

## İZMİR ve ÇEVRESİNİN ENDÜSTRİYEL HAMMADDELERİ

Yrd. Doç. Dr. Nejat KUN

### 1.GİRİŞ

Bu çalışmada İzmir il sınırları içinde üretilen Endüstriyel Hammaddeler ve bu hammaddelerin üretimine bölge jeolojisinin etkisi ele alınmıştır. İzmir ilinde antik çağlardan beri üretilen hammaddeler önceleri çeşitli yapılarda daha sonraları ise endüstrinin ana hammaddesi olarak sanayide kullanılmaya başlamıştır. Bu durum İzmir ilinin Yer altı kaynaklarının zenginliğinin bir göstergesidir.

### 2. İZMİR İLİNİN JEOLJİK YAPISI

Yer bilimlerinde Hammadde, yerkabuğundan çıkartılan, işlenerek veya işlenmeden sanayide ve yaşamda kullanılan doğal malzemelere verilen isimdir. Örneğin kireçtaşından koparılan bir kaya parçası doğrudan duvar yapımında kullanıldığı gibi değişik başka hammadde veya yapay malzemelerle karıştırılarak ve ısıtılarak çimento yapımında kullanılabilir. Burada kullanılan kireçtaşı bir hammaddedir. Ancak üretilen çimento mamul bir maddedir.

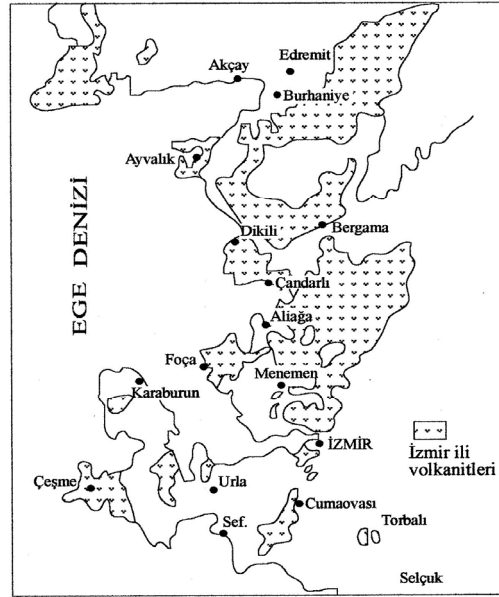
İzmir ili hammadde yataklarını daha iyi anlatabilmemiz için, İzmir ilinin jeolojik yapısına da bir göz atmak gerekmektedir. İzmir ili, Batı Anadolu'da bulunan ve jeolojik olarak yaşları, tektonik özellikler ve kayaları farklı olan üç ayrı kuşak üzerinde bulunmaktadır (şekil1).



Şekil 1: İzmir ili jeolojik kuşakları. K.K.= Karaburun Kuşağı, M.M.= Menderes Masifi, İ.A.Z.= İzmir Ankara Zonu.

Bu kuşaklar; en batıda genellikle yaşlı karbonat kayalardan (Mesozoik) oluşan ve genç volkanik kayalar (Senozoik) ile örtülen Karaburun kuşağı, Güneyde yaşlı (Paleozoik ve Mesozoik) metamorfik kayalardan oluşan Menderes Masifi ve Kuzeyde kumtaşı-şeyl matriksi (Üst Kretase-Paleosen yaşlı) içinde mega blok yapıları değişik yaş ve litolojideki kayalardan oluşan ve yine genç volkanikler (Senozoik) ile örtülen İzmir-Ankara Zonu olarak tanımlanabilir. Bu zonlarda kayalar farklı olduklarından endüstriyel hammaddeler de farklılıklar gösterir.

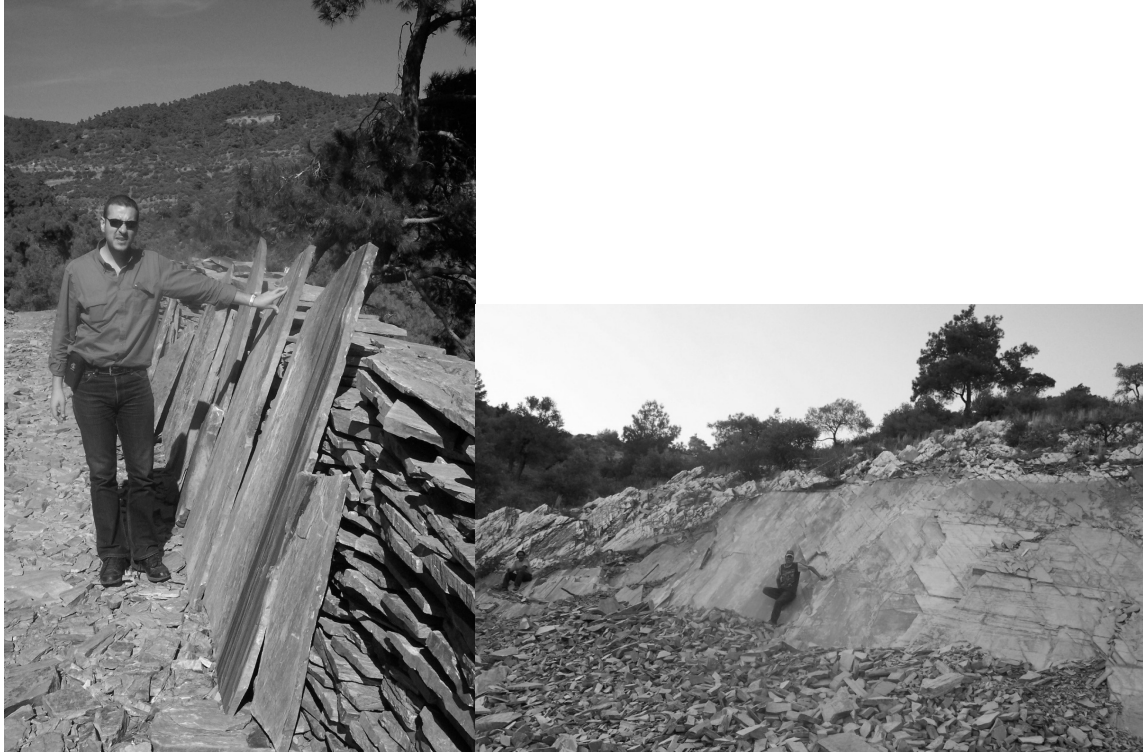
İzmir ilinin temel kayalarını oluşturan bu kuşaklar, daha sonra neojen yaşlı tortul ve magmatik kayalarla (şekil 2) örtülmüşler ve günümüzdeki İzmir Jeolojisi ortaya çıkmıştır.



Şekil 2 : İzmir ili genç volkanik kayaları

## 2.1. Menderes Masifi Endüstriyel Hammaddeleri

Menderes Masifinde metamorfik kayalar bulunmaktadır. Bunlar fillitler, şistler, gerçek mermerler ve gnayslardır. Bu kayalar İzmir ilinin güneyinde ve batısında yayılım gösterirler. Buralarda Kurşun, Çinko, Antimuan, Civa, Titanyum (Rutil), Dolomitik mermer, Gerçek mermer, Kuvarsit ve kayrak taş (şekil 3) üretimleri yapılmaktadır. Gerçek mermerler; Torbalı, Selçuk ve Tire yörelerinde mermer üretiminde kullanıldığı gibi kireç ve mıcır üretiminde de kullanılmaktadır.



Şekil 3: Bayındır kuzeyi Kayrak taş üretim bölgeleri

## 2.2. Karaburun Kuşağı Endüstriyel Hammaddeleri

İzmir ilinin batısında yer alan Karaburun yarımadası, jeolojik özellikleri nedeniyle araştırmacılar tarafından, Batı Anadolu'da farklı bir kuşak olarak kabul edilmiştir. Yarımadanın büyük bir kısmı Mesozoik yaşlı kireçtaşlarıyla kaplıdır. Bu kireçtaşlarında antik çağlarda açılmış ve işletilmiş antik mermer ocaklarına da sık olarak rastlanır(şekil 4).



Şekil 4: Karaburun'da antik bir ocakta, Agora'da kullanılmak için üretilmiş sütunlar

Karaburun kuşağında günümüzde işletilen 8 adet mermer ocağı bulunmaktadır. Bu ocaklardan üretilen mermerler, Çeşme Bej, Yöntaş Bej, Akbej, Antik Bej, İzmir Gülü ve Ege Vişne isimleri ile mermer piyasasına sunulurlar. Bunlardan Ege Vişne breşik çakıлтаşı, diğerleri ise kireçtaşıdır.

Karaburun kuşağındaki kireçtaşlarında özellikle Urla ve Alaçatı yörelerinde mıcır üretimi de yapılmaktadır. Ayrıca volkanik kayalar olan Alaçatı taşı, son yıllarda taş yapılarda kullanılan önemli dekoratif bir taş olmuştur.

### 2.3. İzmir-Ankara Zonu Endüstriyel Hammaddeleri

İzmir ilinin batısından başlayıp kuzeyine doğru devam eden İzmir – Ankara Zonu, fliş adı verilen kumtaşı - kıltaşı (şeyl) ardalanması ve yer yer serpantinleri de içeren kırıntılı kayalardan oluşan bir matriks içinde değişik yaşlı blok tipi kayalar içerir. Bu kayalar çeşitli yaş ve litolojik özelliklere sahip kireçtaşları, spilitik özellikte magmatik kayalar, derin deniz fasiyesine ait kırmızı çörtlükler ve blok olarak gözlenen ayrılmış çeşitli magmatik kayalar olarak söylenebilir. Gümüldür civarından başlayan İzmir-Ankara Zonu, kayaları Seferihisar, Güzelbahçe, Gaziemir, Buca ve Bornova üzerinden kuzeye doğru devam ederler. İzmir-Ankara Zonu kayalarının birçoğu endüstriyel hammadde olarak kullanılmaktadır. İzmir’de bulunan iki büyük Çimento fabrikası kalker ihtiyacını kireçtaşı bloklarından (şekil 5), kil ihtiyacını ise bu zonu matriksini oluşturan kumtaşı-kıltaşı ardalanmasından karşılamaktadır (şekil 5). İzmir ve çevresindeki mıcır üretimi de genelde bu zonda bulunan kireçtaşı bloklarından sağlanır. Yine bu zonda değişik kireçtaşı bloklarında ve serpantinlerde Teos ateşi, Teos yeşili, İzmir füm ve Fantazy gibi mermer ocakları açılmıştır.



Şekil 5: Çimento fabrikalarının kullandığı hammaddelerden, İzmir-Ankara Zonuna ait kayalardan kireçtaşı ve fliş

### 2.4. Örtü Kayalarındaki Endüstriyel Hammaddeler

İzmir ili jeolojisinin temel kayalarını oluşturan üç farklı kuşaktaki kayalar, Neojen yaşlı volkanik ve tortul kayalar ile örtülmüşlerdir. En son olarak da Alüvyon, tüm birimleri örter. Özellikle Neojen yaşlı volkanik kayalar İzmir ili için oldukça önemlidir. Son yıllarda Türkiye’de önem kazanan Altın üretimi ve Altın Madenciliği ilk kez Bergama/Ovacıkta Andezitik volkanizma içindeki damarlarda bulunmuş ve günümüzde halen işletilmektedir. Ovacıktan çok önceleri ise Karşıyaka/Yamanlar Arapdere’de Altın oluşumlarına rastlanmıştır. Cumaovası Efem Çukuru da Altın madenciliği açısından önem kazanmıştır.

İzmir il sınırları içinde kalan Neojen yaşlı genç volkanik kayalar Altın üretimi dışında Aliğa’da dekoratif taş ve mıcır üretiminde, Menemen/Buruncuk da Yund Rose adlı mermer üretiminde de kullanılmaktadır (şekil 6). Bu tür üretimler Antik çağlardan bu yana devam etmektedir. Ayrıca Batı Anadolu volkanikleri çok uzun yıllardan beri perlit üretiminde de

kullanılmaktadır. Yine Bergama/Kozak yaylasında gözlenen granit içinde de hem dekoratif taş üretimi hem de mermer üretimi yapan ocaklar mevcuttur.



Şekil 6: İzmir/Menemen Buruncuk'ta bulunan Yund Rose Andezit ocağı ve işletmesi

## 2.5. İzmir İli Agregası (Mıdır, Kırmataş) Üretimi

Gerek İzmir ilinde gerekse Türkiye genelinde en önemli madencilik faaliyetlerinden biri, agrega üretimidir. Agregası; beton imalatının, asfalt üretiminin ve dolgu malzemesi olarak kullanımın en önemli hammaddesidir. Sanayileşme, planlı ve plansız kentleşme, konut ihtiyacı, altyapı çalışmaları ve ülkemiz depremselliği agrega madenciliğinin önemini ortaya koymaktadır. Dünya genelinde agrega üretimi % 58'lik payla tüm maden üretimi içinde birinci sıradadır. 2011 yılı verilerine göre 92 milyar euroluk pazar değeri ile petrol, doğal gaz ve kömürden sonra dördüncü sırada yer almaktadır.

2009 yılı AGÜB'ün (Agrega Üreticileri Birliği) 1-2 Aralık tarihlerinde gerçekleştirdiği Ulusal Agregası (Beton-Asfalt) Çimento Hammaddeleri Madenciliği Sempozyumu verilerine göre Türkiye toplam agrega ihtiyacı 300 milyon ton/yıl civarındadır. THBB (Türkiye Hazır Beton Birliği) beton tüketim verileri doğrultusunda bu ihtiyacın günümüzde, yaklaşık 400 milyon ton/yıl olduğu tahmin edilmektedir. Bu hesaplamada bazı yeraltı maden işletmelerinde söz konusu olan kırmataşa dayalı dolgu, baraj gövdesi inşaatları ile deniz kıyılarındaki kaba kırmataş miktarları göz önüne alınmamıştır. Agregası üretimi yaklaşık 1.5-2.0 milyar \$ gibi küçümsenmeyecek bir piyasa değeri ve on binlerce kişiye doğrudan istihdam imkanı ile giderek önem kazanan bir madencilik kolu haline gelmiştir.

Türkiye agrega üretiminin

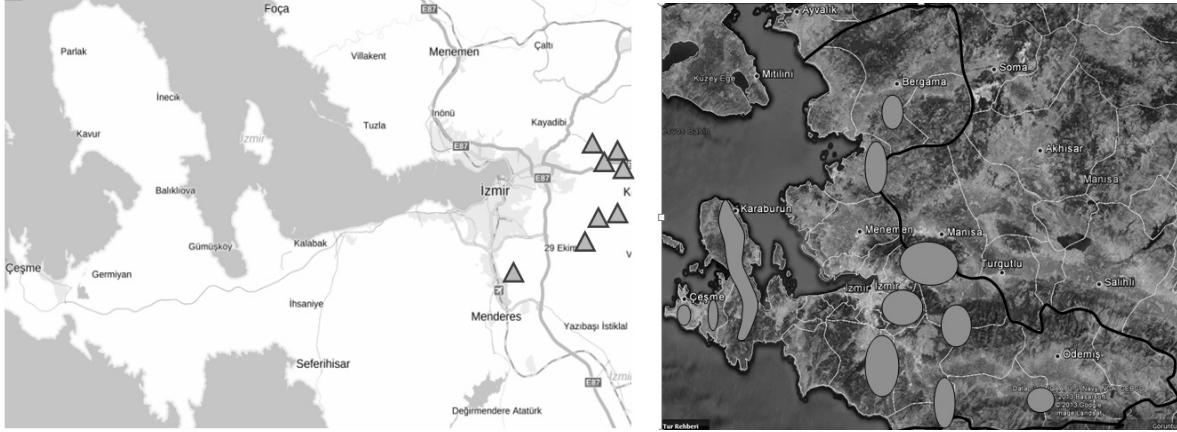
%36'sını <b>Marmara Bölgesi,</b>	%13'ünü <b>İç Anadolu Bölgesi,</b>
%13'ünü <b>Akdeniz Bölgesi,</b>	%11'ini <b>Karadeniz Bölgesi,</b>
%10'unun <b>Ege Bölgesi,</b>	%12'sini ise <b>diğer bölgeler</b> tüketmektedir.

Türkiye'de agrega üretiminin %97'sini kireçtaşları oluşturmaktadır.

Sektör 5995 Sayılı Kanun ile değişik 3213 Sayılı Maden Kanunu'na tabidir. Son dönemde kanunda II(a) grubu madenler listesinde bulunan agrega ocaklarının kısıtlanması ve kontrolüne yönelik çalışmalar yoğunlaştığından özellikle büyük şehirler çevresindeki ocakların çalıştırılmasında güçlükler yaşanmakta ve bu zorluklar da arz kısıtlamasına ve dolayısıyla fiyat artışlarına sebep olmaktadır. (Örn: İstanbul-Cebeci ve Kocaeli'deki fiyat artışları)

\* Bu bildiri Jeoloji Mühendisleri Odası adına düzenlenmiştir.

Türkiye genelinde agrega üretim maliyetleri 4-8 TL/ton arasında değişmektedir. Buna göre agreganın ocak başı satış fiyatları ise 5-15 TL/ton arasındadır. İzmir Merkez bölgesinde 8 adet çalışan agrega ocağı bulunmaktadır (şekil 7). İzmir il merkezinin yıllık agrega ihtiyacının yaklaşık 15 milyon ton olduğu tahmin edilmektedir. Bu ihtiyacın yaklaşık %60'ı hazır beton imalatı ve kalan %40'ı ise yol, asfalt ve dolgu işleri için kullanılmaktadır. Bu miktar parasal değer olarak hesaplanmaya çalışılırsa sadece İzmir il merkezi için 75-80 milyon TL lik bir rakam ortaya çıkar. Bu miktarı İzmir ili geneli için düşünürsek rakam 100 milyon TL yi aşar.



Şekil 7: İzmir merkez agrega ocakları ve İzmir ilindeki CaCO<sub>3</sub> lı kayaçların yayılımı.

### 3.SONUÇ

Görüldüğü gibi İzmir ili ve çevresi endüstriyel hammaddeler bakımından oldukça çeşitlilik göstermektedir. İl sınırları içinde demirden kömüre, altından mermere, dekoratif taştan kayrak taşlara kadar onlarca çeşit maden ve endüstriyel hammadde bulunmaktadır. İzmir ilinin enerji potansiyeli de ayrıca incelenmelidir. RES santrallerinin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. İzmir ilinin Jeotermal potansiyeli de göz ardı edilemez.

### KAYNAKLAR

- Kun, Nejat ., Tozoğlu, Yıldız., 1999, Kuvars, Kuvarsit ve Kuvars Kumunun Endüstride Kullanımı. İzmir Mermer Dergisi. Yıl .4 , S.21 , s. 124 – 126.
- Kun, Nejat., Hacımustafaoğlu, Ramazan., 1999, Karaburun yarımadası Mermerleri., Mermer Dergisi Yıl 4, sayı, 22 ., s. 127 - 135.
- Kun, Nejat., Güngör, Talip., Erdoğan, Burhan.,1999, Menderes Masifindeki Mermer Yataklarının Stratigrafik Konumları ve Özellikleri. BAKSEM-99 Bildiriler Kitabı s.46 - 53
- Kun, Nejat., Karadeniz, Emel., Kuleli, Esin.A., 2000, Agora'da Kullanılan Doğal Taşlar. Mermer Dergisi Yıl 6, sayı, 24 ., s. 122 - 128.
- Kun, Nejat., Bacakoğlu, Ferah., 2001, Teos Yeşil mermerinin jeolojik konumu ve özellikleri. Türkiye III. Mermer Sempozyumu , 3-5 Mayıs 2001, Afyon, 1-7.
- Türkmen F., Kun, N., 2001, İzmir ili volkanitlerinin doğal taş sektöründeki yeri. Türkiye III. Mermer Sempozyumu , 3-5 Mayıs 2001, Afyon, 9-15.
- Kun, Nejat., Söylemez, Ceren, A., 2003, İzmir İli altyapısında Kullanılan Doğal taşlar. Mermer Dergisi Yıl 8, sayı, 34 ., s. 22 – 27
- Kun Nejat, Kun Mete., 2008, Açık Ocularda Rekültivasyon. Mermer Dergisi, sayı, 58 ., s. 118 – 124.
- Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) <http://www.thbb.org/>
- Agrega Üreticileri Birliği (AGÜB) <http://www.agub.org.tr/>