.7-2.9 ton/m<sup>3</sup> arasında değişmektedir.

Granitik mermerlerin satış fiyatları mermerin yaklaşık olarak 2,5-3 katına denk gelmektedir. Fakat bazı taşlar vardır ki, labrador gibi m<sup>2</sup> fayans satış fiyatları 150-250 dolar arasındadır, Yukarıda açıklanmaya çalışılan rakamlarla mermerin altın madeninden daha kıymetli olduğu, ve çevrenin dostu olduğu rahatlıkla gözlenebilmektedir. Çünkü, mermer işletmeciliğinde atık; yoktur. Mermer artığı bulunmaktadır. Bu artıktaki çimento» yem, karo, sıva ve inşaat sektörlerinde kullanılan hammaddeyi oluşturmaktadır/Halbuki altın siyanürle elde edildiğinden , atık oluşmaktadır. Atığın muhafaza edilmesi ve korunması gerekmektedir. Hiçbir<sup>1</sup> sanayii sektöründe kullanılmamaktadır. Açıklanmaya çalışılan sebeplerden dolayı madencilikğin altınının "mermer" olması doğru yaklaşım olacak gibidir. Kalyada kumtaşlan mermer olarak değerlendirilmeye başlanmış TC sektöre girmiş bulunmaktadır. Ülkemize yansması ise daha gerçekleşmemiştir. Ülkemizde gün geçtikçe artan bir şekilde yükselen mermer sektöründe meslek karmaşası da sürüp gitmektedir. Genellikle alaylı usta, başları ocağın hakimi gibidirler, Çok az ocağımızda teknik elaman koordinasyonu, ile çalışan ve mühendislik hizmetleri sunulan işletmeler vardır. Meslek Yüksek Okullarında Mermer Bölümünün açılmasıyla sektör açısından mühendis-işçi ayaklarının bağlanması yanında, işletmecilik açısından daha fazla mühendislik hizmetide verilmeye başlanacaktır. Üzülerek belirtmek istiyoruz ki ocaklarımızda tüm işlerin sorumlusu usta başı olunca, mühendisler hangi işleri yapar olacaktır?

Ülkemizde meslek sahipleri birbirlerinin işlerini yapmaktadır. Bu konum meslek sahiplerinin "her şeyi bilir ve çalışır"<sup>1\*</sup> durumunda, bir görüntü



oluşturduğu gibi, meslek karmaşasına da neden, olmaktadır, ihlaller sınır tanımamaktadır. Gelişmiş Avrupa Ülkelerinde meslek sahipleri çalışacakları yerlerde uzmanlıklarını belge ile ispat etmek durumundadır.

**Mermer** işletmeciliğinin arama aşaması; birimin, özellikleri, fiziksel-Mmyasal, **analizleri**, petrografik-minerolojik ve parlatma kesitlerinin, yapılması, zararlı element veya mineraller **varsa** saptanıp belirlenmesidir., Kayanın tektonik konumu, ile, dekapajı saptandıktan sonra» kayanın blok verdiği alanlarda işletme planları hazırlanmalıdır. Blok üretimi ocakta başlar. Ocak yerinin maden jeolojisi haritası yapılmalı ve kayanın, fiziksel-mekanik özellikleri **yorumlanmalıdır**. Mamul ürünleri etkileyen; jeod (elma çürüğü)» stilolit (karınca yenüğü), **pirit damarları** (kolon) ve taneleri» dolomit (**kemik**), mika bantları (ilik), fay-çatlaklı (yağlı kesik) zonlar belirlenir ve bu jeolojik oluşumlara **karşı** tedbirler **alınmaya** çalışılır.

İşletilecek alanın litifikasyonunu (bloksal çimentolanma), 'kalsit ve tavares damarların» ap-

litlerini». **kсенolitlerini** (yabancı kaya parçaları), ^ankavlarını (kanser), şilirenlerini otolitlerini tabaka **konumlarını**, kalışleşmesini lapyalaşması, **arenalaşmayı\*** kayaların **bozuşmalarını** (yanık zon) ve maden jeoloji **haritalarını** yapacak Hm olabilir?

Ocak yeri. veya yerleri tespit edildikten sonra tane, renk-desen haritalarının **1/100** ölçekte yapılması, gerekmektedir. Hole alım. diyagramlarının hazırlanarak, **blok** verimlerinin ve boyutlarının saptanması, çalışma sahasında alıl ve bozuk zonların **belirlenmesi** kim tarafından yapılmalıdır?' Kayacın fiziksel özelliklerine göre patlayıcının ve delik ara mesafelerinin, ortak olarak belirlenmesi gerçekleştirilmelidir.,

Blok üretimi ve işletme devam, ediyor. Aynadan kopartılan kayâ 'kütlelerinin verimlerini, ayna şekillerinin çizilmesi ve numaralarının verilmesini, tane-renk-desen haritalarının yenilenmesini kesimlerden elde edilen blokların kesim numaraları-özellikleri- çatlakları-tellenen yüzeyleri-jeolojik arızaları blok numarası adı altında çizilip,

yazılmalıdır. Blok çatlaklı» stilolitli veya anklavlı ise kesim yönlerinin verilmesi ve kesecek makinanın belirlemesi yapılmalıdır.

Şekillenmeyi ve planlanmayı yapan kim? İşleyen kim olacaktır?

Ana kütleden kopardan kayalardan elde edilen blokların kaydedilmesi ile alınmış olan blokların tekrar istenmesi veya aynı mamulün talep edilmesi durumlarında yapılan maden jeolojisi ve tutulan bilgiler doğru ürünü veya bloku verecektir. Bu olay işletmenin canıdır» özüdür., Özellikle bazı işletmelerde gözlenen ön yüzde alınan blokların sağlam, arkasından alınanların 'kötüleştiği, dağıldıkları izlenir. *Evet*, bu olay işletme anında gözlenir ise, o zaman sormak gerekir cevabı kim verecek? Çözüm ikimin işi? Tespiti daha önceden yapmak ve ona göre hazırlıklı olmak ve işletmeyi yönlendirmek görevi kimin? Ha usta başı diyecekseniz o da "ocağı terk edin" der. Çünkü "arka yüz çürük çıkmış" deyip, olayın jeolojik boyutu araştırılmadan sebebi bulunmadan terk edilmiş olacaktır. Ülkemizde buna benzer sebeplerle terk edilmiş veya atıl olarak bekleyen çok ocağımız bulunmaktadır.

Fabrikada talep edilen ürüne göre blokları hazırlamak, üzerindeki kusurları gören veya bilen, kayacın teknolojik özelliklerine göre makinatann yönlenmesini sağlayan sizce kim olmalıdır? Kayacın aşınmaya karşı direnci deneyinin abraziv cinsini, eladaki çiziklerin neden meydana geldiğini, kayanın sertliğinin bilinmemişinin fabrikada hangi makinalara ve parçalarına zarar 'verebileceğini» koşe-kenar veriminin azalmasının kayacın, tane yapısı ile ilgili olduğunu, yan. mamul ürün ve levhalardaki özürlerin belirlenip ela hatlarına bu hususlara dikkat ederek verilmesini bilecek ve uygulayacak olan kim? Mamul ürünlerin renklerinin hangi şartlar altında değişeceğini, paslanmasını, cila. alma özellikleri ve kullanım alanlarına göre saptamayı kim, yapabilir?

Su emme özelliği fazla olan. mamulünüzü ısı veren kaynağa veya yalan olan yere döşüyorsunuz. Bir bakıyorsunuz M, mamulün rengi değişmiş farklı bir renge bürünmüştür. Sorunu Mm

çözecektir? Ned.cn bu türlü bir olay yaşanıyor dendiğinde cevap alınamamaktadır... Halbuki yapılan testlerin ne anlama, geldiği bilinse ve kuvars oram çok az olan kayaların, ısısı fazla olan yerler veya alanlara döşenmeyeceğini bilse idi bu. olay başından-yaşanmazdı. Peki sormazlar "mı? Kim bilecek?

Katraktan çıkan levhalar eğik halde muhafazalarına yaslanırlar. Levhalarda çatlak gözlenmemiştir. Alırsınız levhayı, cila hattına verirsiniz. Levhalar çatlamaya» hatta fark edilmezse cila hattına zarar vermeye başlar. Sormazlar mı sebep ne? Sen kayacın TS 699 testim yaptır fakat eğilme dayanım testinin ne işe yaradığını bilme? Çünkü levhaların bel vermiş, sağlam, levhaları üst üste fazla koyduğundan cila hattında bu tür sorunları yaşarsın, Levhaların eğilmesi göz ile çok az fark edilebilir» şayet kontrolünü yapan ve taştan anlayan mühendisin var ise! TS 699'im ne anlama geldiğini bilen var mı? Varsa fazla sorun yaşamazsın.

Ocakta desen farklılığı arz etmeyen monzoniti kesiyorsun. Renk olarak orta tonlu mamul fayans siparişini gerçekleştirmeye çalışıyorsun. Fakat ocağında koyu renkli bloklar bulunmakta ve mamul siparişi teslim yönüyle sıkıştın. Ceza mı yersin yoksa çözümü sağlayacak birisini mi arasın? Tabi M bu. "usta başın\* olmamalı» çünkü ondan 'bilmiyorum' yanıtını alacaksın. O zaman sen ocakta taştan anlayan onu bilen, onu hissedenden, onla konuşan mühendisini barındırırsan o da seni bu cezadan kurtarır. .Kayacın su gidişi (akışı) belli ise ona ters yönde yapılacak her kesimde, koyu renkli bloklarından orta renkli mamul fayans olarak elde edeceksin.

Mermer işletmeciliğinde Jeoloji liihendisi'nin görevi arama, işletme, fabrika ve pazarlamada devam eder. Ocakta olsun, fabrikada, olsun "makina makinayT kesmemelrtedir... Makinalar "taşı" kesmektedir. O yüzde taşı bilen, konuda uzman olan işi yapacaktır. Kim neden sorumlu olursa olsun,, makina taşları kesecektir. Bu nedenle taştan anlayan mühendisi barındırıcaksın. O da Jeoloji Mühendisi"dır.,