

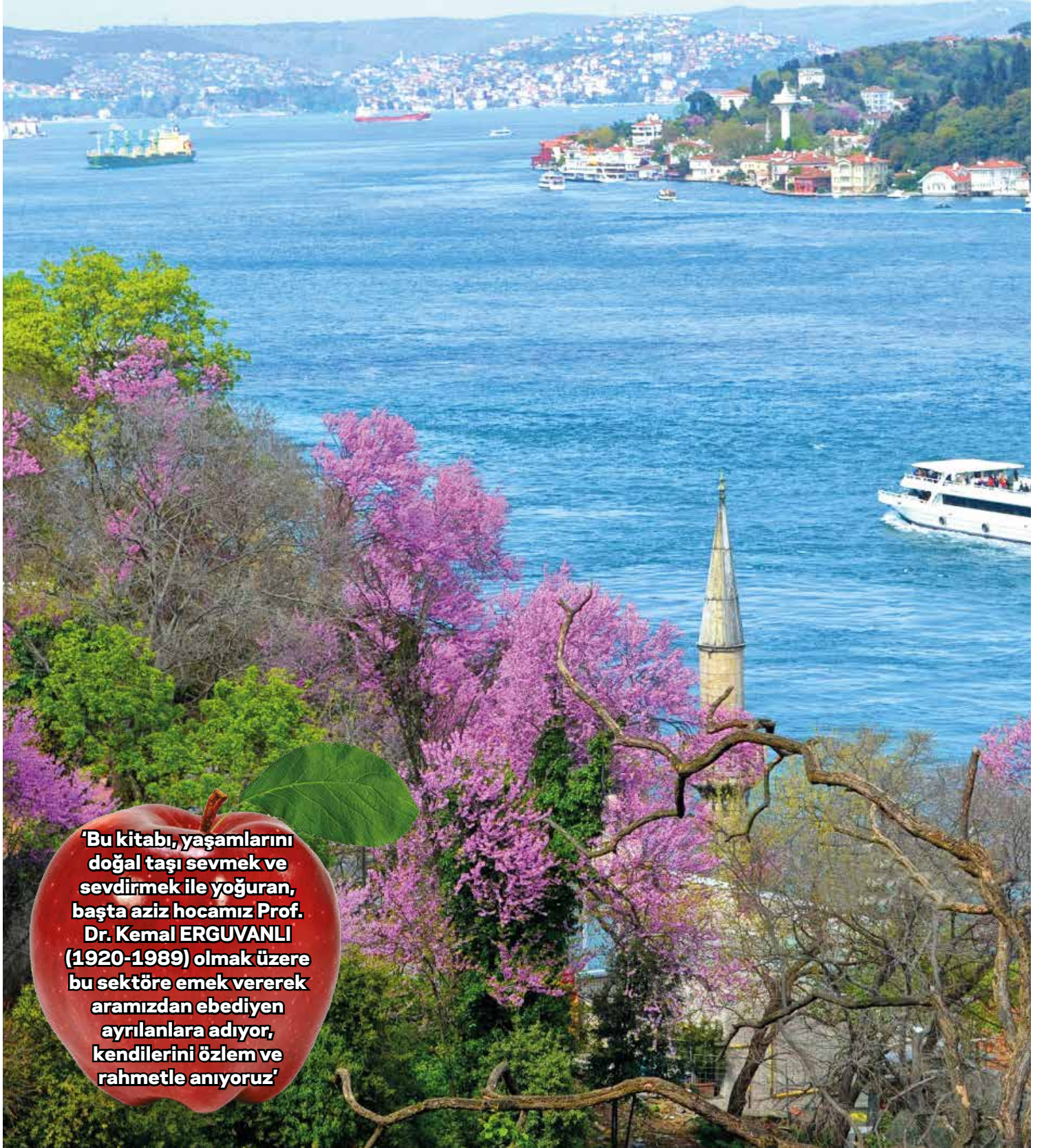
# DOĞAL TAŞIN ÖYKÜSÜ

Prof.Dr.  
Erdoğan YÜZER (İTÜ)

Yrd.Doç.Dr.  
Yıldırım GÜNGÖR (İÜ)

Jeo.Müh.  
Serdar AYDOĞAN





**'Bu kitabı, yaşamlarını  
doğal taşı sevmek ve  
sevdirmek ile yoğuran,  
başta aziz hocamız Prof.  
Dr. Kemal ERGUVANLI  
(1920-1989) olmak üzere  
bu sektöre emek vererek  
aramızdan ebediyen  
ayrılanlara adıyor,  
kendilerini özlem ve  
rahmetle anıyoruz'**

**1. Baskı**

Haziran 2016

**Yayıncı: Kare Tasarım**

**Adres**

Arabayolu Cad. No11/A  
Tarabya/İstanbul  
0212 262 07 66  
info@krmedya.com

**Mizanpaj ve Kapak Tasarımı**

Kare Tasarım  
www.krmedya.com

**Baskı:**

Frs Matbaacılık Mas - Sit  
Matbaacılar Sitesi  
5. Cd Bağcılar 34204  
İstanbul  
0212 629 00 00  
www.frs.com.tr

# DOĞAL TAŞIN ÖYKÜSÜ İÇİNDEKİLER

• ÖNSÖZ	6
• ÖNDEYİŞ	7
• BAŞLARKEN!	8
<b>1 EVREN'DEN DÜNYA 'YA DOĞAL TAŞLARIN İZİNDE</b>	10
<b>2 DOĞAL TAŞLARIN YAPISI VE TÜRLERİ (İSİMLENDİRME) DOĞAL TAŞLARIN KÖKENİ</b>	24
<b>3 DOĞAL TAŞLARLA İÇ İÇE BİR YAŞAM : TAŞLAR VE İNSAN</b>	46
<b>4 DOĞANIN GİZEMİ</b>	56
<b>5 GEÇMİŞİ GÜNÜMÜZDE YAŞATAN ÜNLÜ DOĞAL TAŞ ANITLARI</b>	80
<b>6 TÜRKİYE DOĞAL TAŞ KAYNAKLARI</b>	122
<b>7 DOĞADAN YAPIYA GİDEN UPUZUN BİR YOL!</b>	140
<b>8 DOĞAL TAŞLARIN KULLANIM ALANLARI VE TAŞLARDA ARANAN NİTELİKLER</b>	164
<b>9 DOĞAL TAŞ KUSURLARI ONARIM VE BAKIMLARI</b>	186
<b>10 DÜNDEN BUGÜNE TÜRKİYE DOĞAL TAŞ SEKTÖRÜ</b>	204
<b>11 GÜNCEL PROJE ÖRNEKLERİ</b>	228
<b>12 DOĞAL TAŞ İŞLETME VE İŞLEME TERİMLERİ SÖZLÜĞÜ</b>	258
<b>13 KAYNAKÇA</b>	262

# ÖNSÖZ

Doğal taş bir sevdadır. Sahip olduğu dokusu ve desenleriyle gören herkesi hayran bırakır. Dünyanın en ünlü ressamı Picasso'nun bile çizemeyeceği şekil ve desenleri içeren; Yaratan'ın gücünü, şefkatini ve büyüklüğünü gösteren çok özel çizimlerdir bunlar.

Evet, doğal taş, yıllar boyu değerini ve görüntüsünü kaybetmeyen hijyenik bir malzemedir. İlk insandan günümüze hep insanoğlunun kullanımında olmuştur. Her iyi üründe olduğu gibi özen ve titizlikle yapılan değerli bir malzemedir doğal taş.

Bu değerli kitapta da hocalarımız "Doğal Taşın Öyküsü"nü bizlere aktarıyorlar. Doğal taşın, medeniyetin oluşumuna yaptığı katkıları görmek isteyen herkesin ilgiyle okuyacağı bir kitap bu.

Bu kitap, doğal taşın bilinirliğinin artması, hayatımızdaki ve ülke ekonomisindeki öneminin vurgulanması açısından çok önemli bir başvuru kaynağı olacaktır.

Ve bu kitapların hazırlanmasında emeği geçenlere teşekkür ediyorum. Ayrıca özel bir teşekkür de doğal taş sevdalısı Erdoğan Yüzer Hocam'a...

Yıllar sonra bu kitabı okuyacaklar şunu bilmelidir ki Erdoğan Hoca ve ben, yaşamımızın büyük bir kısmını bu sektöre harcadık ve iyi ki de Doğal Taş sevdalısı olmuşuz.

Saygılarımla

**Ali KAHYAOĞLU**

**Roma İmparatorluğu'nun İlk İmparatoru Augustus MÖ 63 - MS 14:**

Marmoream relinquo, quam latericiam accepi  
( Roma'yı tuğladan bir şehir olarak buldum, mermer bir şehir olarak bırakıyorum)

# ÖNDEYİŞ

Doğal Taş'a yakından ilgi duyanların anımsayacağı gibi 2008 yılında yayınlanan '**Doğal Taş Deyince**' başlıklı kitabımızla, bilgi dağarcıklarınıza bazı damlalar akıtmaya gayret etmiştik. Aradan geçen **7** yıl içinde kitabın baskısının tükenmesi ve sektördeki hızlı gelişme bizlere tekrar karşınıza çıkma cesaretini verdi. Kitabımızı yenileyip, güncelleştirmeye girişirken en büyük desteği **İMİB** Yönetim Kurulu Başkanı Sn. Ali **KAHYAOĞLU** ve **GRANİTAŞ** Yönetim Kurulu Başkanı Sn. Suat **SARISOY**' dan gördük. İMİB, yenilenecek kitabın sektörü olabildiğince kucaklayarak ilgi çekecek nitelik ve içerikte olmasını sahiplenirken, Sn. Suat **SARISOY** da daha önce sadece kendi destekleri ile yayınlanan kitaptan gerektiği ölçüde yararlanarak, bu kez sektörün temsilcisi İMİB tarafından desteklenmesinin daha uygun olacağını bildirerek bizleri yönlendirdiler. Doğal Taş sektörünün iki değerli başkanının bu şekilde önümüzü açması ile yazım kurulu olarak iş başa düştü! Uzun süre aramızda tartıştıktan sonra, Doğal Taş Deyince ismi ile yayınlanan ilk kitabımızın içeriğini geliştirerek ve 7 yıl içinde gelen olumlu eleştirileri ve beklentileri de değerlendirek bu kez ,

## 'Doğal Taşın Öyküsü'

başlığı ile karşınıza çıktık.

Umarız doğaltaşa gönül bağı ile bağlı siz sevenlerimize karşı mahcup olmayız.

İlk kitabımızın yazım kurulunda yer alan Y.Müh. Serkan **ANGI** yoğun doktora çalışmaları nedeni ile bu kez aramızda değildi. **ANGI**'ya tez çalışmalarında başarılar diliyoruz. Bu kitabın hazırlığında genç meslektaşımız Jeo.Müh. Serdar **AYDOĞAN**'ın, görsellerin hazırlamasında katkılarını aldık.

Bu kitap, madencilüğimizin sorumlu olduğu diğer konular arasında doğal taş sektörüne ayrıcalıklı bir yer ayıran İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB) Başkanı Sn. Ali **KAHYAOĞLU**'nun, birlik yönetim kurulu üyelerinin ve danışman Sn. Mutlu **ÖKTEM**'in değerli destekleri olmaksızın elinize ulaşamazdı. Kendilerine içten şükranlarımızı sunuyoruz.

Yukarıda da belirtmeye çalıştığımız gibi '**Doğal Taşın Öyküsü**'nün ilgi çekici, olabildiğince güncellenmiş bir içerikte hazırlanması sırasında, 2008'de **GRANİTAŞ A.Ş.** sponsorluğunda yayınlanan '**Doğal Taş Deyince**' kitabından önemli ölçüde yararlanıldı. Telif hakları tümüyle anılan şirkete ait olan bu kitaptan hiçbir karşılık beklemezsizin yararlanma izni veren Yönetim Kurulu Başkanı Sn. Suat **SARISOY**'a sektöre doğrudan katkı sağlamayı amaçlayan bu anlamlı ve paylaşımcı davranışı için müteşekkirimiz.

Hazırlık süresinde kitabımızın formatının belirlenmesinden içeriğinin saptanmasına kadar, sektörü değişik yönleri ile bilen ve tanıtımı için özel bir yöntem geliştiren Sn. Bülent **TATLİCAN**'ın ve grafik tasarımcıları Sn. Zeynep **KARAKOYUN** ve Onur **TONBA** ile editör Aylin **MUHADDİSOĞLU**' nun destek ve katkılarına içten teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Doğal taşın günümüzde gerçekleştirilen projelerinden ve tasarım örneklerinden seçtikleri ile özel bir bölüm hazırlayarak, kitabımıza ayrı bir anlam ve katkı sağlayan Natura Dergisi'nin Genel Koordinatörü Mimar Sn. Heval Zehra YÜKSEL **ÜÇOK**'a teşekkürlerimizi sunmayı zevkli bir görev sayıyoruz.

Kasım 2014-Kasım 2015 arasında, İMİB arşivinden yararlanmamızı sağlamada, arazi ve fuar gezilerimizi koordine etmede yakın ilgilerini gördüğümüz İMİB Maden Sektörü Uzman Yardımcısı Sn. A. Barış **ÜNEL**'e ve kitabın basımında gösterdikleri titizlik ve özen için **Kare Tasarım** çalışanlarına özel teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Değerli okuyucular,

Bir yıla yayılan arazi ve ofis çalışmalarımız sırasında yazım kurulu olarak, tat aldığımız bir heyecan ve keyifle çalıştık. Umarız, benzeri heyecan ve keyfin hiç olmazsa bir bölümünü siz meraklı doğal taş sevenlerine de yansıtmayı başarıp, paylaşırsınız! Tuttuğumuz taş, yolumuz aydınlık olsun! Saygı ve sevgilerimizle.

Mart 2016  
İstanbul

Yazım Kurulu  
E. **YÜZER**  
Y. **GÜNGÖR**  
S. **AYDOĞAN**

# BAŞLARKEN!

Değerli Doğal Taş sevdalıları,

**'Doğal Taşın Öyküsü'** başlığı altında bu kitapta derlediğimiz konular ve bunlar arasındaki kurgulamayı özet bir **'Giriş'** le, siz değerli okuyucularımıza başlangıçta sunmayı yararlı görüyoruz.

**Başlangıç bölümlerindeki** ana tema **'Doğa'** ya ve **'Doğal Taş'**a odaklandı. Doğa deyince, akla gelenler için genelden özele doğru bir açılım izledik. Üzerinde yaşadığımız Dünya'yı (yeryuvarı) içine alan sonsuz boşluktaki (uzay) gezegenlerden, kâinattaki (evren) güneş sisteminden başladık. Bu sistem içinde canlı yaşamını barındırdığı bilinen (şimdilik) tek şanslı gezegene yani Dünyamıza uzandıığımızda, merak uyandıran **'iç yapısı'**nı açıklamaya çalıştık. Özellikle doğal taşları içeren **'yerkabuğu'na** ve bunun ilgi çekici hareketlerine biraz daha ayrıntılı yer ayırdık. **Gördük ki Dünya taşlar üzerinde duruyor!** (Yerkabuğu, litosfer - taşküre). Yerkabuğundaki sayıları yüzlerle ifade edilen doğal taş türlerini isimlendirirken, oluşum ortamları ve mekanizmalarının önemli olduğunu, **atomdan minerale** ve bunların topluluğu olan **taşlara** uzanan zincirde yer alan her taşın kendine özgü bir **'İç Dünya'** sının (anatomisi) bulunduğunun altını çizdik!

**İzleyen bölümde**, insanın varoluşundan bu yana en güvenilir madde olarak değerlendirdiği ve zaman içinde işlevi değişse de, sürekliliği hiç tükenmeyen **'İnsan-Taş'** birlikteliğini, başka bir deyişle, taşın yaşamımızın **olmazsa olmazı!** olduğunu birkez daha vurguladık! Bu zinciri, barınma ve korunmadan başlayıp giderek nitelikli yaşam evresine, yani günümüzdeki gereksinimlere kadar uzattık! Özellikle doğal taşlardaki yaş yada **'ömür'** kavramındaki zaman ile tarihsel eserlerin yaşının karşılaştırılamayacak kadar farklı uzunlukta olduğunu anımsattık. Örneğin yaşı ancak binlerle ifade edilebilen insan yapısı bir eserin yapıldığı doğal taşın kendi oluşum yaşının yüz milyonlarca yıl olabileceğini vurguladık. Dolayısı ile bu eserlerin yapıldığı taşlara dokunurken milyonlarca yıl öncesine değdiğimizizin farkında olalım istedik!

Bakmakla görmek arasındaki farkındalığı **'doğa'**ya uyguladığımızda inanılmaz ilişkileri ve güzellikleri **'doğadaki taş-su Birlikteliği'**nde örnekmeye çalıştık. **Vuslat!** olarak nitelendirilebilecek bu anlamdaki buluşmaların günlük yaşantımıza yansıtıldığında doğanın ders alınabilecek sessiz öğreticiliğinin bir kez daha farkında olduk

İzleyen bölümde sıra **'Doğal Taşların Öyküsü'**nün anlatımına geldi. Değişik alanlarda kullanmakta olduğumuz doğal taşlara ve bunların iç Dünyalarına yakından bakmaya, deyim yerinde ise onların dilinde konuşmaya çalışınca bambaşka bir emek zinciri ile karşılaştık.

Doğal taşların amaca uygun, insan yararına kullanılabilmesi için, oluşumlarının ve yapısal özelliklerinin doğru bilinebilmesine ilişkin **bilimsel çalışmaların** (yerbilimi-jeoloji) önemi üzerinde durduk. Daha sonra, **ocaktan-yapıya** kadar geçen upuzun süreçte (ocak-fabrika-atölye-üretim-tasarım-tanıtım-uygulama-pazarlama aşamaları) sarf edilen emekleri sıraladık. Aynı bölümde sıkça gündeme getirilen **'nerede, hangi doğal taş kullanılmalı', 'Doğal Taş mı, Mermer mi?'** sorularını örnekleyerek açıklamak istedik. Özellikle oluşumlarına göre bilimsel anlamlı **'özde'** mermerlerin, günümüzdeki yaygın kullanımları ile **gözde** olan doğal taşların ve bunlara benzetilmeye çalışılan taklit, **sözde (!)** doğal taşların ne anlama geldiğinin altını çizdik.



Bu bölümden sonra, tartışılan taşların da diğer malzemeler gibi bir kullanım **'ömür'**lerinin olduğunu, bu arada onların da 'hastalanıp' onarıma ihtiyaçlarının olabileceğini, özellikle **restorasyon** ve **renovasyon** işlemleri olarak özetlenebilecek yaşlanmış taşların onarımlarının titizlik isteyen uzmanlık ve sabırlı bir uğraşı alanı olduğunu örneklemeye çalıştık. Başka bir deyişle, Dünyanın iç yapısından hareketle yapının iç Dünyasına gitmeyi amaçladık.

**İleri bölümlerde**, Dünyanın çeşitli yerlerinde ve ülkemizde asırlar öncesinde yerleşik uygarlıkların taşlar üzerinde bıraktıkları hayranlık uyandıran izlerin peşine düştük. Bu arada **'Anadolu'** için söylene gelen **'Uygarlıkların Beşiği'** tanımının ne kadar doğru ve hak edilmiş bir yargı olduğuna olan inancımızı pekiştirdik. Yeri gelmişken doğal taşı kullanmadaki hünerleri ile simgeleşen **'Mimar Sinan'**a olan hayranlığımızı, doğal taşlarla bezenmiş eserlerinden bazılarını ve taşa adeta can veren **Michelangelo'** nun heykellerini saygı ile örnekleyerek anımsamaya çabaladık.

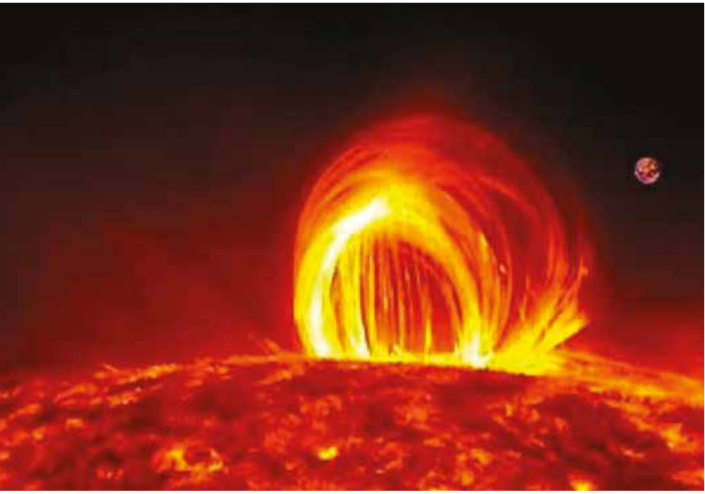
Bu arada, **'gerçek bir doğal taş cenneti'** olarak ünlenebilecek ülkemizin anılan konudaki bölgesel varlıklarını **'Potansiyel zenginlik', 'rezerv' ve 'işletilebilir rezerv'** kavramları ile birlikte açıklama gereğini duyduk. Özellikle, Türkiye doğal taş rezervi olarak Dünya rezervleri ile karşılaştırmalı olarak sıkça verilen sayısal yaklaşımlarda çok daha özenli olmanın doğru olacağına ilişkin düşüncelerimizi sunduk.

Kitabımızın en önemli son bölümlerini **'Türkiye Doğal Taş Sektörü'**nün kurumsal yapısına, **tanıtım-pazarlama süreçleri ve iç tüketim ve dış satım** ilişkine, grafiklerle desteklenen sayısal bilgiler ile **'Güncel Tasarım ve Proje Örnekleri'** ne ayırdık. Bu iki bölümün hazırlanmasında, Natura Dergisi'nin yayın direktörü Mimar Sn Heval Zeliha **YÜKSEL ÜÇÖK** dan mimar gözüyle ve Natura Dergisi Genel Koordinatörü Y. Müh. Bülent **TATLİCAN**'dan mühendis yaklaşımı ile çok değerli destek ve yardımlar aldık. Kendilerine teşekkür borçluyuz.

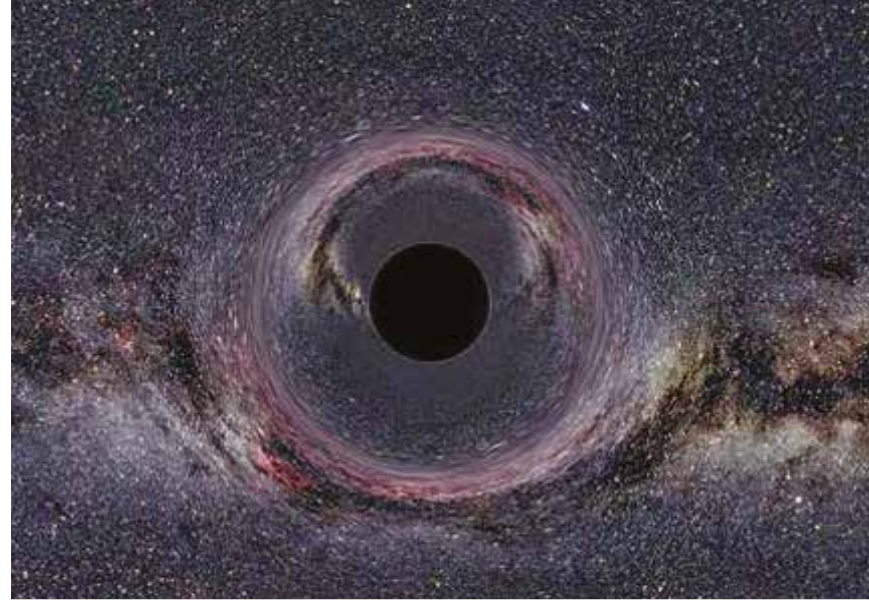
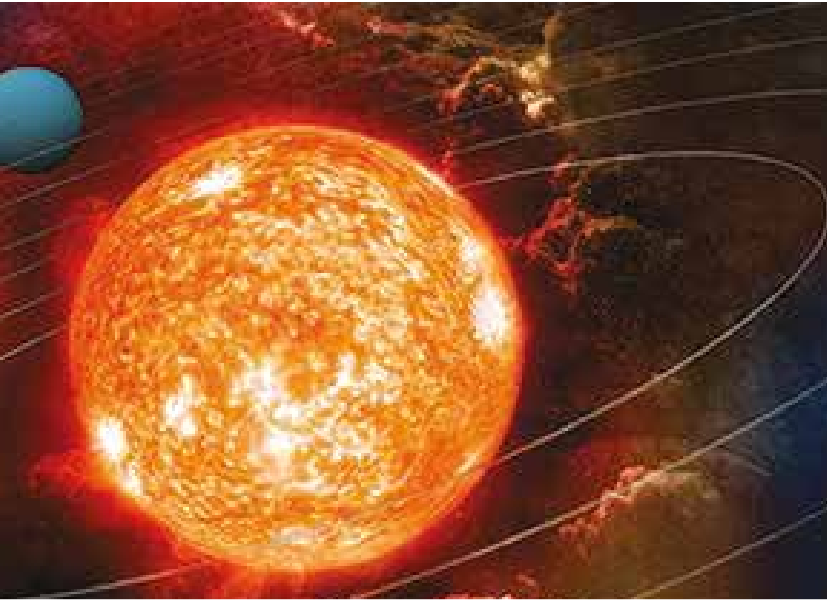
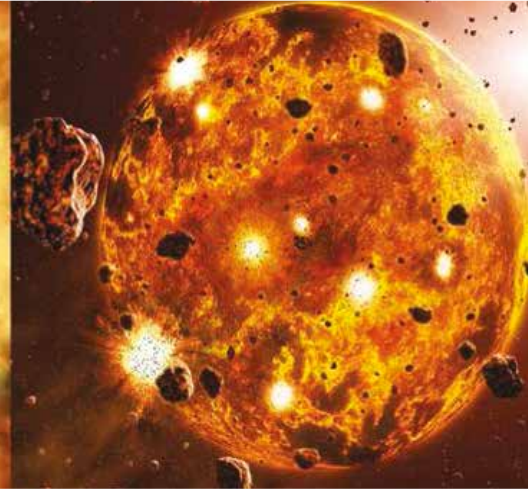
Kitabın sonuna Doğal Taş Sektörü'nde geçmişte kullanılan ve halen kullanılmakta olan ocak işletme ve çıkarılan ürünleri işleme ile ilgili bazı önemli sözcükleri içeren bir **'Sözlük'** koymayı yararlı gördük.

Kaynakça bilgileri ile **'Doğal Taşın Öyküsü'**nün sonuna geldik.

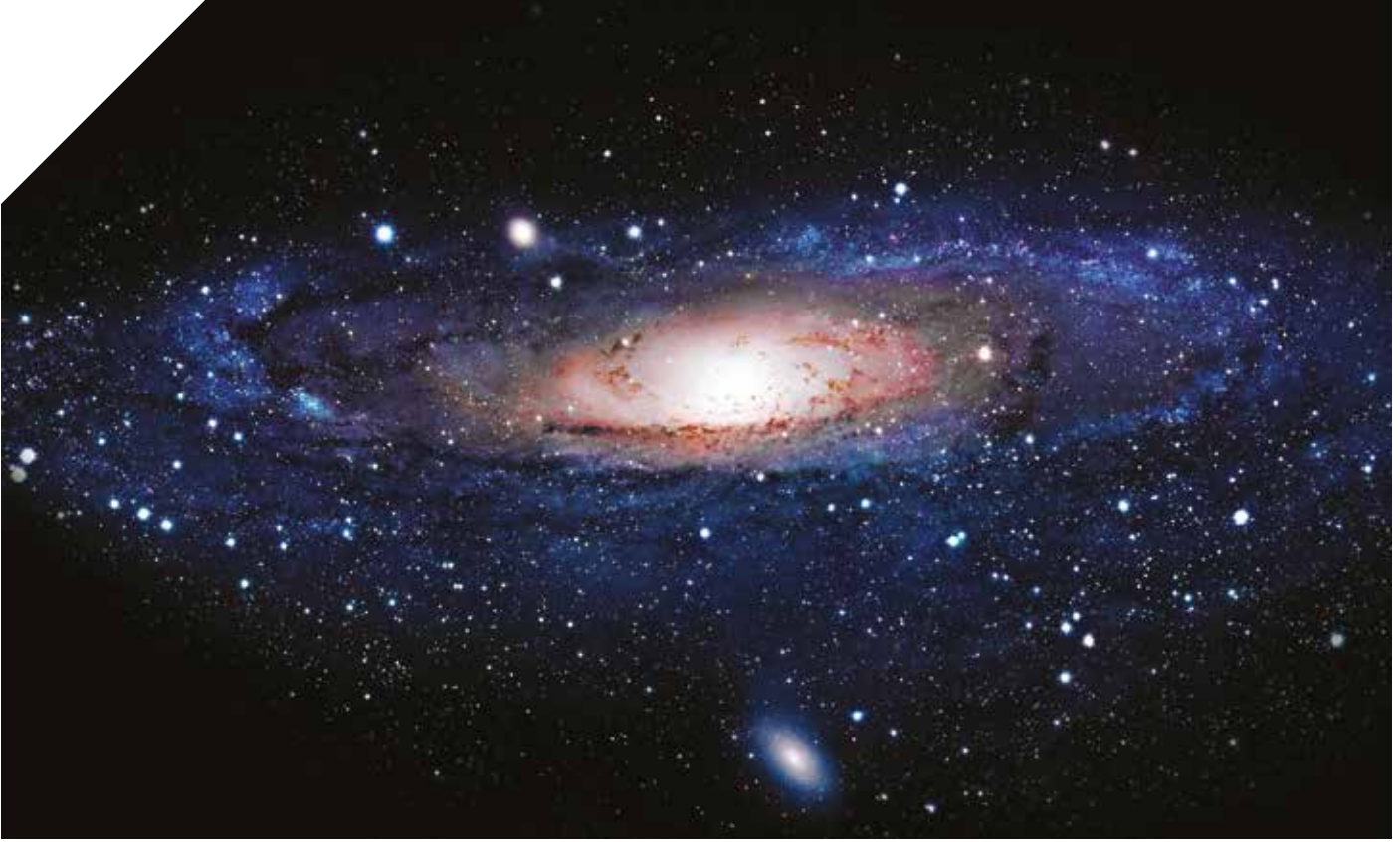
Özetle, **'Doğal Taşın Öyküsü'**nü sizlere sunarken doğal taşların iç Dünyasına girerek, onları anladıkça daha fazla sevdik ve seveceğimizi anlatmaya çalıştık. Doğal taşların yaşamımıza anlam kazandıran milyonlarca yıl önce şekillenmiş doğayı simgeleyen ayrıcalıklı zenginlikler olduğunun önemini ve ülkemizin bu açıdan çok şanslı jeolojik konumunu vurguladık. Sonuç olarak, **'Türkiye Doğal Taşları'** nın Dünyada hak edilmiş ününün rastlantı olmadığını ve bunun doğurduğu haklı övüncü sizlerle paylaşmak istedik!



# 1. BÖLÜM



EVREN'DEN DÜNYA 'YA  
DOĞAL TAŞLARIN İZİNDE



Bu kitabın ana konusu olan **Doğal Taşları** tanıyabilmek, kökenlerine (oluşumlarına) ilişkin bilgilere ulaşabilmek ve Dünya'ya (yeryuvarı) ait bilgilerimizi tazelemek için, Dünyanın yer aldığı **Güneş Sistemi**'ni ve bu sistemle birlikte diğer gezegen sistemlerini de içeren **Kainat'a (Evren)** uzanmayı yararlı görüyoruz. Bu amaçla, bilgilenmeye, zincirin ilk halkası olan Evren'den başlayıp, **Güneş Sistemi**'ne, buradan Dünya'ya ve nihayet Dünya'nın zarfını oluşturan Yerkabuğundaki doğal taşlara (Taşküre-Litosfer) varan oldukça uzun, ama anlamlı yola ilişkin bilgileri özetlemeyi yararlı buluyoruz.

## **Merak Ettiklerimiz Evren**

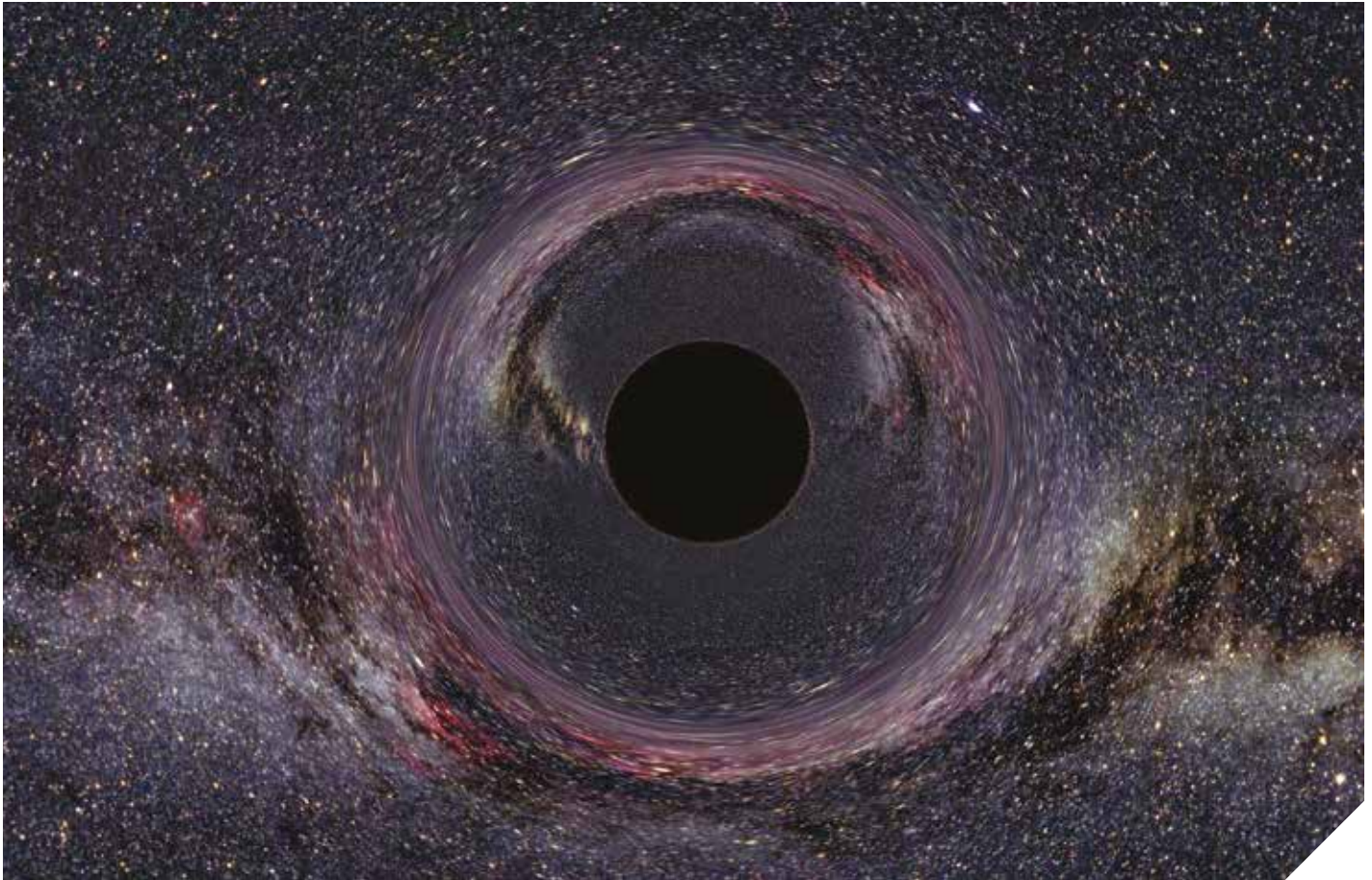
**Evren**, uzayda bulunan tüm enerji ve madde biçimlerini kapsar. Bunun içinde bulunan Güneş Sistemi ve Yeryuvarı'nın oluşumu birbirinden bağımsız değildir. Küçük ve aşırı sıkıştırılmış bir yapının (plazma), büyük bir patlama (**Big-Bang**) sonrasında çok hızlı genişlemesi ile oluştuğu düşünülen Evren'in yaklaşık **20 milyarlık** ömrünün günümüze kadar **13,7 milyarlık** diliminin geçtiği düşünülmektedir. Güneş sistemi içindeki Yeryuvarı, bu dönemin son **4,6 milyarlık** diliminde oluşmuştur. Bu verilerin çoğu evrenin özel teleskoplarla izlenmesi ile elde edilmektedir.

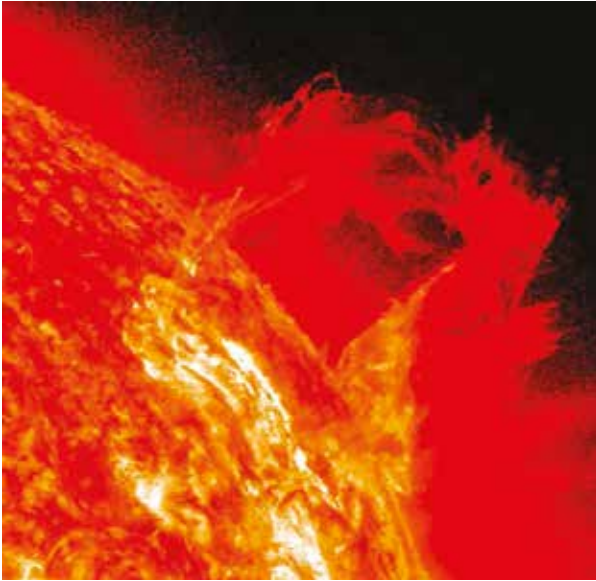
Evrenin oluşumu, nasıl ve neden başladığı, büyüklüğü ve şeklinin biçimi gibi sorular bilim insanlarını sürekli meşgul etmiştir. Amerikalı Gök Bilimci **Edwin HUBBLE (1889-1953)** çok uzak gökadalardan gelen ışınları gözlemleyerek Evren'in sadece galaksiler, yıldızlar ve gezegenlerin bulunduğu değişmez bir arena olmadığını, dinamik bir yapıya sahip olduğunu ve sürekli genişlediğini keşfetti. Bu yıldızlardaki egemen elementler **hidrojen** ve **helyum**'dur. Dolayısı ile, evrenin ilk oluşumunda sadece bu iki elementin birlikteliği söz konusudur.

Hidrojen tüm gökadalardan, yani galaksilerin 3/4' ünü oluşturmaktadır. Bu iki element evrendeki maddelerin **%98'** ini oluşturur, diğer elementlerin oranı ise sadece **% 2'** dir.

## Evrenin Geleceği

Günümüzün bilimsel öngörülerine göre, Evren'in oluşmasından **19 milyar** yıl sonra güneş genişleyerek bir **Kırmızı Dev**'e dönüşecek ve Dünya'daki tüm yaşam yok olacaktır. İçinde bulunduğumuz **Samanyolu** ile **Andromeda** galaksileri çarpışacak, evrenin oluşmasından **20 milyar** yıl sonra tüm yıldızlar birer birer sönecek, yerlerine yeni yıldız oluşamayacak ve evrene karanlık çökecektir. Başka bir deyişle, eğer öngörüler gerçekleşirse Yeryuvarı **5,3**, Evren **6,3** milyar yıl sonra yok olacak...





### Güneş Sisteminin Oluşumu

Evren'de yer alan Güneş Sistemi'nin oluşumu ile ilgili en yaygın görüş; Samanyolu Galaksisi'nde yer alan büyük bir toz ve gaz bulutunun yoğunlaşarak Güneş'i ve diğer gezegenleri oluşturduğu yönündedir. Sürekli olarak meydana gelen çarpışmalar ve birleşmeler sonucunda bu sistem içerisinde dokuz gezegen, 100' den fazla uydu ile asteroitler meydana gelmiştir.

Güneş, etrafındaki gezegenler için bir ısı kaynağıdır. Bu ısıyı bünyesindeki hidrojeni, çekirdek füzyonu ile helyuma çevirerek elde etmektedir. Bu çevirim sonucunda başlangıçta **%73** olan hidrojen oranı günümüzde **%38'** e gerilemiştir. Tüm hidrojen yanarak helyuma dönüştüğünde güneşin ışması da sona erecektir.

## Üzerinde Yaşadığımız Gezegen Dünya (Yeryuvarı)

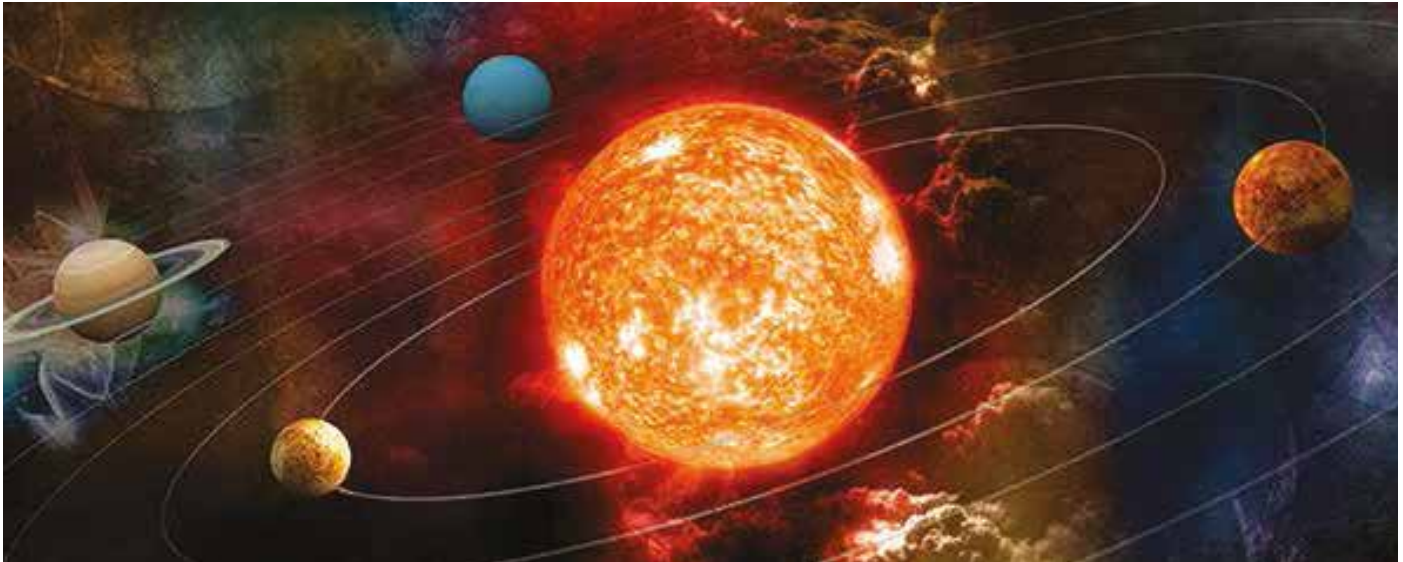
Günümüze kadar elde edilen veriler Evren'de bizim bildiğimiz türden canlıların yaşayabileceği tek gezegenin (şimdilik !) Yeryuvarı olduğunu göstermektedir. Yeryuvarının yapısı ile birebir aynı olan başka bir gezegenin var olma olasılığı oldukça düşük olup ancak farklı yaşam koşullarını oluşturan gezegenlerin olma ihtimali yüksektir. Samanyolu galaksisinde güneşin dışında milyonlarca yıldızın olduğu düşünülürse bu olasılığın oldukça güçlü olduğu anlaşılmaktadır.

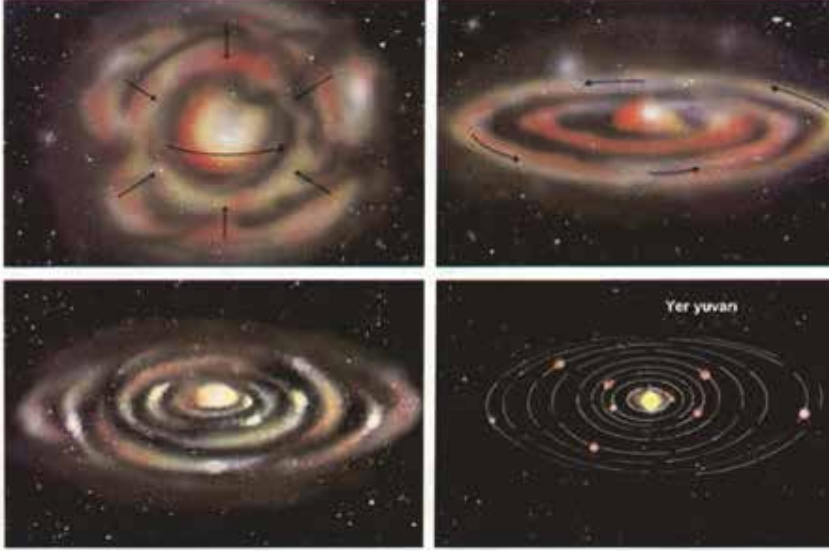
Güneş'in 4,6 milyar yıl önce ışımaya başlamasından 70 milyon yıl sonra tüm gezegenler yavaş yavaş yörüngelerine oturmaya başlamışlardır. 4,5 milyar yıl önce Mars gezegeni büyüklüğündeki bir cisim Dünyaya çarpmış ve büyük bir parça koparmıştır. Çarpışma sonrasında açığa çıkan enerji, yeryuvarından kopan parçalar ile çarpan cisimden kopan parçaların büyük bir kısmını buharlaştırmış; gaz haline gelen madde, yeryuvarının etrafında toplanmış ve kısa zamanda kızgın bir

kütleye dönüşmüştür. Bu kızgın kütleden uzaklaşan parçalar ise 20.000 kilometre uzaktaki başka bir kızgın kütleyi, Ay'ı oluşturmuştur. Bu çarpışma sonucunda yeryuvarı kızgın kor haline dönüşmüştür.

Daha sonra yeryuvarındaki soğuma eğilimi ile lav okyanusunda yüzen sert bazaltik kabuk oluşmaya başlamıştır. Ancak volkanik aktiviteler ve sürekli düşen meteorlar yüzünden bu kabuk kırılıp parçalanmıştır.

Lavlarla birlikte yeryüzüne çıkan volkanik gazlar **H<sub>2</sub>O (Su buharı)**, **CO<sub>2</sub> (Karbondiyoksit)** ve **N (Azot)** ağırlıklıydı. Bunlara meteorların yeryuvarı yüzeyine çarpmasıyla açığa çıkan su buharının da eklenmesi ile 4,3 milyar yıl önce ilk atmosfer oluşmuştur. Ay da aynı süreçleri yaşamasına rağmen kütle çekim kuvveti fazla olmadığı için burada bir atmosfer tutunamamıştır.





## Meteoritler (Göktaşları)

**Meteoritler**, uzayda dolaşan ve atmosferden geçerek yeryuvarı yüzeyine ulaşan katı parçacıklardır. Meteoritlerin boyutları mikroskobik ölçekten, tonlarca ağırlıktaki büyük hacimli parçacıklara kadar değişebilir. Dünya yüzeyine her yıl ortalama 3500 adet meteoritin düştüğü tahmin edilmektedir.

Meteoritlerin, parçalanmış yıldızların kalıntıları oldukları düşünülmektedir. Meteoritleri oluşturan malzemelerin incelenmesi ile Güneş Sistemi'nin daha iyi anlaşılabilmesine, Dünya ile diğer yıldızların iç yapıları hakkında bilgi edinilmesine ilişkin önemli katkılar sağlanmaktadır. Meteoritlerin kimyasal bileşimi ile ilksel magmanın kimyasal bileşimi arasında çok önemli benzerlikler vardır.

Günümüzden 4,5 milyar yıl önce Tea isimli bir gezegen Yeryuvarına çarpmış ve çarpışma sonucunda uzaya parçalar dağılmıştır.







**2 Eylül 2015** gecesi Dünya yörüngesindeki **Vesta** asteroidinden kopup atmosfere girdikten sonra büyük bir patlamayla parçalanan meteor, **Bingöl Sarıççek Köyü** ve çevresine saçıldı.

## Dünya' dan Doğal Taşlara

### Yeryuvarının İç Yapısı

Yeryuvarı içten dışa doğru: İç Çekirdek, Dış çekirdek, Manto ve Kabuk katmanlarından oluşmaktadır. Yeryuvarının yarıçapı göz önüne alındığında, üzerinde canlıların yaşadığı ve taşlardan oluşan yerkabuğunun (Taş küre) kalınlığı bu yarıçapın sadece **%1**' i kadardır. Başka bir deyişle bu kalınlık elma ile kabuğu arasındaki oransal ilişkiye benzetilebilir. Litosferin bileşiminin **%98**' ini Oksijen (O), Sodyum (Na), Silisyum (Si) Potasyum (K), Kalsiyum (Ca) Demir (Fe), Magnezyum (Mg) ve Alüminyum (Al) oluşturmaktadır.

### Yerkabuğu

Yer yuvarının en üst kısmında yer alan kabuk soğuk, katı ve kırılğan taşlardan oluşmakta ve **Litosfer** olarak adlandırılmaktadır. Kabuğun üst kesimlerinde, kalınlığı **25-70** km arasında değişen **kıtasal kabuk** ve kalınlığı **5-10** km arasında değişen **okyanusal kabuk** yer almaktadır. Litosfer, sıcak ve daha az katı olan Astenosfer üzerinde bulunmaktadır. Yugoslav yerbilimcisi **MOHOROVICIC**, okyanusal kabuk ve kıtasal kabuk arasında bir süreksizlik bölgesi belirlemiştir. Bu bölge jeolojide **Moho Süreksizliği** olarak bilinmektedir. Kıtasal kabuk içinde hem granit hem de bazalt bileşimli taşlar, okyanusal kabukta ise sadece bazalt bileşimli taşlar bulunmaktadır.

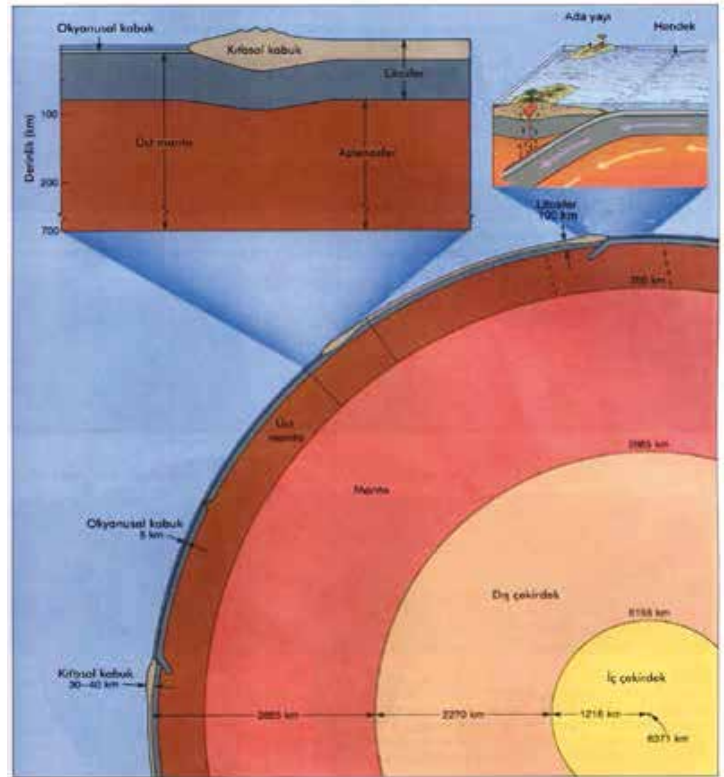
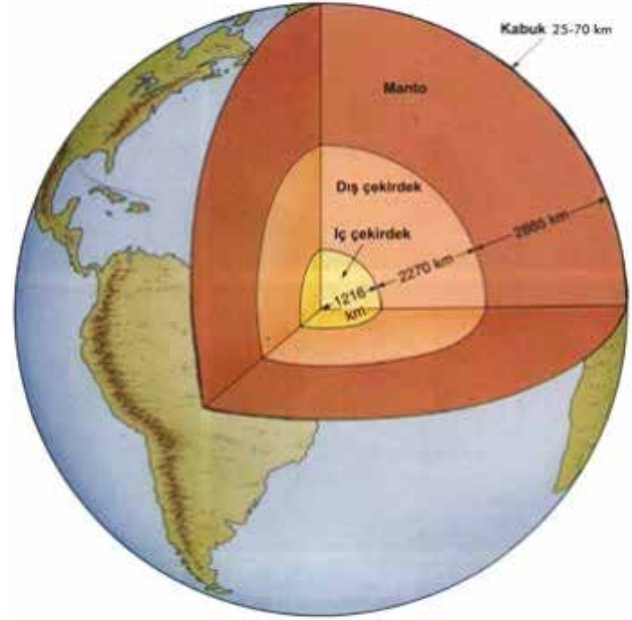


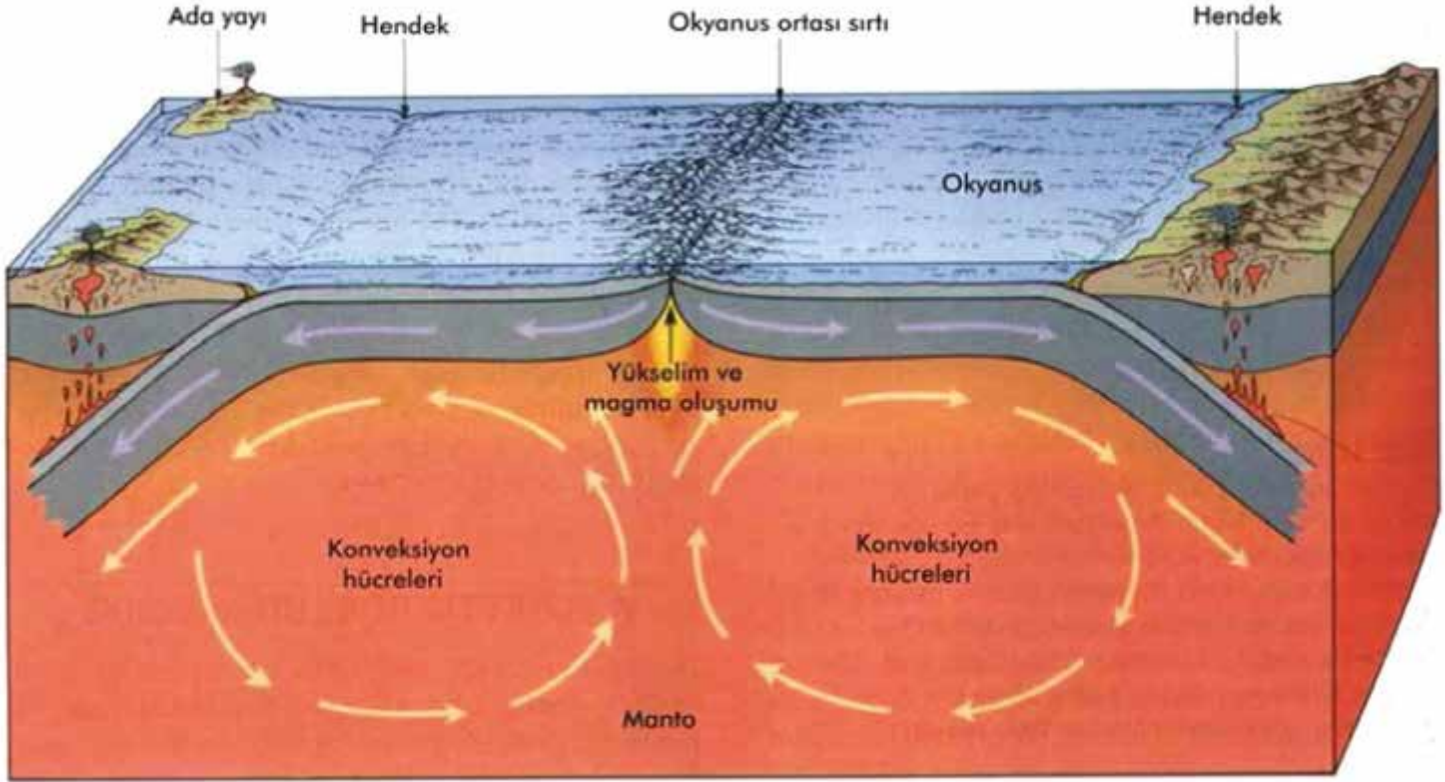
### Çekirdek

**Çekirdek** 2885 km derinlikte, mantonun sona erdiği yerde başlar. Çekirdeğin en önemli özelliği yoğunluğunun fazla olmasıdır. Deprem dalgalarından elde edilen sismik veriler, çekirdeğin **Dış Çekirdek ve İç Çekirdek** olmak üzere iki kısımdan oluştuğunu ortaya koymuştur. Dış çekirdek sıvı hâlde olup **2270 km** kalınlıktadır. Katı olan iç çekirdeğin kalınlığı ise **1216 km**'dir. Çekirdekte yoğunluk **10 g/cm<sup>3</sup>**'ten merkeze doğru artış gösterir ve merkezde **13,6 g/cm<sup>3</sup>** e ulaşır.

### Manto,

Manto, kabuğun altında bulunan ve derinliği 2885 km'ye kadar ulaşabilen en kalın katmandır ve kendi arasında iki katmana ayrılır. Bu iki katman arasında bir geçiş zonu vardır. 400 km derinliğe kadar olan kesime **Üst Manto**, 400-700 km arasındaki kesim **Geçiş Zonu** ve 700-2885 km arasında bulunan kesim de **Alt Manto** olarak isimlendirilir. Manto ile çekirdek arasında başka bir süreksizlik bölgesi de Alman yer bilimci **GUTENBERG** tarafından bulunmuştur. Bu bölge yeryuvarı içinde önemli bir geçiş bölgesidir. Bu bölgedeki cisimlerin yoğunluğu aniden 5,5g/cm<sup>3</sup>'ten 10,0 g/cm<sup>3</sup>'e yükselir.





## YERKABUĞUNUN HAREKETLERİ

Yeryuvarı organizma gibi **dinamik** bir yapıya sahiptir, başka bir deyişle **canlıdır**. Üzerinde yaşadığımız taşlar ve suları içeren kıtalar **levhaların (plaka)**, **levhalar** da astenosferin üzerinde yer almaktadırlar. Levhalar yeryuvarının iç yapısı gereği sürekli hareket etmektedirler. Levha sınırları boyunca meydana gelen bu hareketler **depremlerin** ve **volkanik etkinliklerin** oluşmasına neden olmaktadır. Levhaların hareketi günümüzün teknolojik olanaklarıyla milimetrik olarak ölçülebilmektedir.

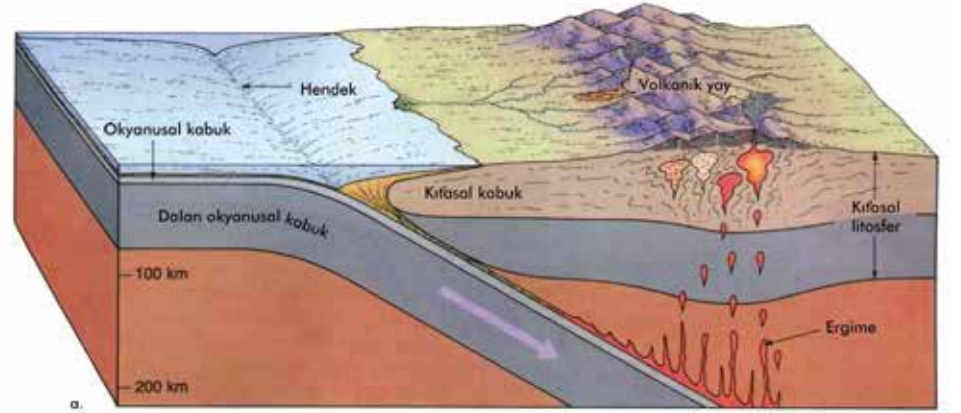
Levhaların hareket etmesinin ana nedeni mantodaki ısıdan kaynaklanan **konveksiyon** akımlarıdır. Bu konveksiyon akımları yerkabuğunu oluşturan okyanusal ve kıtasal kabukların belirli bölgelerde birbirlerinden ayrılmalarına, belirli bölgelerde ise birbirlerine yaklaşip çarpışmalarına neden olmaktadır. Bu konular son 50 yıl içinde yerbilimlerinde üretilen devrim niteliğindeki **Levha Tektoniği** başlığı altında ayrıntılı olarak incelenmektedir.

## Levha Tektoniği

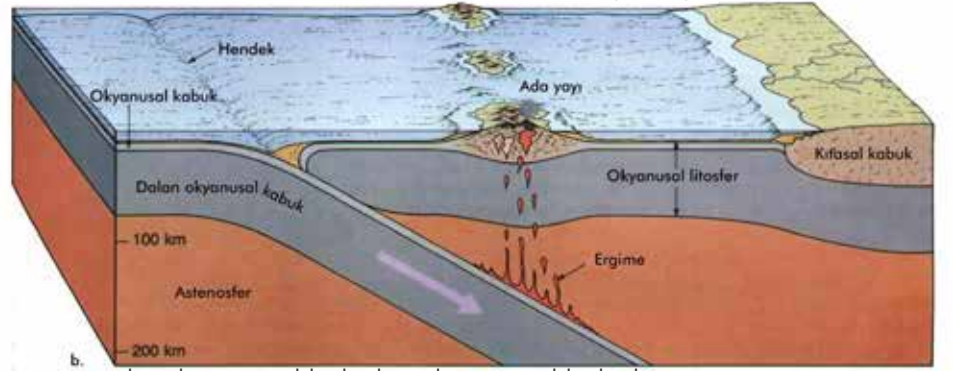
Yeryuvarı üzerinde coğrafya bilgilerimizde öğrendiğimiz **5** kıtayı da içeren (üstlenen) toplam **12** adet büyük ve küçük **levha** (plaka) bulunmaktadır. Bazı levhalar kıtalarla aynı adı taşımaktadır. Oysa kıtaların sınırlarıyla levhaların sınırları çakışmamaktadır. Çünkü kıtalar, kendilerinden daha büyük olan levhaların üzerinde bulunur. Bulunuş durumları aysberglerinkine benzemektedir. Aysberglerin suyun üzerinde kalan küçük kısımları kıtalara, su altında kalan daha büyük kısımları da levhalara benzetilebilir.

Levhaların birbirine göre farklı yönlerde ve mesafelerde hareket etmesi, yer yuvarında meydana gelen depremlerin en önemli nedenlerinden biridir. Çünkü aktif kenar dediğimiz bu sınırlarda, levhalar birbirleriyle çarpışmakta veya biri diğerinin altına dalmaktadır. Bu nedenle, levha sınırlarına yakın olan bölgelerde **yıkıcı depremler** meydana gelmekte, levhaların iç kesimlerinde yani daha pasif bölgelerde ise önemli depremler olmamaktadır.

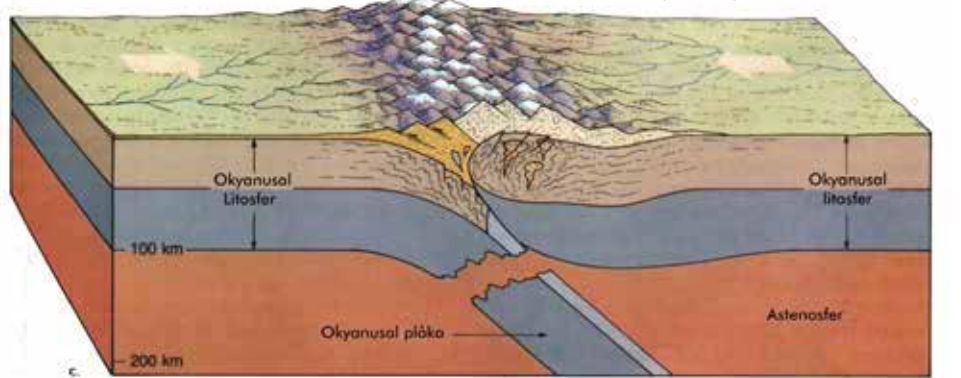
Levha hareketlerinin incelenmesi ile yeryuvarının geçmişi hakkında çeşitli bilgiler elde edilip, geleceği hakkında farklı yaklaşımlar ortaya konabilmektedir.



a. okyanusal kabuk - kıtasal kabuk çarpışması



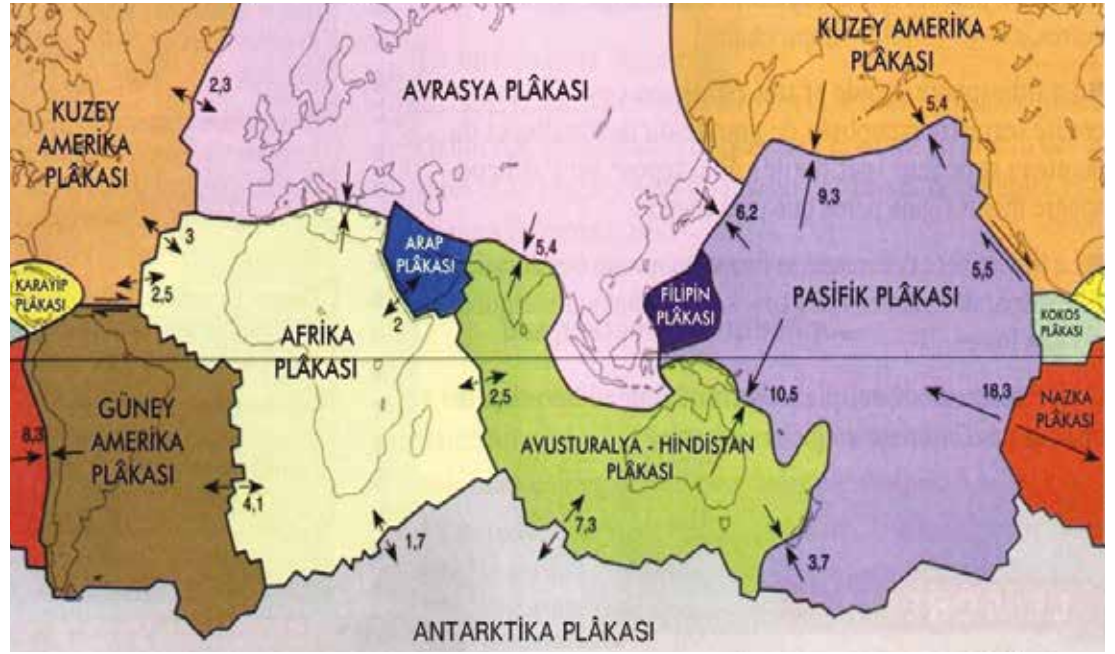
b. okyanusal kabuk - okyanusal kabuk çarpışması



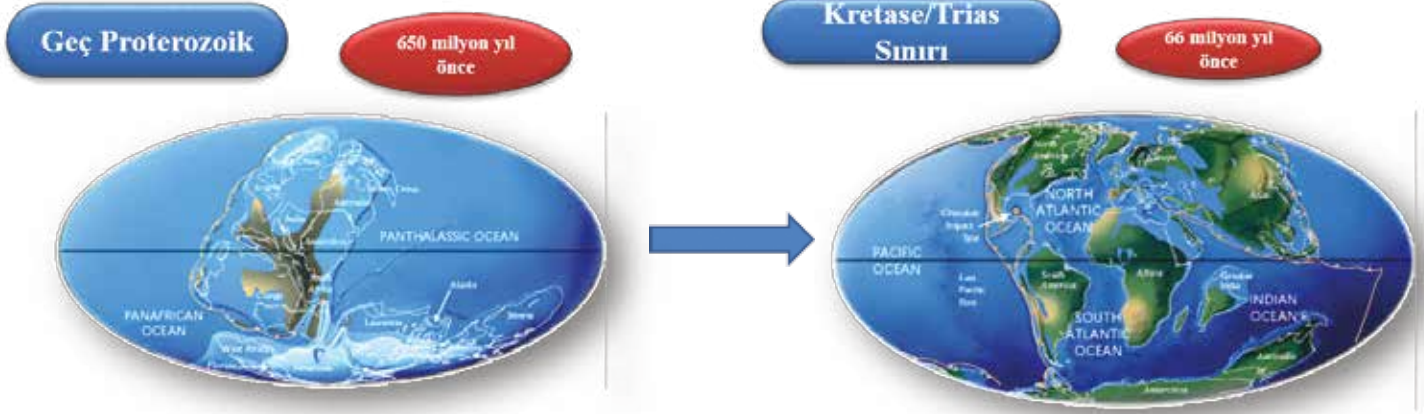
c. kıtasal kabuk - kıtasal kabuk çarpışması

Levhaların (plakaların) milyonlarca yıl boyunca birbirlerine göre hareketleri sonucunda belirlenen konumlarının izlenmesi ile yer kabuğunun dinamik sürecine ilişkin ilginç bilgiler elde edilebilmektedir.

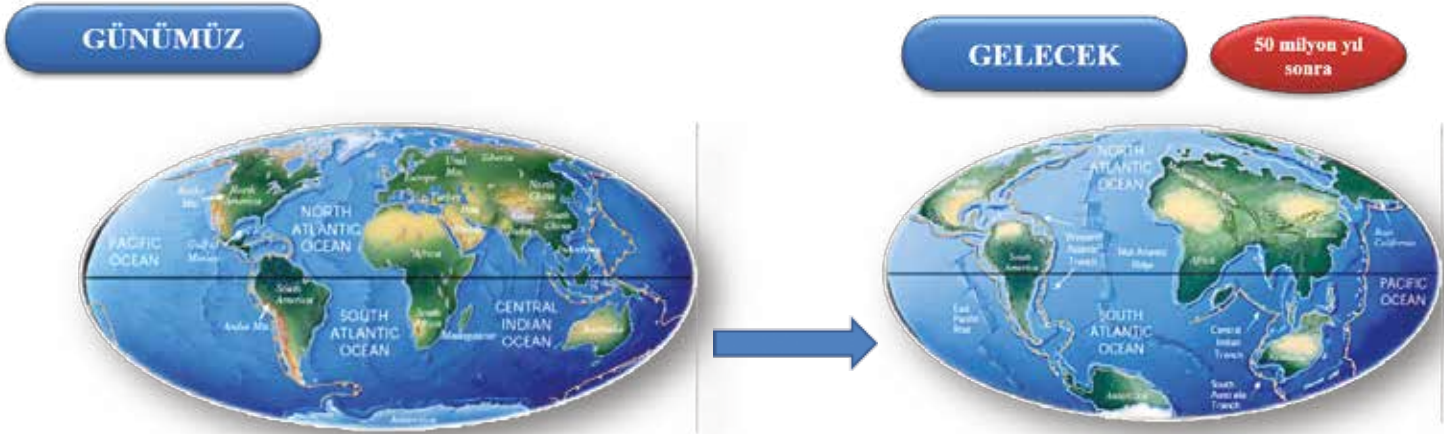
### Levha Tektoniği Modeline Göre Kıtaların Oluşumu



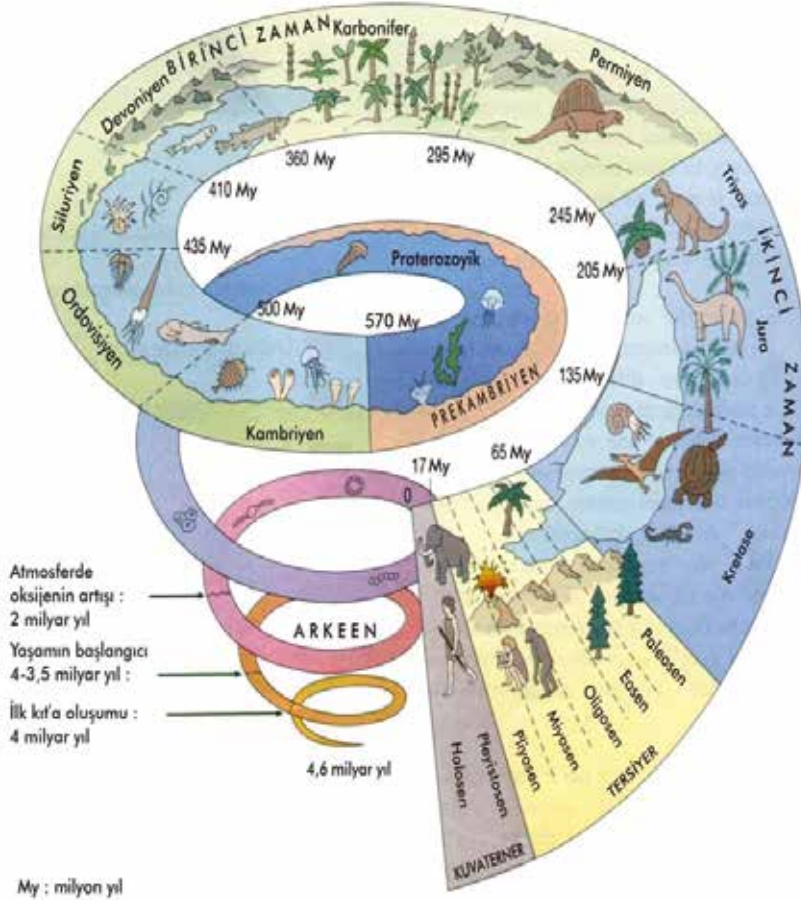
Levha tektoniği modelinden yola çıkıldığında Türkiye'de iki büyük doğrultu atımlı fay sisteminin (zonunun) bulunduğu görülmektedir. Bu iki fay zone aynı zamanda levha sınırlarını da oluşturmaktadır. **Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ)** ve **Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ)** üzerinde son yüzyılda meydana gelen çok sayıda depremlerde on binlerce insan yaşamını yitirmiş, milyarlarca dolarlık maddi kayıp meydana gelmiştir.



### Dinamik Modelleme ile Oluşturulan Yeryuvarındaki Kıtaların Evrimi



**Bu levha hareketlerinin göz önünde bulundurulması ile oluşturulan modeller geçmiş, günümüz ve gelecekte yeryuvarının evrimine ilişkin yaklaşımlarda bulunabilmesine olanak sağlamaktadır.**



### Dünya (Yeryuvarı) daki Canlı Yaşamının Başlangıcı

Günümüzden 4.2 milyar yıl önce sıcaklık yavaş yavaş 100 °C nin altına düşmüş, buharlaşma azalmış ve okyanusların oluşum aşaması başlamıştır. Başka bir deyişle, okyanustaki suların önemli bir bölümünün kökeni volkanik aktiviteler sonucunda açığa çıkan su buharıdır. Su kaynağındaki artışın diğer bir nedeni de meteoritlerin çarpması sonucunda açığa çıkan su buharıdır. Atmosfere buhar olarak çıkan gazlar burada yoğunlaşıp yağmur olarak yer yüzüne düşmeye başlamış, sular derin çukurluklarda birikmiştir. Suyun Dünyayı kaplamasıyla birlikte ilkel canlı formları 3.5 milyar yıl önce oradan çıkmaya başlamıştır.

Jeolojik Zaman Birimleri				Hayvan ve Bitkilerin Gelişimi		
Ölölme	Evren	Devir	Devir			
FANEROZOİK	SENOZOİK	Kuvaterner	Holosen	0,01	İnsanın gelişimi	
			Pleyistosen	1,6		
		Tersiyer	Pliyosen	5,3	Memeliler Devri	
			Miyosen	23,7		
			Oligosen	36,6		
			Eosen	57,6		
			Paleosen	66,4		
			Dinozorlar ve diğer birçok türün yok olması			
		MEZOZOİK	Kretase	144	Sürüngenler Devri	İlk çiçekli bitkiler İlk balıklar Dinozorların egemenliği
			Jura	208		
	Triyas		245			
	Permian		286			
	PALEOZOİK	Karbonifer	Pensilvaniyen	Amfibiler Devri	İlk sürüngenler Geniş kırmızı yatakların yayılımı Amfibilerin bolluğu	
			Misisipiyen			
360						
Devonyen		405	Balıklar Devri	İlk böcek fosil Balıkların egemenliği İlk kara bitkileri		
Silüriyen		438	Omurgasızlar Devri	İlk bakteriler İkibitimsin egemenliği İlk kabuklu organizmalar		
Ordovisiyen		505				
Kambriyen		570				
PROTEROZOİK		ARKEEN	Prekambriyen dönemi jeolojik zamanların % 87'sini kapsar	İlk çok hücreli canlılar	İlk tek hücreli canlılar En yığı kayalar Dünyanın oluşumu	
	2500					
	3800					
	4900					

### Jeolojik Zamanlar

Yeryuvarının geçmişteki evriminin anlaşılabilmesi için, doğal taşların içinde gizledikleri sırların çözülmesi gerekmektedir. **Doğal Taşlar** bünyelerinde yeryuvarının geçmişi hakkında önemli kayıtlar içermektedir. Bu kayıtlar taşın olduğu döneme ait tüm bilgileri sağlamaktadır. Yerbilimciler bunlarla yeryuvarının evrimi hakkında önemli bilgilere ulaşabilmekte, taşlara yaş verebilmektedirler. Jeolojide yaşlandırma ya taşların içinde bulunan fosillere göre ya da radyoaktif bazı elementlere göre yapılmaktadır. Böylece yeryuvarında 4.6 milyar yıl önce başlayan canlı yaşamına ve taşların evrimine ilişkin bilgilere ulaşılmakta, geçmişten günümüze kadar olan süre içerisindeki zaman dilimleri, yani **jeolojik zamanlar** oluşturulmaktadır.





## 2. BÖLÜM



DOĞAL TAŞLARIN YAPISI VE TÜRLERİ  
(İSİMLENDİRME)

DOĞAL TAŞLARIN KÖKENİ

# DOĞAL TAŞLARIN KÖKENİ VE YAPISI



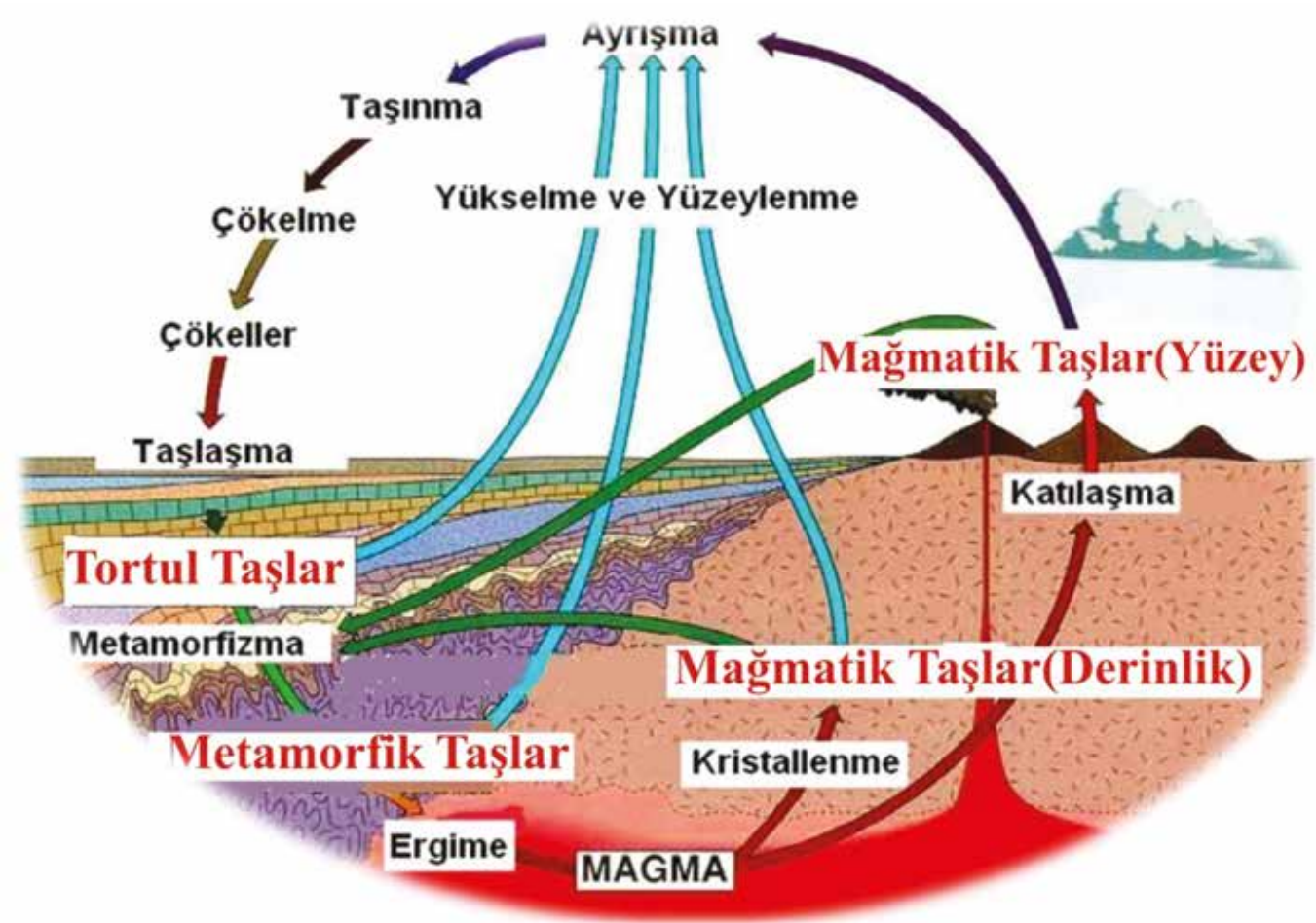
Taşlar çok basit bir deyişle **mineral** topluluklarıdır. **Atom-molekül-element** zincirindeki elementler birleşerek **mineralleri**, mineraller de **taşları** meydana getirirler. Taşların içerdiği minerallere bakarak oluştukları yerkabuğu ortamları hakkında geniş bilgiler elde edilir. Taşlar, oluşumları sırasındaki doğal ortamı yansıtan bir çeşit belge niteliğindedir. Başka bir deyişle, yeryuvarının milyonlarca yıllık jeolojik gelişiminin izleri taşlar üzerine işlenmiştir.



*Altı Parmak Dağları, Rize Y. Güngör*

Taşları gruplandırmak amacı ile yapılan sınıflamada görüleceği gibi taşlar **Magmatik** (plütonik ve volkanik), **Tortul** (sedimenter) ve **Metamorfik** (başkalaşım) olmak üzere üç ana gruba ayrılmaktadır. Bu üç ana taş grubu jeolojik süreç boyunca sürekli bir döngünün içinde yer alırlar. **Kayaç Döngüsü** ismi verilen bu değişimde uzun zaman içinde magmatik taşlar metamorfik ve tortul taşlara, tortul taşlar magmatik ve metamorfik taşlara, metamorfik taşlar da magmatik ve tortul taşlara dönüşür. Tortul taşlar hacimce **yerkabuğunun** sadece **%5'** ini, magmatik ve metamorfik taşlar ise **% 95'** ini oluşturmaktadır. Buna karşılık, tortul taşların kapladığı yüzeyel alan **%75**, magmatik ve metamorfik taşların kapladığı alan ise **%25** civarındadır.

Yerkabuğundan çıkarılarak doğrudan veya işlenerek çeşitli amaçlarla yapılarda kullanılan taşlara genel bir tanım olarak '**Doğal Taş**' denilmektedir. Bu tanımda önemli olan hammaddenin '**Doğa**'da bulunmuş olmasıdır.



Doğal taşların kendi içerisindeki isimlendirilmesinde oluşum ortamları ve bu ortamdaki oluşumları sırasında kazanılan izler değerlendirilir. Örneğin magmatik taşlarda magma etkinliklerinin, sedimenter taşlarda üst üste birikerek tortullaşmanın, metamorfik taşlarda da yüksek ısı ve basıncın oluşturduğu metamorfizmanın izleri görülür.

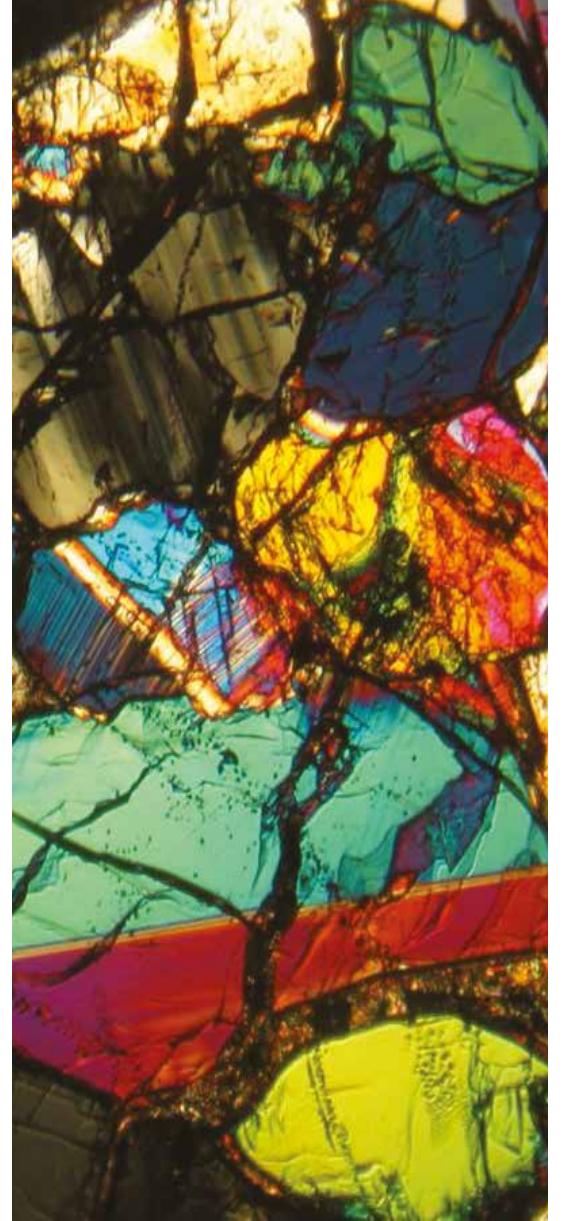
Doğal taşlar tarih öncesinden başlayarak günümüze kadar uzanan uzun zamanlar boyunca yapı malzemesi olarak iç ve dış mekanlarda ve heykel v.b sanatsal uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaya gelmiştir. İleri bölümlerde doğal taşların insan yaşamındaki ayrıcalıklı yeri ve vazgeçilmezliği örneklenmektedir.

### Minerallerin Özellikleri

Minerallerin tanımlanmasında fiziksel (sertlik, yoğunluk, renk, çizgi rengi, dilinim, parlaklık, görünüş, kırılış), kimyasal (kimyasal bileşim, radyoaktiflik, asitlere karşı etkileşim) ve fizyolojik (tat, koku ve dokunma) özelliklerinden yararlanılmaktadır. Taşları oluşturan bu minerallerin yukarıda anılan özelliklerinden; sertlik, yoğunluk ve kimyasal bileşim çok önemlidir.



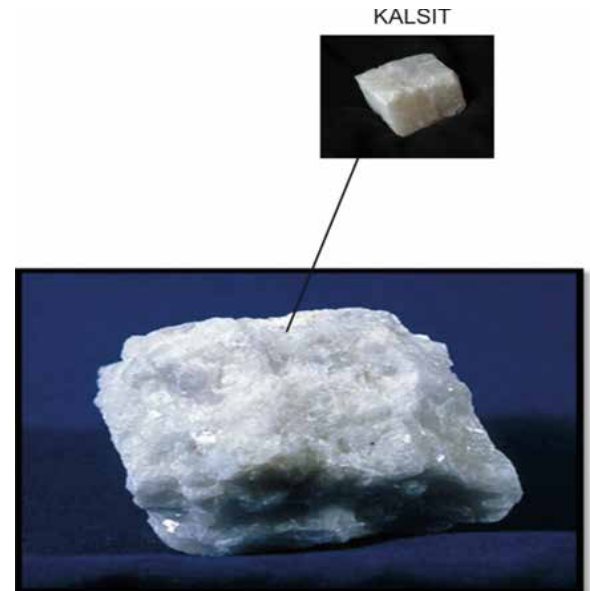
Minerallerin büyük bir kısmı kristal yapıya sahiptir. Ancak bazı minerallerde kristal yapı tam gelişmemiştir. Bunlara amorf yapıli mineraller denir. Kristal yapıya sahip olan mineraller yerkabuğunda farklı geometrik şekillerde bulunmaktadır.



### Taş Yapıcı Mineraller

Yerkabuğunda **2000'** den fazla mineral bulunmaktadır.

Bu minerallerin sadece **20-30** kadarı taş yapıcı özelliktedir. Taşların bileşiminde esas olarak bulunan mineraller taş yapıcı mineraller olarak tanımlanırlar. Örneğin magmatik bir taş türü olan granit, esas olarak; kuvars, feldispat, mika ve amfibol gibi birden çok türde mineralden oluşurken, metamorfik bir taş türü olan mermer ise esas olarak sadece kalsit mineralinden oluşmaktadır.



Mermer



**1. Talk**



**2. Jips**



**3. Kalsit**



**4. Fluorit**



**5. Apatit**



**6. Feldispat**



**7. Kuvars**



**8. Topaz**



**9. Korund**



**10. Elmas**

**MOHS Mineral Sertlik Skalası**

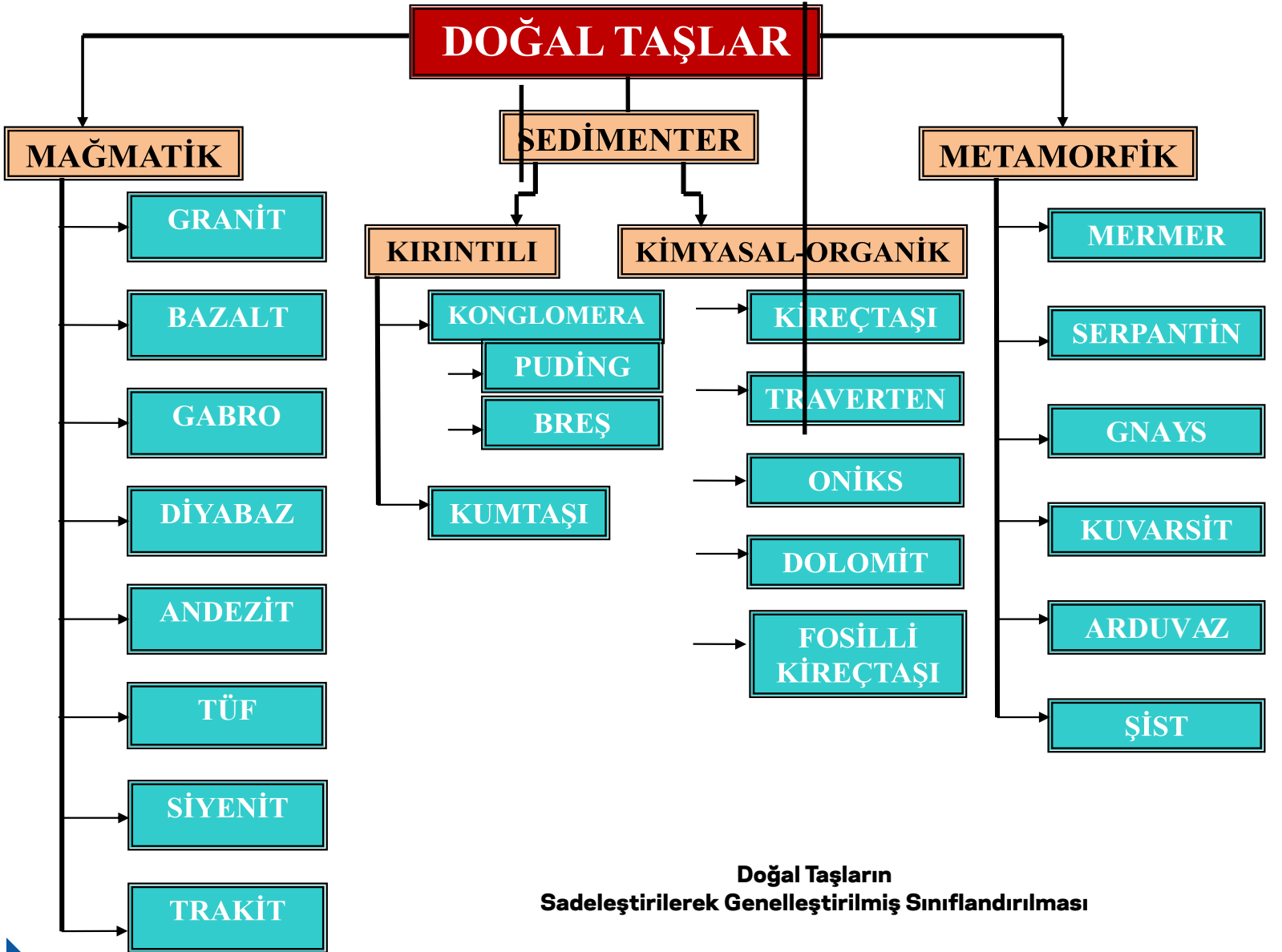
**Kimyasal Bileşim :** Yukarıda değinildiği gibi taşları oluşturan her mineralin kendine özgü bir kimyasal bileşimi vardır. Özellikle **karbonat** (kalsit) ve **silisyum** (kuvars) grubundaki mineraller asitlere karşı etkileşimleriyle kolayca ayrılabilirler. Örneğin, kalsit minerali HCl (hidroklorik asit-tuz ruhu) ile köpürerek etkileşme gösterirken kuvars mineralinde herhangi bir etkileşme görülmemektedir. Bunun yanı sıra taşları oluşturan minerallerin radyoaktif özellikleri doğal taş sektöründe son yıllarda giderek önem kazanmaktadır. Doğada her madde az ya da çok oranda radyasyon içerir. Suda, havada, yiyecek ve içeceklerde farklı oranlarda radyasyon mevcuttur. Önemli olan bu radyasyon değerinin canlı sağlığına zararlı olan değerlere ulaşmamasıdır.



**Yoğunluk:** Bir minerale ait kristalin, hacmine eşit damıtık sudan kaç defa daha ağır olduğunu gösteren sayıya, o mineralin yoğunluğu adı verilir. Birimi; g/cm<sup>3</sup> tür. Özellikle taşları oluşturan koyu renkli minerallerin yoğunluğu (> 3,0 g/cm<sup>3</sup>) açık renkli minerallerin yoğunluğundan (< 2,7 g/cm<sup>3</sup>) daha fazladır.

### Taşların Bileşiminde Bulunan Bazı Önemli Minerallerin Yoğunlukları

Mineral Adı	Yoğunluk (g/cm <sup>3</sup> )
Kalsit	2,7
Dolomit	2,8-2,9
Kuvars	2,6
Ortoz	2,56
Plajjoklas	2,6-2,7
Biyotit	3,0-3,1
Hornblend	3,1-3,4
Piroksen	3,2-3,4



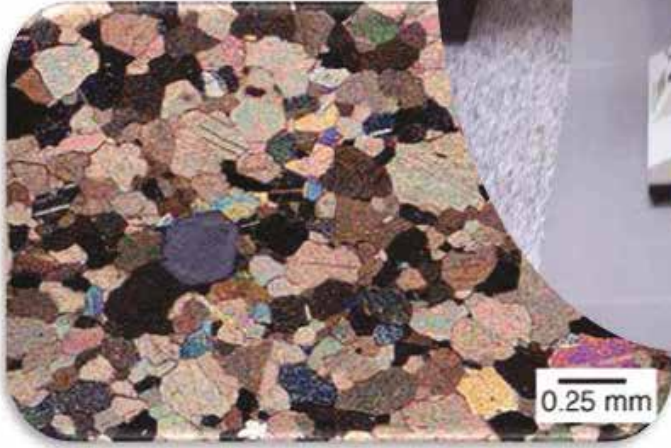




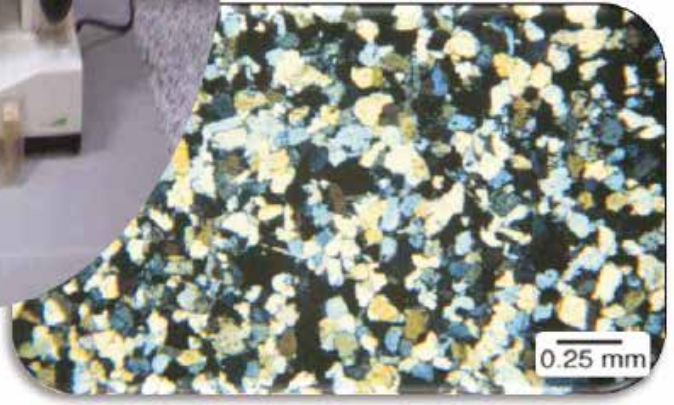
Granit



Şist



Mermer

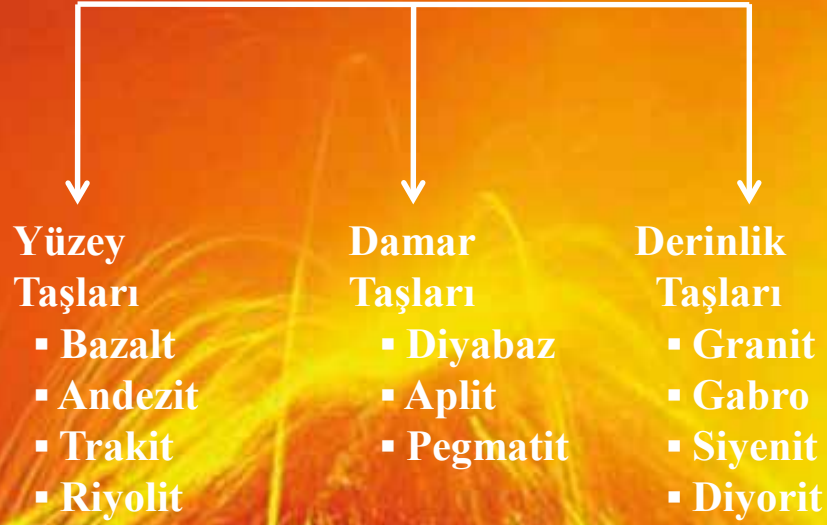


Kumtaşı

## DOĞAL TAŞLARIN İÇ YAPISI (ANATOMİSİ)

Doğal taşların iç yapısını öğrenmek için taşların özel mikroskoplar (**polarizan**) altında incelenmeleri gerekir. Taşlar kesilerek inceltilir ve ışık geçirecek saydam hale getirilir. Bu aşamadan sonra mikroskop altında incelenerek **taşların oluşum öyküsü** ortaya çıkarılır. Taşların içinde bulunan minerallerin özellikleri ve fosillerin türü, incelenen taşın jeolojik zaman boyunca başından geçen tüm olayları öğrenmemizi buna göre doğru isimlendirmemizi sağlar.

## Mağmatik Taşların Oluşum Derinliklerine Göre Sınıflandırılması



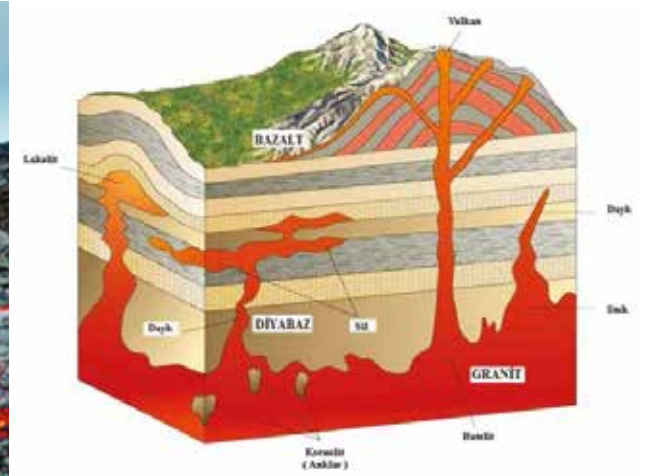
### Magmatik Taşlar

Yerkabuğunun derinliklerinde bulunan ve sıcaklığı **600-1300 °C** arasında değişen **magma**, uçucu bileşenler içeren **silikat** yoğunluklu bir eriyiktir. Magma derinlerde yavaş yavaş soğursa içerdiği malzeme kendi ideal ısı ve basınç koşullarında yavaş yavaş kristallenir, kristaller iri taneli olur ve buralarda oluşan kayalara **plütonik taşlar** (derinlik taşları) adı verilir. Granit, gabro, siyenit, diyorit türü taşlar derinlik taşlarıdır. Soğuma ve katılma, yeryüzeyine yakın yerlerde olursa **damar taşları** (yarı derinlik taşları) örneğın; diyabaz ve yeryüzeyinde hızlı bir şekilde gerçekleşirse **yüzeY taşları** (volkanik taşlar) örneğın bazalt oluşur.



Verçenik Tepe Erzurum - Rize Y. Güngör

Volkanik taşlarda gözle görülebilen çeşitli kristaller, kristalleşmemiş camsı bir hamurun içinde serpilmiş olarak bulunur. Bazalt, andezit gibi taşlar bu sınıfa girmektedir. Damar taşları ise derinlik taşları ile yüzey taşları arasında bir geçiş oluşturur. Genellikle porfir veya porfirit diye adlandırılırlar. Bunlar camsı değil küçük kristallidirler ve arazide çoğunlukla diğer taşların yarık ve çatlakları arasında yer alırlar. En iyi örnek diyabazdır. Magmatik taşlar yerkabuğunun farklı derinliklerinde soğuyup katılaşarak; batolit, stok, dayk, sil ve lav olarak isimlendirilen yapılar içinde bulunmaktadır.



**Magmatik Taşların  
Yerkabuğunda Bulunuş Şekilleri**



**Önemli bir volkanik etkinlik olan lav akıntısı**



Gökçeada Y. Güngör

Katmanlanma (Tabakalanma) gösteren tortul (sedimenter) taş yamaçları

### Tortul (Sedimenter) Taşlar

Yerkabuğunda daha önce oluşmuş olan her türden taşın fiziksel ve kimyasal ayrışmaları sonucunda rüzgâr, dalga, su ve buzullarla taşınıp göl, akarsu havzaları ve denizlerde biriktirilerek depolanmaları olayına **Tortullaşma** (sedimentasyon) denir. Biriken bu malzemenin çeşitli süreçler sonucunda **Taşlaşma** (diyajenez) geçirmesiyle oluşan taşlara da **Tortul** (sedimenter) **Taşlar** adı verilir. Tortul taşlar başlıca **Kırıntılı** (kumtaşı, çakıлтаşı), Kimyasal (kireçtaşı, traverten, oniks v.b.) ve **Organik** (fosilli kireçtaşı, kömür v.b.) olmak üzere **3** ana gruba ayrılır.

Tortul taşlar genellikle katmanlanma (Tabakalanma) gösterir ve çoğunlukla fosil içerirler. Katmanlanma, tortulların veya tortul taşların; bileşim, tane büyüklüğü, renk veya sertlik bakımından birbirinden farklı olarak yataklanmaları ve üst üste sıralanmaları olayıdır. Tortul taşları diğer taşlardan ayıran önemli özelliklerden biri fosil içermeleridir. Tortul taşlar içindeki bu fosiller yardımıyla jeolojik geçmişteki oluştukları ortamlar (biyolojik çeşitlilik, iklim vb) hakkında ayrıntılı bilgiler, ipuçları verirler.



Nallıhan - Y. Güngör



Zhangye, Çin - Y. Güngör

### Tortul Taşlardaki İlginç Tabakalanma Örnekleri

Tortul taşların yaşları ve oluşum ortamlarına ilişkin bilgilerin elde edildiği fosil örnekleri



### Taşların Dili Fosiller

Tortul taşlar içinde yer kabuğunda en yaygın olarak, kireçtaşları, travertenler, kumtaşları ve çakıltaşları-konglomeralar (breş ve puding) gözlenir. Bu taşlar doğal taş sektöründe yaygın bir kullanım alanına sahiptir. Jeolojik olarak, kireçtaşı, traverten, kumtaşı ve çakıltaşlarının oluşumları aşağıda kısaca açıklanmıştır.

### **Kireçtaşlarının (Kalker) Oluşumu**

Kireçtaşlarının önemli bir kısmı, karbonatlı taşların karbonik asitli sularla çözünmesi ile oluşur. Bu taşlar içinde en çok bilinenleri, **sarkıt** ve **dikit**lerdir. Ayrıca, kireçtaşları foraminiferler, radiolaryalar, algler, süngerler ve özellikle mercanlar gibi taş yapıcı organizmalardan veya bunların irili ufaklı parçalarından oluşan taşlardır. Organizmalardaki katı kısımlar burada taşlaşarak fosilleşirken aynı zamanda taşı da meydana getirmektedirler. Böylece bazı fosil içeren kireçtaşları biyokimyasal (organik) kökenli olarak da sınıflanabilir. Kireçtaşlarının belirli oran üzerinde magnezyum içeren türüne **dolomit**  $[Ca Mg (CO_3)_2]$  adı verilir. Genel olarak karbonatlı taşlar olarak da adlandırılan kireçtaşları yer kabuğundaki tüm tortul taşların yaklaşık **%30-35'** ini oluşturacak kadar geniş yayılım gösterirler.

Türkiye'de özellikle Bilecik, Bursa, Burdur, Bartın, Karabük ve Diyarbakır bölgelerinde işletilen bej renkli kireçtaşları **resifal** ve **fosilli**, Eskişehir (Sivrihisar), Bilecik (Gölpazarı-Söğüt-Harman kaya) ve Kastamonu bej renkli **mikritik** (kalsit tane boyutları 0,003-0,1mm) özellikteki kireçtaşlarıdır.

**Kumtaşlar:** Çapları 0.06-2 mm. arasında olan kum tanelerinin doğal bir çimento (silisli, karbonatlı, demirli vd.) ile birleşmesiyle oluşan kırıntılı tortul taşlar Kumtaşı olarak isimlendirilmektedir.



Gökçeada Y. Güngör

Taneleri ve çimentosunun büyük bir kısmı (>%90) silisten oluşan kumtaşlarına "**Kuvarsit**", feldispatlı olanlarına "**Arkoz**", mikalı olanlarına ise "**Grovak**" gibi özel isimler verilir. Kumtaşlarının bazı türleri bitki ve hayvan fosilleri içermekte olup en önemli fosilli kumtaşları arasında sayılan mangan dandiritleri içeren kumtaşları özellikle dekoratif amaçlı olarak kullanılmaktadır.



Gökçeada Y. Güngör



### Konglomeraların (Çakıлтаşı) Oluşumu:

Çapları 2 mm.' den büyük olan çakıl, iri çakıl ve blokların doğal bir çimento (silisli, karbonatlı, demirli vd.) ile birleşmesiyle oluşan kırıntılı tortul taşlara **Konglomera** denir. Konglomeraları oluşturan tanelerin şekilleri değişik olabilmektedir. Çakılları **yuvarlak** olan konglomeralara "**Puding**", **köşeli** olan konglomeralara ise "**Breş**" adı verilir. Fay hatlarında mekanik olarak parçalanmış ve kırılan bloklar arasında oluşan breşlere "**Tektonik Breş**", çakılları ve çimentosu volkanik elemanlardan oluşan breşlere ise "**Volkanik Breş**" veya "**Aglomera**" adı verilir. Bilinen en önemli puding türü İzmit Herele civarında eski dönemlerde işletilen ve İstanbul'daki birçok tarihi eserde kullanılan "**Hereke Pudingi**"dir. Bilecik-Vezirhan ve Elazığ-Alacakaya (**Elazığ Vişne**) bölgelerinden çıkarılan tektonik breşler breş türüne en önemli örnekleri oluşturur.



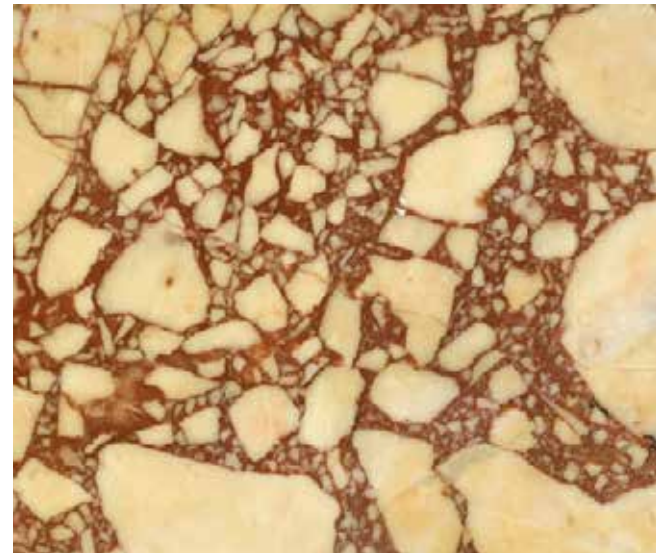
Hereke Pudingi



Tektonik Breş



Hereke Pudingi



Bilecik



Suyun Mimarlığı!

Pamukkale / Denizli

## TRAVERTENLERİN VE ONIKSLERİN OLUŞUMU

Kimyasal kireçtaşlarında olan **Travertenler**, sıcak su kaynaklarının çevresinde yüzeye çıkan suyun karbon dioksidini kaybetmesi ve  $\text{CaCO}_3$  çökmesi sonucunda oluşurlar. Traverten sözcüğü İtalya'da yaygın traverten oluşumlarının gözlendiği Tivoli'nin Roma dönemindeki ismi olan **Travertino**'dan gelmektedir. Travertenlerde hayvan fosillerinden çok bitki fosillerine rastlanır. Traverten oluşumları genellikle tektonik kırık hatları boyunca görülür. Türkiye'deki traverten oluşumlarının neredeyse tümü bu tektonik kırık hatlarını takip ederek oluşmuşlardır. İçinde yüksek miktarda kalsiyum bikarbonat bulunan suyun havadaki oksijen ile teması sırasında oluşan karbondioksit ve karbonmonoksit uçar, kalsiyum karbonat çökler ve travertenler oluşur. Çökelti ilk aşamada jel halindedir. Daha önce oluşmuş karbonat havuzlarının içinde zamanla taşlaşarak **travertenleri** oluşturur.



Ticari öneminin yanısıra **jeolojik miras** anlamında Dünyanın en önemli traverten oluşumlarının görüldüğü yerlerin başında Denizli-Pamukkale gelmektedir.

İlerideki bölümlerde görüleceği üzere ülkemiz, kırık hatları boyunca oluşan **zengin traverten yataklarına** sahiptir. Özellikle, Denizli, Burdur, Kütahya, Ankara, Karabük, Kayseri ve Sivas bölgelerinde işletilen traverten ocakları ünlüdür.

## METAMORFİK (BAŞKALAŞIM ) TAŞLAR

Magmatik ve tortul taşların bazıları yüksek, sıcaklık ve basınç koşullarında değişime uğrarlar.

Yer kabuğunun belirli kesimlerinde sıcaklık ve basınç gibi fiziksel etkiler altında taşın yapısal, dokusal ve mineralojik yönden değişime uğramasıyla oluşan taşlara Metamorfik (başkalaşım) Taşları adı verilir. Mermer, Gnays, Şist, Kuvarsit, Arduvaz bilinen başlıca metamorfik taşlardır.

Metamorfik taşların oluşumundaki başlıca ana etmenler sıcaklık, basınç ve taşların kimyasal bileşimleridir. Metamorfik taşların oluşumu için **sıcaklık** çok önemlidir. Çünkü sıcaklık minerallerin yeniden kristalleşmesi için gerekli olan kimyasal reaksiyonların oluşmasını sağlar. Herhangi bir taşın içerdiği minerallerin değişime uğraması da sıcaklıktaki artışa bağlıdır. Yeryuvarının çeşitli bölgelerinde farklı sıcaklıklar altında farklı derecelerde başkalaşım görülmektedir. Örneğin bir magmatik sokulum sırasında magmanın açığa çıkardığı ısı, kontakt (dokanak) metamorfizmayı meydana getirebilir.

Granitik bir magmanın kireçtaşlarına sokulması ile magmatik kütleden kireçtaşına transfer edilen sıcak sıvı, hem kireç taşlarını başkalaşıma uğratmakta hem de çeşitli cevherleşmelerin oluşmasını sağlamaktadır. Metamorfizmada etkili sıcaklık aralıkları **200-800 °C** dir.



## METAMORFİK TAŞ ÖRNEKLERİ

**Gnays:** Orta ve iri kristallere sahip, çoğunlukla açık renkli, başlıca kuvars, feldispat ve mika minerallerinden oluşan ileri derecede başkalaşıma (yüksek basınç-yüksek sıcaklık) uğramış metamorfik bir taş türüdür. Granit ve diyorit gibi magmatik taşların başkalaşıma uğramasıyla oluşmuştur.

**Kuvarsit:** Bu taşlar içinde % 90'den fazla kuvars minerali bulunur. Çok sert bir taş türü olan kuvarsit, kuvarsca zengin kumtaşlarının başkalaşımı sonucunda oluşmuştur.

**Arduvaz-Sleyt (Kayraktaşı):** İnce taneli olan şeyllerin (killi çamurtaşı), çok düşük dereceli (düşük basınç-düşük sıcaklık) başkalaşım geçirmesi ile oluşur. Taşın içerdiği küçük mika mineralleri (biotit-muskovit) pulcukları iyi gelişmiş şiztozite (yapraklanma) düzlemlerinde yer alır. Siyah arduvaz-sleyt organik malzeme içerir. Kırmızı arduvaz-sleyt rengini, içerdiği demir oksitten alır. Yeşil arduvaz-sleyt ise klorit minerali içerir.

Başkalaşım için oldukça önemli olan bir diğer faktör de **basınçtır**. Yerkabuğunda, üstte bulunan taşların yoğunluk ve kalınlıklarına bağlı olarak gerçekleşen ağırlıkları ile alttaki taşlara uyguladığı basınç **Litostatik Basınç** olarak bilinir. Bu basınç, yerkabuğunun üst kısımlarında, alt kısımlarına oranla daha etkilidir.



Granit

Gnays

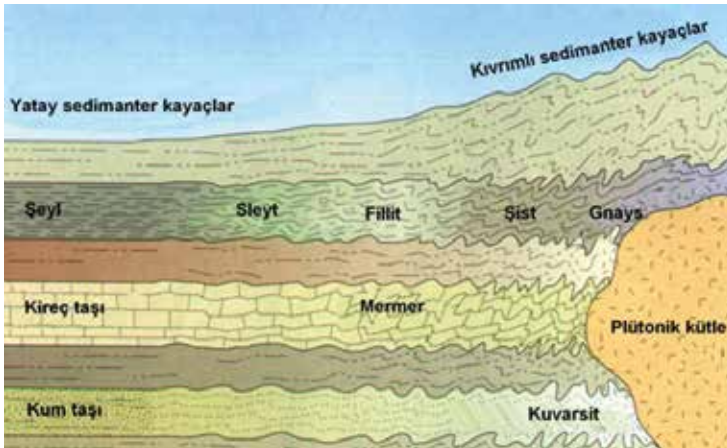
Şeyl

Sleyt

Kumtaşı

Kuvarsit

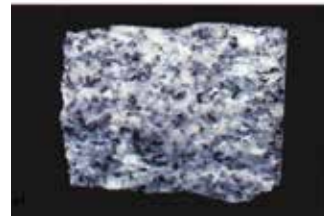
### Granit, Şeyl ve Kumtaşının metamorfizma geçirmesi sonucu oluşan taş türleri.



e1.



e2.



Granit



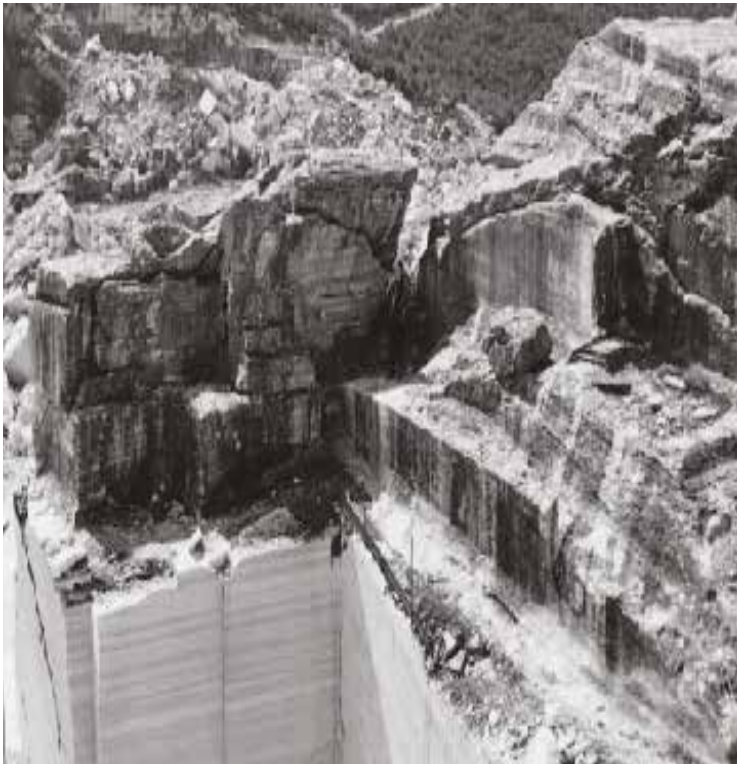
Gnays

### Kireç taşı mermer

Metamorfik taşlar içinde en yaygın olarak bilinen doğal taş türü '**Mermer**'lerdir. Ülkemiz için önde gelen mermerler karbonat bileşimli tortul taşların (kireçtaşı-dolomitik kireçtaşı) başkalaşımına uğramasıyla oluşur. Mermerler, küçük ve iri taneli kalsit ve dolomit minerallerinden meydana gelmiştir.

Ülkemizde başlıca; Marmara Adası, Afyon ve Muğla Bölgelerindeki kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşlarının metamorfizması sonucunda oluşan önemli mermer kaynaklarına (**Özde Mermerler**) sahip olup, bunlardan Marmara Adası ve Afyon-İscehisar'da yer alan mermerler Roma ve Yunan Dönemi'nden bu yana işletilmektedir.

Burada **bilimsel tanımı** yapılan mermerlerin yanı sıra doğal taş sektöründe bu isimlendirme yaygın olarak diğer taş türleri için de kullanılmaktadır. İlerideki bölümlerde bu konu üzerinde durulacaktır



Marmara Adası Mermerleri



Afyon-İscehisar mermerleri



## 3. BÖLÜM



DOĞAL TAŞLARLA İÇ İÇE BİR  
YAŞAM : TAŞLAR VE İNSAN

İnsan ırkı Yeryuvarı üzerinde var olmaya başladıktan sonra en güvenilir dostu olarak taşı görmüş, yerleştiği bölgelerdeki taşların cinsine göre yaşamını kurgulamıştır. Örneğin volkanik adalara yerleşen insanlar buralardaki bereketli toprakları ekmeği öğrenerek tarımda oldukça ileri gitmeyi başarmışken, kireçtaşından oluşmuş adalara yerleşen insanlar ise sadece balık yakalama becerilerini geliştirmişlerdir. Zaman içinde taşı kullanmayı öğrenen insanların ilk yaptıkları avadanlıkların tümü taştır. Buğdayı öğütmek için değirmeni, avlanmak için kesici aletleri, baltaları sadece taşı kullanarak oluşturmuşlardır.



*Kapadokya Y.Güngör*

İlk insanlar genellikle doğada oluşmuş karstik mağaralarda yaşamışlardır. Ancak zaman içinde özellikle volkanik tüflerin kolay oyulduğunu anlamaya başladıktan sonra **Kapadokya** gibi volkanik alanlarda da tüfleri oyarak büyük barınaklar, okullar ve tapınaklar yapmışlardır. Aynı mağara yerleşimleri Eskişehir- Afyon- Kütahya arasında bulunan **Frig** vadisinde de görülebilmektedir.



## TAŞ ÇAĞLARI

Günümüzden 600.000 yıl öncesine kadar indirilen **Paleolitik çağ** 600.000 ile 10.000 yılları arasında geçen oldukça uzun bir süreyi kapsamaktadır. Bu dönemdeki buzullarla kaplı zorlu iklim koşulları insanların mağaralarda yaşamasına neden olmuş ve doğal taşı barınak olarak kullanılmaya başlamışlardır. Başka bir deyişle bu dönem insanın **taşın koruma gücünü** keşfettiği ilk dönemdir.

Gaziantep'in kuzeyinde bulunan **Dülük** (Doliche) antik yerleşim yerinde **Altpaleolitik Çağı'**na ait çakmak taşlarının üretildiği atölyeler bulunmaktadır.



Onar köyü kaya mezarları Arapgir - Malatya Y.Güngör

Taşın insan yaşamına girmesi ile birlikte **Taş Çağları** başladı. Taşın gücünü gören insanlar taşı her anlamda kullanmayı becerdiler. Taşı cilaladılar, yonttular ve yaşamlarının her anında onlarla yaşamlarını bütünleştirdiler. Kullandıkları ilk taşlar köşeli ve rastgele seçilmiş taşlardı. Ancak kısa süre içinde hangi taşların daha kullanışlı olduğunu anladılar ve yuvarlak ve el büyüklüğünde taşları kullanmaya başladılar. Kısa süre içinde de silis ağırlıklı taşların daha güvenli ve yararlı olduğunu gördüler.

Başlangıç dönemlerinde yerden alınan taşın hayvanlara fırlatılması ile ilk **korunma** başlamış, daha sonra taş, ateş yakmak için kullanılmıştır. **Çakmaktaşı**nı keşfeden insan hem ateş yakarak yiyecekleri pişmiş olarak yemeyi öğrenmiş hem de ateş sayesinde yabani hayvanlara av olmaktan kurtulmuştur.

Bu dönemi izleyen **Neolitik Dönem**'in ilk çağı olan **Yontma Taş Çağı** 10.000 ile 6.000 yılları arasında kapsar. İnsanlar bu çağda taşı yontmayı ve yonttukları taşlardan silahlar yapmayı öğrenmeye başlamış, mağara duvarlarına resimler yaparak ilk sanatsal ürünleri üretmişlerdir.



Yarımburgaz Mağarası - İstanbul O. Güloğlu

Ülkemizde geçmişi 400.000 yıl geriye giden, İstanbul ili sınırları içindeki Yarımburgaz Mağarası'ndan dünyanın en eski mağara yerleşimlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Mağara, tüm taş çağlarında insanlar tarafından yoğun olarak kullanılmıştır. Mağarada ilk kullanımından son kullanımına kadar tam 16 tabaka belirlenmiştir. (Sevin, 1994) Yarımburgaz Mağarası'ndan sonraki en eski yerleşim **Karain Mağarası**'dır. Antalya'nın 30 kilometre kuzeybatısında bulunan bu mağarada **Yontma Taş Çağı**'nın tüm evrelerini kaplayan 13 katman bulunmuştur. (Pekdemir, E., 2002)



*Küçükkürne Mağaraları Akçadağ - Malatya Y.Güngör*

Bitlis'in Ahlat ilçesinde de çok eski zamanlara uzanan önemli mağara yerleşimler bulunmaktadır. Türkiye'de mağara yerleşimlerinin en yoğun olduğu diğer bir yer **Tohma Vadisi**'dir. Burada Sivas'ın Gürün ilçesinden başlayan ve Malatya'nın Akçadağ ilçesinde sona eren ve içlerinde binlerce kişinin barındığı yüzlerce mağara bulunmaktadır. Bu mağaraların en fazla yoğunlaştığı yer **Levent Vadisi**'dir.



Antalya'nın Beldibi köyündeki **Beldibi Mağarası** ile yine ilin 20 kilometre doğusundaki **Öküzini Mağarası'** nda taş devrine ait birçok buluntuya rastlanmıştır.



**Cıvalı Taş Çağı** olarak isimlendirilen 6.000 yıl öncesinde **tarım** insanların hayatında oldukça önemli bir yer almaya başlamış yerleşik düzene geçiş hızlanmıştır. Bu dönemde insanlar artık taşla iyice dost olmuşlar, taştan sert ve kesici aletler yapmışlar, hayvanları evcilleştirmeye başlamışlardır.

İnsanın diğer canlılar arasında üstün olmasını sağlayan ilk önemli malzeme bir doğal taş türü olan **Obsidiyendir**. Obsidiyen özünde bir volkanik taştır. Lavlar yüzeye çok hızlı çıktığı için ani soğur ve doğal bir cam haline dönüşür. Obsidiyeni keşfeden insanlar bu doğal camdan, bıçak, ok ucu, mızrak ucu, balta yaparak av olmaktan çıkıp güçlü bir avcı konumuna yükselmişlerdir. Bir bakıma '**taş-insan ilişkisi**'nin en güzel örneği '**obsidiyen- insan ilişkisi**'dir denebilir.



Efes - Selçuk - İzmir Y.Güngör

**Kalkolitik** (bakır) ve **Tunç Çağı**'ndan sonra gelen **Demir Çağı** ile birlikte taşın yanında başka malzemeler de kullanılmaya başlanmış, ancak doğal taş işlevsel ve görsel unsur olarak daima ön plandaki yerini korumuştur. Böylelikle Dünyanın çeşitli yerlerindeki değişik uygarlıklar süresince ölümsüz sanat eserlerinin üretilmesinde vazgeçilmez malzeme olmuştur.

İnsanlar zaman içinde Anadolu'da birçok yeraltı şehri inşa etmişlerdir. Tasarladıkları korunma sistemlerinde de yine doğal taş kullandılar. Böylece doğal taşın içinde hem sağlıklı hem de güvenli barınaklar yaptılar. Taş yerleşik düzene geçişin de önemli bir elemanı olmuştur. Başka bir deyişle insanlar taşı kullanmayı beceremeselerdi yerleşik düzene geçmeleri o kadar da kolay olmazdı denebilir.

### Uygarlıkların Beşiği Anadolu

Anadolu ilk yerleşim yerlerinin yoğun olarak gözlendiği yerlerin başında gelmektedir. Yaklaşık 12000 - 5000 yılları arasında birçok önemli yerleşim yerinin varlığı saptanmıştır. Anadolu'da işlenmesi kolay tüflerin egemen olduğu **Kapadokya** ve **İscehisar**'da taşlar oyularak dünyanın en önemli barınakları, yeraltı şehirleri yapılmış ve bunlar binlerce yıl kullanılmıştır.

Yine bu dönemde doğal taşlar kullanılarak yapılan **Urfa-Göbeklitepe (12.000 yıl)**, **Konya-Çatalhöyük (9.000 yıl)**, **Diyarbakır-Çayönü (8.200 yıl)** yerleşmeleri Dünya çapında ünlüdür.



Alacahöyük - Çorum



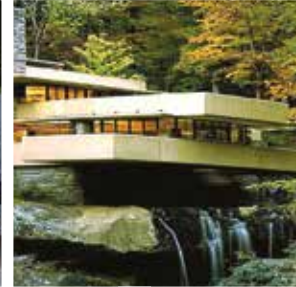
Çatalhöyük (Konya)

### Malzeme Olarak Doğal Taş

Doğal taş dayanıklı, güvenilir bir malzemedir. Barınma ve korunma içgüdüsünün azaldığı, insanın dünyada tek egemen canlı olmayı başardığı aşamalardan sonra ise taş artık estetik kaygılar taşıyan toplumların gözdesi olmuştur. İnsan geliştikçe, taştan yapılan heykeller, tapınaklar ve görkemli yapılar da o ölçüde gelişmeye başlamıştır. İnsanlar doğal taşın güvenilir ve sağlıklı bir malzeme olarak kullanıldığını yaşayarak öğrendikten sonra bunların doğadan nasıl kazanılacağı ve nasıl değerlendirileceği konusunda düşünceler üretmeye başlamışlardır. Bu süreç hala devam etmektedir.



Efes - İzmir Y.Güngör







## 4. BÖLÜM



DOĞANIN GİZEMİ

**DOĞA (TABİAT)**

"**DOĞA**" sözcüğü, kendiliğinden yaratılan varlıkların bütünü ve bunları düzenleyen yasaları içerir. Buradaki "**varlık**" kavramı ile bilimsel ve metafizik açıdan ele alınan, yalnızca **Yaratan**'a bağlı olan maddi ve manevi bütünlük anlaşılmaktadır. Başka bir deyişle insan çalışmasının ve becerisinin ürünü olmayan tüm varlıklar **Doğa**'nın ürünüdür, yani **Doğal**'dır!

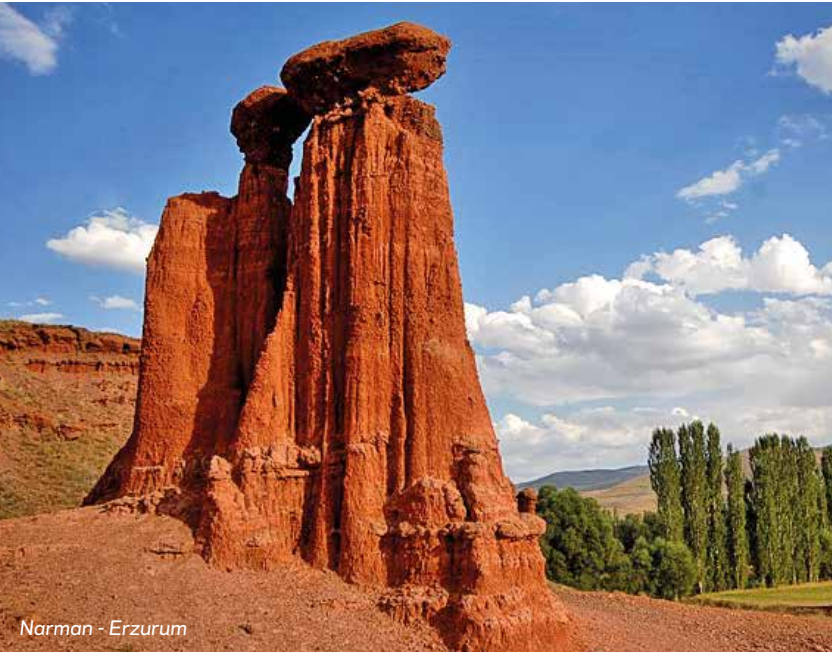
Günlük koşuşturmalarımız, değişik alanlardaki yoğun uğraşlarımız arasında çoğun bizlere bahşedilen ve ancak **'Nimet'** sözcüğü ile tanımlanabilecek olan güzelliklerin farkında olamıyoruz. Bunun için öncelikle **'Doğa'** sözcüğünün tanımındaki gizemlerin (sırların) varlığına yoğunlaşmak gerekir.

**Doğa**'da basitlik ile karmaşıklık iç içedir. Var olan düzen kendi içinde dengeli ve tutarlı olup her şey birbirine bağlı biçimde gelişmiş ve gelişmektedir. Görünürde basit olan bu ilişkiler, içine girildiğinde, kolay açıklanamayacak bir **Bilinmezliği** içerir! Zaten doğallığın erişilmez, hayranlık uyandıran, yerine göre içimizi titreten güzelliği de bu gizemden, "**Sır**"dan kaynaklanmaktadır.

## Şelaleler



Tortum - Erzurum



Narman - Erzurum

Bu tanıma uyan nitelikleri ile doğadaki tanımları zor güzellikleri içselleştirdiğimiz ölçüde bu anlamlı ilişkileri kavrayıp, farkındalıklara biraz olsun yaklaşmış oluruz. Doğa'ya yakından bakmak, başka bir deyişle onu içselleştirerek özümsemişimizde en güzel örnekleri **taşların su ile oluşturduğu kucaklaşmalarda** görürüz. Bu birliktelikte yerine göre özlem giderme, sükûnet yerine göre coşku gizlidir.

Akarsuların Coşkusu!



Niagara şelalesi

Göllerin Göllerle Kucaklaşması  
Hırçın Sular!



Gürpınar Şelalesi Malatya - Y. Güngör

Kısacası bu bölümde, biz insanlara ders verircesine gerçekleşen ve bir bakıma **'Vuslat'** deyimini ile açıklanabilecek olan doğadaki bu kucaklaşmanın örnekleri üzerine biraz eğilelim istedik. Bu birlikteliklerin farkına vardıkça, biz insanların tanımı ile taşla yakıştırılan **'Taş Yürekli'** gibi olumsuzluğu çağrıştıran kavramların haksızlığını düşündük.

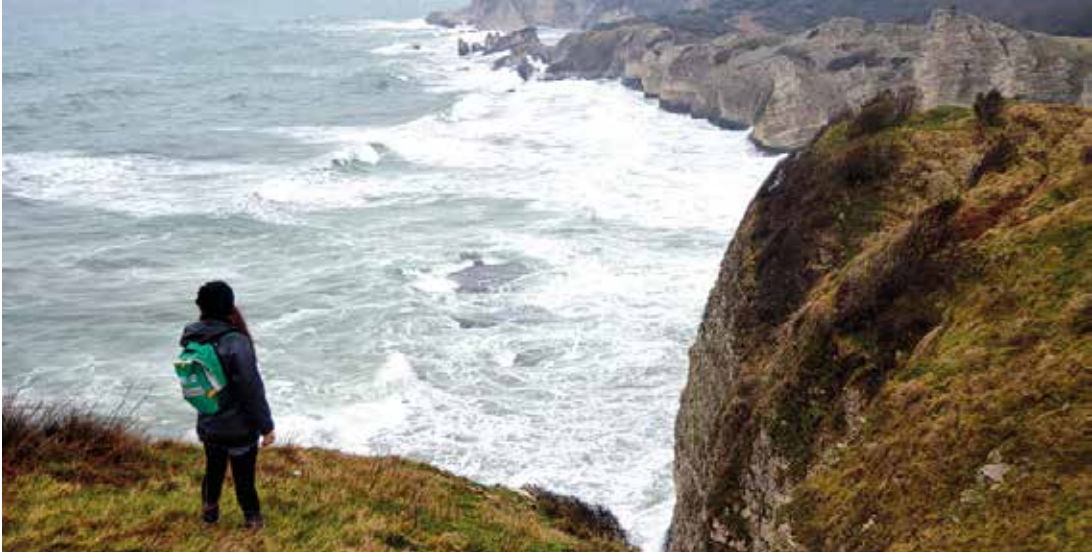
Taşlar, aslında doğadaki uyumun, gün görmüş geçirmişliğin, ağırbaşlı, sessiz **'Taş Gibi'** tanıklarındır. Hele taşların sularla kucaklaşmasındaki coşku bambaşka güzellikler sergiler. Burada birkaçını sergilemeye çalışmamız da ondan!

*Leb-i Derya!**Kıyılarda Kucaklaşma!*

Örneğin deniz kıyılarındaki dalgaların yarlardaki kayalarla, sahildeki çakıllarla, kumlarla buluşması, menbalardaki zamana meydan okuyan uzun **su-kaya** yolculuğunun iç içeliği, mağaraların içindeki sarkıt ve dikitlerin sabır damlaları ile oluşmasıyla doğaya olan hayranlığımız düşündükçe artar, bambaşka alemlere dalıp gideriz!

Özetle, doğanın bu örneklerde sıralanan gizemini duyumsamak için doğa ile baş başa kalarak ayıracağımız zamanlarda, sükunet içinde yapacağımız **'gözlem'**ler yeterlidir. Kuşkusuz bu gözlemlerde **'bakmakla'** **'görmek!'** arasındaki farkındalığı daima aklımızda tutma ön koşulunu hiç unutmadan!

*Kıyılarda Sakinleşme!*



Gökçeada- Çanakkale Y. Güngör

Gökçeada Kumtaşlarındaki Organizmaların Etkisiyle Oluşan Oyulmalar

## Mağaralar



Kartchner Mağarası-Arizona

Karbonatlı taşların atmosferik güçler tarafından eritilerek açılan boşluklara kısaca mağara adı verilmektedir. Mağaralar görsel anlamda çok değerli oluşumlar içerirler. **Sarkıt** ve **dikitler**, **karnıbahar** yapıları bunlardan sadece bir kaçıdır.

Mağaralar sundukları bu görsel şölenler dışında insan ırkının yaşamında da önemli ipuçları içerirler. Çünkü ilk insanlar doğanın acımasız koşulları gereği geceleri en güvenilir yer olarak mağaraları görüyorlardı. Bu yerler hem çok korunaklı hem de dış tehlikelere karşı kolayca savunulacak nitelikteydiler.

Sıkça tekrarlanan bildik örnekte söylendiği gibi '**sürekli**' akan sabırlı su damlaları en dirençli taşları bile oyarak deler geçer! Nitekim özellikle karbonatlı kayalardaki karstik kaynakların, mağaraların, traverten türü taşların oluşumunda **süreklilik** ve **sabır** kavramları örnek alınabilecek şekilde belirginleşir.

Doğadaki taş-su birlikteliğindeki en önemli kavramlar '**zaman**' ve '**süreklilik**' tir. Örneğin, menbaların, mağaraların oluşumunda, birkaç yüz bin hatta milyonlu yıllarla ifade edilebilecek ancak '**sabır**' sözcüğü ile özetlenebilecek uzun **taş-su ilişkisi** gizlidir.



**Doğal (Karstik) Mağaralar:** Bunlar da kendi aralarında birincil ve ikincil mağaralar olarak ikiye ayrılırlar. Birincil mağaralar ana kaya ile aynı anda oluşurlar. Lav tünelleri ve traverten konileri bu türden mağaralardır. İkincil mağaralar ise ana kaya oluşuktan sonra yer altı sularının etkisiyle oluşan mağaralardır.

Bu tür mağaralarda ana kaya genellikle kireçtaşı, dolomit, jips, kaya tuzu ve konglomera olabilir. Bu grubun yaygın adı **karstik mağaralardır**. Karaca (Gümüşhane), Karain (Antalya), Damlataş (Antalya), İnsuyu (Burdur) ve Ballica (Tokat) mağaraları ülkemizin en önemli mağaraları arasındadır.

Atmosferik koşullar altında suyun etkisine direnebilen kireçtaşı, asitli suların etkisiyle kolayca çözünebilecek bir hale gelir. Karbonatlı taşlara sızan  $CO_2$ 'li atmosferik sular topraktan ve kayaç çatlaklarından geçerken kimyasal reaksiyonlar sonucunda karbonik aside ( $H_2CO_3$ )'e dönüşür. Bu asidik sular taşların kırık ve çatlaklarından geçerken içinden geçtikleri taşların erimesine neden olur.

Karstik mağaralar genellikle karbonatlı (çoğunlukla kireçtaşları), yer yer de evaporitik kayaçların (Jips, anhidrit ve kayatuzu) yer altı suları tarafından aşındırılmasıyla meydana gelirler. Karbonatlı kayaçlarda gözlenen sarkit ve diktler doğanın taşları üzerindeki sanat işçiliğinin en güzel örnekleridir.



## Deniz Mağaraları

Deniz kıyılarında su-kaya ilişkisi ile oluşmuş deniz mağaraları olağanüstü doğal güzellikler sergiler.



## Pınarlar (Menbalar)

Binbir Pınarlı İDA (Kazdağları)



Gizli Buluşma!

'...öyle kayalar var ki içinden ırmaklar akar ...'

Bakara Suresi, 74. Ayet



Su çatlağını bulur!  
deyişi bu görüntü ile kanıtlanır gibi.

Yeraltında birlikte geçen uzun serüven sırasında suların eriterek içlerine aldığı minerallerle bu uzun yolculuğun '**ip uçları**' yakalanabilir.

'...öyle kayalar var ki içinden sular fışkırır ...'

**Bakara Suresi, 74. Ayet**

Günümüzde menba sularının kimyasal analiz sonuçları ile, bu suların ne tür taşlar içinde, hangi sürede yeraltında dolaşarak, yeryüzüne ulaştığı belirlenebilmektedir. Örneğin Uludağ'daki karlardan beslenen Bursa Kaplıca Sularının ya da Kazdağları'ndan beslenen Gönen Kaplıca Sularının kimyasal bileşimlerinden bunların yeraltındaki binlerce yıllık kalış süreleri (suların yaşı) bilimsel olarak açıklanabilmektedir. Karbonatlı kayaların (kireçtaşları, dolomitler) erimelerle oluşturduğu Karstik su kaynakları ülkemizde çok yaygındır. Bazen bu erimelerle oluşarak olağanüstü görünümlü şekiller kazanmış '**Karstik Oluşumlara**' park ve bahçelerin peyzaj düzenlemelerinde yer verilmektedir.

Şeytan Deresi/Kazdağları E, Yüzer



Olağanüstü Karst şekilleri sergileyen taşlarla oluşturulan Bankong-Tayland'daki bir Taş Gezi Parkı (Yüzer, 2014)



## İnsan Hünéri ile Oluşturulan Su - Kaya Birliktelikleri



Yukarıda açıklanan tümüyle doğal yollarla oluşmuş **taş-su** birlikteliğine, insan hünéri ve katkısı ile oluşturulan bazı birlikteliklerin güzelliklerini de katmak gerekir. Tarihi zenginliklerimiz arasında saydığımız çeşmeler, şadırvanlar, hamamlar, sarnıçlar, su yolları (kemerler), barajlar bu birliktelik örnekleri arasındadır.



Dumanlı Kaynağı Oymapınar E. Yüzer



Yerebatan Sarnıcı



Mağlova Kemer

Bunların her birinde bizlere iletilmek istenen ayrı bir mesaj, ayrı bir öğreti gizlidir. Yeter ki bu eserlere sadece bakmakla yetinmeyip, görmeye, anlamaya, yorumlamaya biraz zaman ayırmaya gayret edelim!



#### KEMERLERİN SÜLEYMANİYESİ

“**Sinan**, hiçbir yapı yapmamış, yalnız **Mağlova Kemer**i’ni yapmış olsaydı yine devrinin en büyük mühendis ve mimarı olurdu. Süleymaniye, Selimiye ne değerdeyse Mağlova Kemer de aynı değerdedir.”

Prof. Dr. Kazım **ÇECEN**, 2000

## Çeşmeler



Delik ve bu delikten akan su, anlamı ile açıklanan '**Çeşme**' kelimesi, **Farsçada 'göz'** anlamındaki '**çeşm**'den gelmektedir. Osmanlı döneminde özellikle 16 yy.da, evlere su vermek yerine mahalle çeşmelerine su götürmek tercih edilmiştir. Bu yaklaşımla, çeşmelerin mahalleliyi bir araya getirmesi amaçlanmıştır. (Geyik, Gül, 2007)

Çeşmeler, sebiller, hamamlar, şadırvanlar, sarnıçlar, ayazmalar, su yolları ve su kemerleri **su kültürünün** önemli öğeleridir.



Antik Dönem Çeşmeleri

Sagalassos Antoninler Çeşmesi (MS) 161-180  
(Aglasun-Burdur, 2006)



Çeşme deyince ilk akla gelen eserlerden biri olan **Trevi (Aşk) Çeşmesi** (Roma). İmparator Augustus (MÖ 27 - M.S. 14) döneminde yaptırılmış, daha sonraki yıllarda restore edilmiştir.

Alman İmparatoru II.Wilhelm tarafından yaptırılıp İstanbul'da monte edilmiştir.



*Alman Çeşmesi (1901)  
Sultanahmet-İstanbul*

**Sebiller**



*Mimar Sinan'ın Susuz Sebili*

Su mimarisinde hayrat amaçlı kullanılan **SEBİLLER**, kelime anlamı ile hayır ve iyilik yolu anlamına gelip, Arapçada '**SABALA**' kelimesinden türetilmiş olup, '**SEBİLULLAH**' sözcüğünün kısaltılmış şeklidir.

**Şadırvanlar**

**ŞADIRVAN** kelimesi, Farsça kökenli olup çok anlamına gelen **Şad** ve **Akar** anlamına gelen '**revan**' kelimelerinin birleştirilmesi ile oluşturulmuştur. (Geyik, Gül, 2007)



Mimar Sinan (1490-1588) Marmara Adası Mermerlerinden Yapılmış Türbesi ve Sebili (Süleymaniye-İSTANBUL)

**Bursa'nın Ayasofyası  
Ulu Cami (1396-1400)**



*Su-Mermer birlikteliğinin muhteşem tanığı!*



**Köprüler**

Milattan önceki dönemlerden başlayan Hasankef kentinin tarihi kesin olarak bilinmemektedir.

Hısnıkeyfa olarak anılan bu şehrin ismi, dilimize "**Kaya Kale**" şeklinde tercüme edilebilir.

**İnsan Eliyle Gerçekleştirilen Vuslat!**



*Mimar Sinan Köprüsü (1566-1567)  
Büyükdere-İSTANBUL*



"El-fakir, El Hakir,  
Ser Mimar-ı Hassa,  
Bende Sinan"

İlk ve Son İmza



Mimar Sinan'ın öğrencisi Mimar Hayreddin tarafından 1566 yılında inşa edilen tarihi Mostar Köprüsü.



1993 yılında Hırvatlar tarafından tahrip edilen ve 2004 yılında yeniden yapılan Mostar Köprüsü (Yeni)

## Kaplıcalar

Taş-Su ilişkisi ile zenginleşmiş termal sular üzerindeki su yapıları.

Antik Dönem Kaplıcaları



(Yortanlı Baraj suları altında kalacak)

Bergama-Alliano antik kentindeki Termal Merkez (Paşa İlcısı)



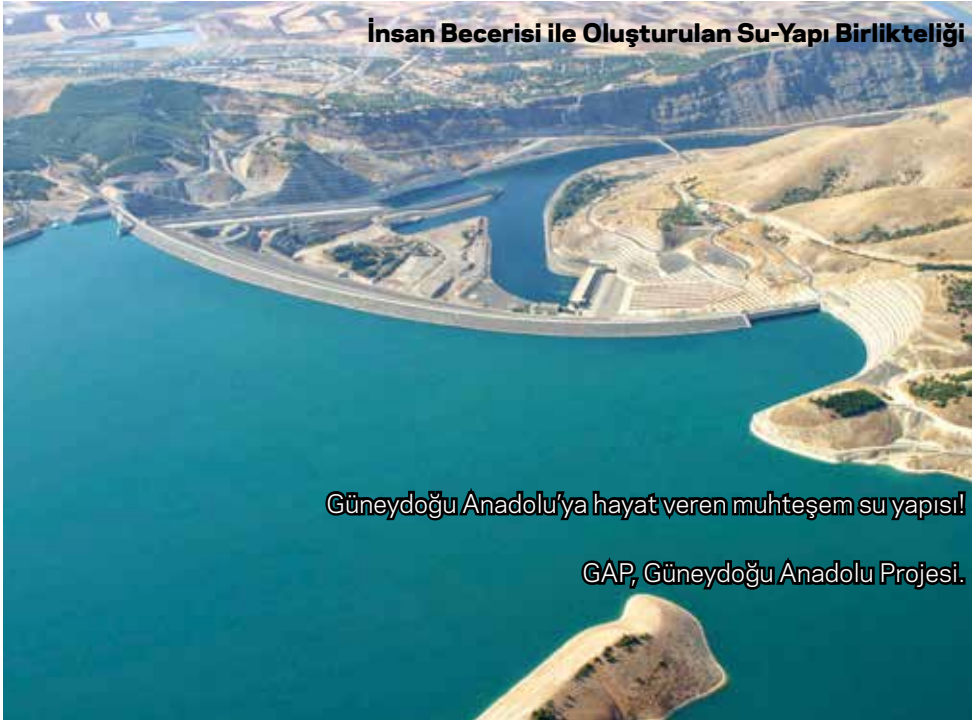
Denizli-Pamukkale'deki Roma Dönemi Kaplıcaları

### Hamamlarda Taş-Su Kucaklaşması



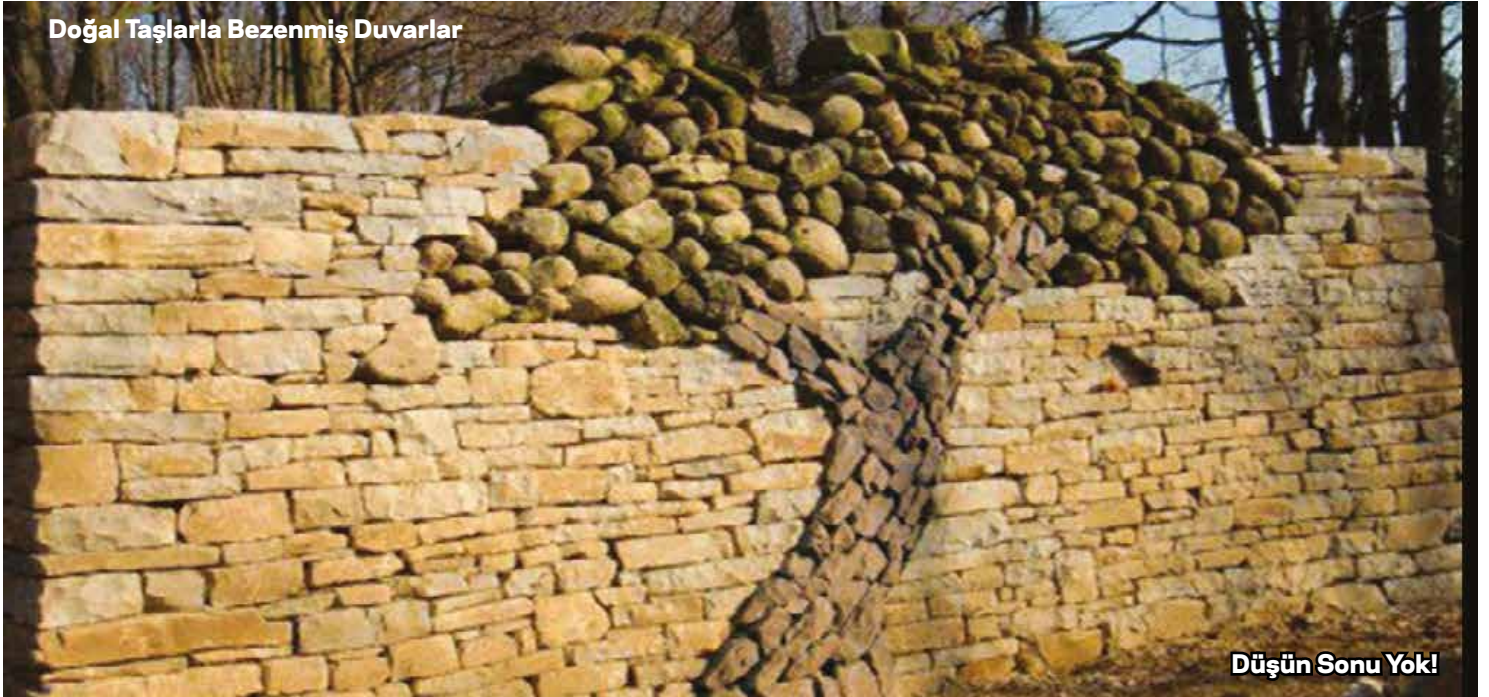
*Divan Asia Hotel, Istanbul*

### İnsan Becerisi ile Oluşturulan Su-Yapı Birlikteliği

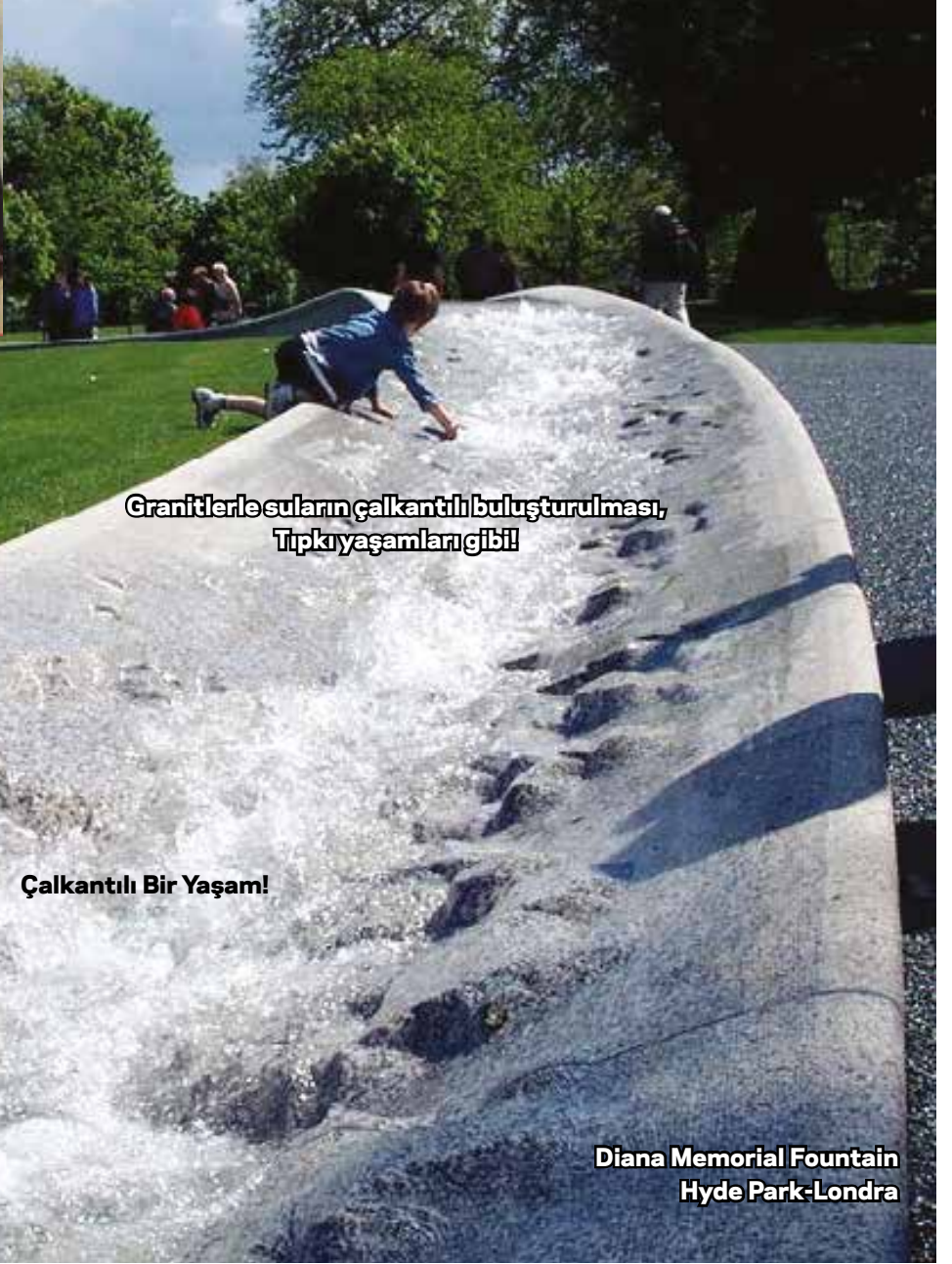


Güneydoğu Anadolu'ya hayat veren muhteşem su yapısı!

GAP, Güneydoğu Anadolu Projesi.



**Düşün Sonu Yok!**



**Granitlerle suların çalkantılı buluşturulması,  
Tıpkı yaşamları gibi!**

**Çalkantılı Bir Yaşam!**

**Diana Memorial Fountain  
Hyde Park-Londra**





# 5. BÖLÜM



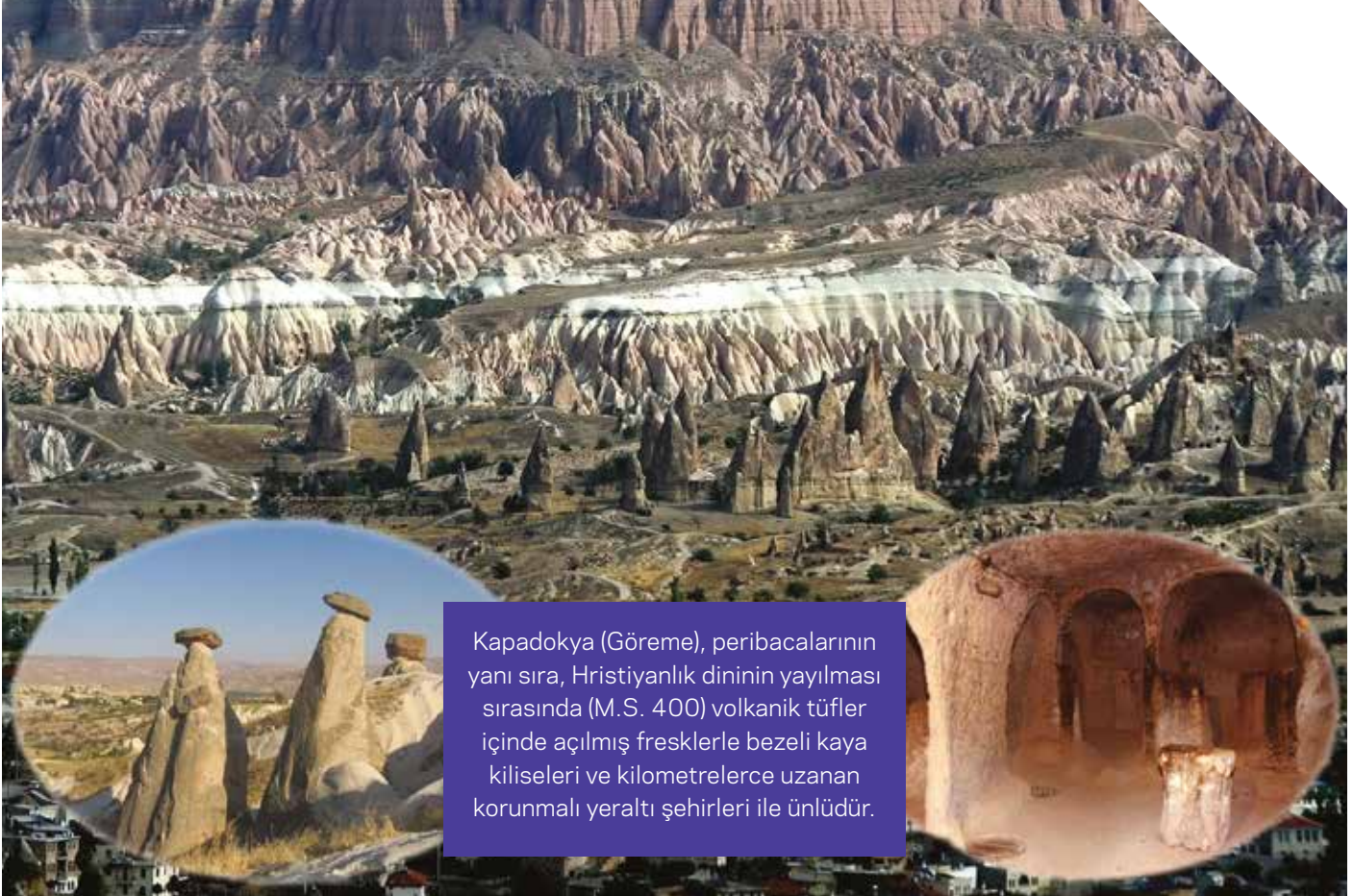
GEÇMİŞİ GÜNÜMÜZDE YAŞATAN  
ÜNLÜ DOĞAL TAŞ ANITLARI

**Doğal taşlara gizlenmiş tarih**

Sfenks heykeli-MISIR

Doğal taşlar bazen yüzbinlerce, genellikle milyonlarca yıl önceki oluşumlarına bağlı olarak buldukları ortamların tüm sırlarını saklayan, bir bakıma '**Doğa Tanıkları**' niteliğindeki yer kabuğunun **künyeleridir**.

Yeryuvarı içinde bulunan magmatik, tortul ve başkalaşım kökenli taşları inceleyen yerbilimciler yeryuvarının geçmişi hakkında çok önemli bilgilere ulaşabiliyorlar. Yeryuvarı tarihi boyunca meydana gelen jeolojik olaylar Kapadokya, Pamukkale, Kuşça, Narman, Grand Kanyon, Saklıkent Kanyonu, Kızılcahamam ve Giant Causaway bazalt sütunlarında olduğu gibi en yetenekli sanatçıları bile kışkırtacak muhteşem doğal anıtların varlığını sergilemekteler. Bir bakıma bu jeolojik oluşumlar yeryuvarının **sanatçı** yönünü yansıtıyor. Bir çok Avrupa ülkesinde bu doğal anıtlar özel yasalarla korunmaktalar.



Kapadokya (Göreme), peribacalarının yanı sıra, Hristiyanlık dininin yayılması sırasında (M.S. 400) volkanik tüfler içinde açılmış fresklerle bezeli kaya kiliseleri ve kilometrelerce uzanan korunmalı yeraltı şehirleri ile ünlüdür.

*Kapadokya - Y.Güngör*

Diğer yandan, uygarlıkların başlangıç yıllarına kadar uzanan binlerce yıllık sürede insanlar doğayı örnek alarak muhteşem anıt eserler üretmişlerdir. Mısır piramitleri, Luxor tapınağı, Taç Mahal, Petra ve Likya kaya mezarları, Stonehenge ve Göbekli Tepe gibi insan eliyle yapılmış anıtlar insanın doğadan esinlendiği örneklerin bazılarıdır.

Bu nedenlerle hiçbir malzeme bulunmayan tanıklık nitelikleri ile **doğaya** ve '**Doğal Taşlar**'a daima ayrıcalıklı davranılmış, onun mimarlık tarihindeki müstesna yeri korunagelmiştir.

İnsanlık tarihi, uygarlıkların kökeninin taşlarla oluşturulmuş sayısız örneklerinde izlenmektedir. Özellikle Anadolu, tarih öncesi çağlardan başlayarak günümüze kadar uzanan taşın benzersiz ifade gücünün sergilendiği bir müze niteliğindedir



*Volcano-sedimenter birimler içinde açılmış tarihi Taşkale tahıl ambarları (Karaman) Y.Güngör*

Günümüzden yaklaşık 12.000 yıl önce Neolitik Dönem'de göçebe-avcı toplulukların yerleşik tarım yaşamına geçmeleri ile barınacak '**yapı**' ihtiyacı da belirlenmiştir. Şanlıurfa Göbeklitepe'de yapılan arkeolojik çalışmalarla ortaya çıkarılan oymalı rölyeflere sahip büyük boyutlu monolitlerle oluşturulan dini yapı '**kentten önce tapınak geldi**' yargısına vardırılan olağanüstü bir örnektir (Karakuş, G.2015)



İlerideki sayfalarda tarihsel dönemlerden günümüze kadar uzanmış Dünya uygarlıklarının taşlarla yarattıkları seçilmiş bazı örneklerle değinildikten sonra Anadolu'ya yerleşmiş uygarlıkların izleri üzerinde durulacaktır.

Eski uygarlıklarda tarihi eserlerin yapımı için genel olarak yakın çevrelerin taşlarından yararlandığı gözlemlenmektedir. Eski Mısırlıların, çoğunlukla **Aswan** granitlerini, Urartuların volkanik tüfleri, Hititlerin yakınındaki bazaltları ve Helenistik dönem uygarlıklarının mermerleri kullanmaları rastlantı değildir. Bu uygulamalarda, kaynaktan yapı yerine malzeme taşınmasının kolay ve ekonomik oluşunun etkisi belirgindir. Ancak görsel etkide sınırlı kalındığında, çeşitlilik ve zenginlik arandığında uzak yörelerden ve ülkelerden de taşların getirildiği bilinmektedir.



*Aswan antik granit ocağı- E. Yüzer*

Eski Mısır Uygarlığındaki eserlerin çoğunda kullanılan ve bazıları denizaşırı ülkelere gönderilen granitlerin (siyenit) çıkarıldığı **Aswan** Ocağı. Ocaktaki sütun 42 m boyunda, 1180 ton ağırlığındadır (Yüzer, 2003).

*Mısır piramitleri Firavunlar döneminin görkemli mezarlarıdır.  
Birçoğunun sırrı henüz çözülememiştir.*



Eski Mısırlılar doğayı anlayarak ondan yararlanmada oldukça büyük aşama göstermişlerdir. Bu uygarlık çok sayıda piramit, firavun mezarı ve tapınaklarıyla öne çıkmıştır. Dendarah, Abu Simbel, Edfu, Filal, Philae, Seti, Luksor, Karnak gibi ünlü tapınaklar doğal taşın yoğun olarak kullanıldığı birer sanat eseri niteliğindedir. Bu tapınakların büyük bir kısmında ve heykel yapımında Aswan granitinin işlenmesi, antik dönemde Mısırlıların doğal taşla nasıl barışık olduklarının en güzel göstergesidir.



Abu Simbel, Ramses II zamanında yaptırılan Antik Mısırın en görkemli tapınağıdır.



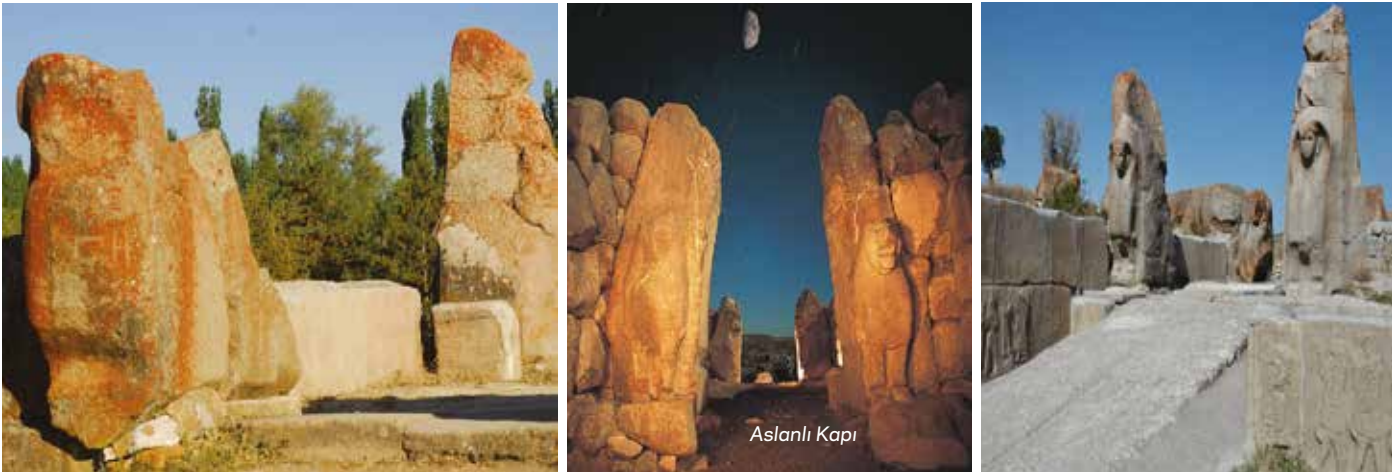
Kahire Müzesi - Y. Güngör

**Rosetta Taşı** Antik Mısır hakkında ilk belge niteliğindedir. Bir antlaşmanın yazıldığı taşın üzerinde antik Yunan ve Mısır hiyeroglifleri bulunduğu için bu metinden yola çıkılarak hiyeroglifler çözülmüştür.

Antik Mısır'ın en güzel doğal taş heykelleri Kahire müzesinde sergilenmektedir.

M.Ö 3500 yıllarında taş tabletler üzerine yazılan ilk yazılar Akadlar, Elamlılar, Babiller, Asurlar, Hititler ve Urartu'lara aittir. Bu yıllardaki Eski Mısır firavunlarının mezar duvarlarına firavunların tanrı oldukları yazılmıştır.

**Anadolu**'ya geldiğinde binlerce yıldır üzerinde barındırdığı insanlara uygarlıklarını yaratmak için, havası, suyu, taşı, toprağı, kısacası doğası ile çok cömert davranmış, bunun sonucunda da her köşesi zenginliklerle bezenerek "**Uygarlıkların Beşiği**" diye bilinen, haklı ününe kavuştuğu görülür. Günümüzden 12000 yıl öncesinden bu yana Anadolu'ya yerleşik uygarlıkların yaşadığı serüvenin en önemli ve en güvenilir tanıkları yine taşlardır. Anadolu'da yaşayanlar, ona sahip çıkarak, daha güzelleştirmenin yollarını aramış, insan hünerinin sergilendiği sayısız eserler vermişlerdir. Bu eserlerin çoğunda geçmişin geleceğe taşınacağı en güvenilir malzeme olarak "Doğal taş" seçilmiş, işlevselliğinin yanı sıra, estetik duyguların da yeşertildiği bir araç olarak "**Taş**" kullanılmıştır. Onunla yerine ve zamanına göre yontulup, korunulup avlanılmış, içine girilip barınılmış, inançları doğrultusunda tanrılaştırılıp tapınılmış, kısacası taş Anadolu insanının iç ve dış dünyasındaki gereksinmelerinin yansıtıldığı türlü şekillere bürünmüştür. Günümüzde kısmen de olsa ayakta kalan ve bizleri hayran bırakan birçok tarihsel yapıda, estetikle sanatın efsanelerle bütünleştiği **tarihi mirasın** en önemli sessiz tanıkları yine görkemli ve soylu taşlar olmuştur.

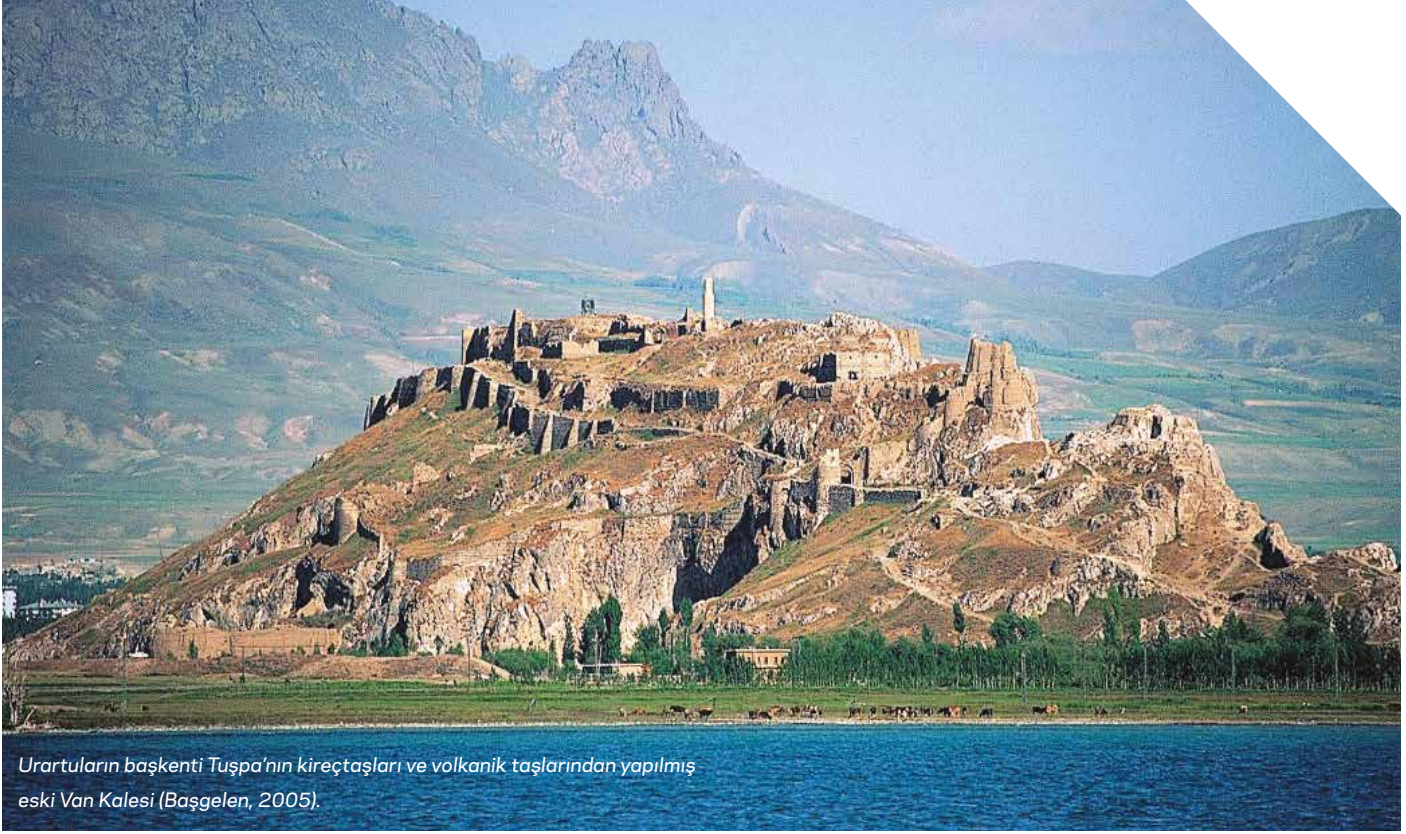


Hitit Uygarlığı'nın (M.Ö. 2000-1200) simgesi olan ve bazaltların işlenmesiyle oluşturulan kale kapıları (Alacahöyük-Çorum).

Hitit krallığı M.Ö 1500 yıllarından başlayarak Anadolu'ya egemen olmaya başlamış ve bu egemenliğini tam 500 yıl sürdürmüştür. Hititler antik dönemde Dünya'nın Mısır'la birlikte en büyük iki gücünden biri olmuştur. Mısır kadar olmasa da doğal taş kullanımının yaygın olduğu Hitit krallığının Mısır'la yapmış olduğu **Kadeş Antlaşması**, doğal taş ürünü olan kilden yapılmış bir tablet üzerine yazılmıştır.

1960'lı yıllarda İngiliz arkeologların **Çatalhöyük**'te yaptığı kazılardan, Hint-Avrupa kökenli Hititlerin M.Ö 1700-1500 arasında krallık, M.Ö 1400-1200 yılları arasında da imparatorluk dönemlerini sürdürdükleri, başkentinin **Hattuş** (Boğazköy) olduğu, yazılı kayadaki bazaltlardan oluşan açık hava tapınağının kaya kabartmalarından ve çivi yazılı tabletlerden anlaşılmaktadır.





Urartuların başkenti Tuspa'nın kireçtaşları ve volkanik taşlarından yapılmış eski Van Kalesi (Başgelen, 2005).

Urartular, Doğu Anadolu'da Tuspa (Van) merkezli, Gürcistan, Ermenistan, Nahçıvan, İran ve Irak topraklarının bir bölümünü içine alan geniş bir alanda M.Ö 9-6. yy'lar arasında egemenliklerini sürdürmüşlerdir. M.Ö 1273 tarihli Asur kaynaklarında da Urartuların varlığından söz edilmektedir.

M.Ö ikinci binin son yüz yıllarında Doğu Avrupa'dan gelerek İç Anadolu'nun büyük bir bölümünü ele geçiren Frigler'in Polatlı'nın kuzey batısında yer alan ve Frig başkenti "**Gordion**" dolayında çok sayıda tümülüs (kral mezarı) bulunmaktadır. Bunlardan birinde Kral Midas'ın olduğu sanılan yapıya rastlanmıştır. Frig anıtlarının yoğun olduğu yerlerden biri de, Eskişehir'in güney doğusundaki dağlık bölgede üzerinde heykellerin ve anıtın bulunduğu, "**Midasın Mezarı**" olarak adlandırılan "**Yazılı Kaya**"dır.



Anadolu'da köklü bir uygarlık yaratarak kendilerinden sonra gelen Yunan ve Roma Uygarlıklarını etkileyen Frig Kralı Midas'ın M.Ö. 8. yy'da yapılan anıt mezarı. Volkanik tüfler içinde açılmış Midas anıtı. (Yazılıkaya Köyü -Eskişehir)

M.Ö 2.yy dolayında Antakya Körfez'inden, kuzeyde Fırat Nehri kıyılarına kadar uzanan bölgede hüküm süren **Kommagene Krallığı**'nın ünlü kralı I. Antikhos (M.Ö 69-36 )'un 2100 m yüksekliğindeki **Nemrut Dağı**'nın (Adıyaman) tepesinde yaptırdığı tümülüs mezarın her iki yanındaki heykel ve kabartmalar hayret uyandırıcıdır. Yüksekliği 9 metreyi bulan kireçtaşlarından yapılmış bu heykellerin, binlerce yıldır çetin topoğrafik ve atmosferik koşullara rağmen sağlam kalabilmiş olmaları şaşırtıcıdır.



*2100 m yükseklikteki Nemrut (ADİYAMAN) Dağı'ndaki Kommagene Krallığı (M.Ö. 162- M.S. 72) dönemine ait kireçtaşlarından yapılmış tanrı heykelleri ve kral mezarları.*

**Antik Yunan Uygarlığı** Yunanistan merkezli bir çok topluluğun M.Ö 756-146 yılları arasında hüküm sürdüğü bir dönemdir. Bu dönemde Aristo, Eflatun, Sokrates, Heredot ve Ksenefon gibi büyük filozoflar yetişmiştir. Bu uygarlık Büyük İskender döneminde en görkemli çağını yakalamış, onun ölmesiyle birlikte **Helenistik Dönem**'e geçilmiştir. Helenistik Dönem çok uzun bir dönem olmamasına rağmen Dünya üzerinde oldukça büyük bir etki bırakmıştır. Klasik Yunan uygarlığının son aşaması olan Helenistik Dönem Roma istilalarıyla sona ermiştir. Bu dönemde Atina başta olmak üzere doğal taştan görkemli tapınaklar, tiyatrolar ve saraylar inşa edilmiştir. Atina Akropolü, Efes'teki Afrodit Tapınağı, Atina Akropolü içinde Athena için yapılan Partenon Tapınağı en çok bilinen Antik Yunan eserleridir.

Geç Bronz Çağı olarak adlandırılan dönemin sonunda, M.Ö 1200 yıllarında güneydoğu Avrupa'dan gelen kavimlerle Anadolu'daki Hitit, Miken ve Truva VI. Krallıkları yıkılmış, Ege kıyılarında lon ve Dor kentleri gelişmeye başlamış, daha sonra bunlar İonya, Kayra ve Likya uygarlıklarını oluşturmuşlardır. M.Ö 7-2'inci yüzyıllara yayılan ve "**Helenistik Çağ**" olarak bilinen bu dönemde Anadolu'da önceleri kullanılan koyu renkli sert, andezit ve bazalt türü taşların yerine, genellikle beyaz, kolay işlenebilen kalker ve mermerler yaygın olarak kullanılmıştır.

Efes (Ephesus)'deki Celsus Kütüphanesi, Milet, Prien (Söke) ve Bergama (Pergamon)'daki görkemli saray, tiyatro, agora ve benzeri mermer yapılar bu dönemin ürünleridir. Yine bu dönem, heykel sanatının doruğa ulaştığı bir zaman aralığıdır.





*Kuşini yer altı mermer ocağı Selçuk - İzmir - Y. Güngör*

Kuşini'ndeki antik yer altı taş ocaklarından çıkarılan mermerlerle yapılmış Efes Celsus Kütüphanesi (Selçuk-İZMİR).





Antik Afrodisiyas kentinde Geyre taş ocaklarından getirilen mermerlerle yapılmış Tetrapylon kapısı (M.S. 2 yy.), (Karacasu-AYDIN).

**Pergamon** ve **Afrodisiyas** antik kentlerinde mermercilik okullarının açılması sonucunda buralardan yetişen sanatçılar ile heykelticilik sanatı doruğuna ulaşmıştır. Bunların en güzel örnekleri Afrodisiyas antik kentinde ve müzesinde görülebilir. 1960'lı yıllardan sonra ortaya çıkarılan bu antik kent, 10.000 kişilik tiyatrosu ve 30.000 kişilik stadyumu ile hayranlık uyandırmaktadır. Afrodisiyas antik kentini taşlarının çıkarıldığı ocaklar günümüzde oldukça iyi korunmuştur.



Y.Güngör

Antik Afrodisiyas kentinin taşlarının çıkarıldığı Geyre köyündeki ocaklardan birinin günümüzdeki görünümü

Antik ocak aynasındaki çıkarma izleri

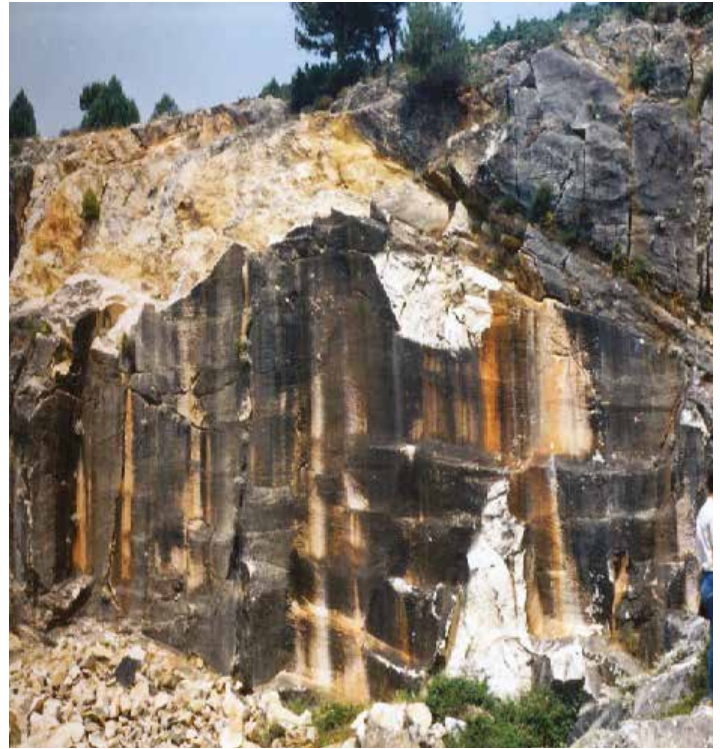


Y.Güngör

Roma İmparatorluğu Dönemi'nde de beyaz ve renkli mermerlerle yapılan tapınak ve heykellere gösterilen ilgi eksilmeden sürmüştür, Marmara Adası (Prokonnesos), Afyon-İscehisar (Dokimeion), Şuhut (Synnada), Seferhisar (Teos), Babadağı (Salbakos), İzmir-Belevi, Bilecik ve İznik ocaklarından özel taş kesme yöntemleri ile çıkarılan mermerler ve diğer renkli taşlarla sadece yöresel değil, deniz aşırı taşımalarla Roma İmparatorluğu'nun çeşitli kentlerinde de bu taşların yaygın kullanımı sağlanmıştır.



*Bilecik-Taşkesen mevkiindeki Roma-Bizans Çağında işletilen bloктаş ocağındaki izler (Erguvanlı, 1989).*



*İznik-Deliktaş köyündeki Roma Döneminde işletilmiş Antik mermer ocaklarında kalan izler (Erguvanlı, 1987).*

Antik Yunan ve Helenistik dönemlerin sona ermesiyle **Roma Dönemi** yükselmeye başlamıştır. Bu uygarlığın ilk adımları M.Ö 9. Yüzyılda atılmıştır. Roma uygarlığı 1200 yıl boyunca o dönemde ulaşılabilir tüm coğrafyalar üzerinde egemenlik kurmuştur. İmparatorluk beşinci yüzyılda çeşitli krallıklara ayrılması ile gücünü kaybetse de doğudaki topraklarda Bizans yükselmiş ve 1453 yılına kadar devam etmiştir. Roma dönemi doğal taş kullanımının yoğun sergilendiği bir dönemdir. Roma Dönemi'nde yapılan büyük kentler, tapınaklar, hamamlar, tiyatrolar, stadyumlar ve bir çok tarihi eser günümüze kadar ayakta kalmıştır. Efes, Hierapolis, Afrodisias, Bergama ve Aizonai başta olmak üzere bir çok antik kent, doğal taş kullanımı açısından en görkemli günlerini Roma uygarlığı döneminde yaşamıştır.



Farklı Dinlerin Ortak Tapınağı  
Ayasofya

Y. Güngör

**Bizans Dönemi'**nde, Roma döneminin beyaz mermerleri yerine, tuğla ve renkli doğal taşların kullanılması yaygınlaşmıştır. Bu dönemin eserlerinin doruğa ulaştığı en güzel örnek **Ayasofya**'dır. Ayasofya, Hristiyan ve İslam dini inançlarına sahip insanların aynı tanrısal duyguları paylaştığı eşsiz bir örnektir. Mimarisi, ihtişamı, büyüklüğü ve işlevselliği yönünden ilk ve son özgün uygulama olarak görülen Ayasofya; Osmanlı camilerine fikir bazında da olsa esin kaynağı olmuş, doğu-batı sentezinin bir ürünüdür. Bu nedenle, Ayasofya, tarihi geçmişinin yanı sıra, mimarisi, doğal taşları, mozaikleri ve Osmanlı dönemi yapıları ile yüzyıllar boyunca tüm insanlığın ilgisini çekmiştir. Ayasofya'da, imparatorluk sınırları içinde kalan çeşitli ocaklardan çıkarılan değişik renk ve desendeki doğal taşlar iç ve dış mekânda kaplama ve taşıyıcı sütun olarak kullanılmıştır. İmparator **Justinianus** tarafından M.S 537 yılında inşa ettirilen **Ayasofya**'da kullanılmak üzere Anadolu'nun antik şehir kalıntılarından, yurtiçi ve yurtdışından sütunlar, başlıklar, mermerler ve renkli doğal taşlar İstanbul'a getirilmiştir.



Ayasofya'da taşıyıcı sütun ile duvar ve yer kaplaması olarak yoğun şekilde Yunan adalarından getirilen Serpantin Breşi ve Marmara Adası'ndan getirilen Marmara Mermeri kullanılmıştır. Mısır'dan getirilen **Eski Kırmızı Porfir** taşıyıcı sütun ve kaplama taşı olarak, **Afyon Menekşe Mermeri** ve **oniksler** duvar kaplaması olarak kullanılmıştır. Ayasofya'daki ilginç bir taş kullanım örneği, simetrik mermer panolardır. Bu panolarda görülen taşların Frigya, Yunanistan-Taygetus, Tunus-Simuttu Colonia ve Pirenelerden getirildiği kaydedilmektedir.



*Bizans İmparatoru Justinianus tarafından yaptırılan  
Yerebatan Sarnıcı*



Bizans döneminde İstanbul'un su ihtiyacını karşılamak üzere, açık hava su depolarının yanı sıra, yeraltı sarnıçları da yapılmıştır. Bu yapılarda suya dayanıklı Ezine-Kestanbol granitleri ve Marmara Adası mermerleri kullanılmıştır. Bunların en ünlüsü 336 mermer ve granit sütun üzerine oturan ve **Yerebatan Sarnıcı** olarak bilinen **Bizans Bazilikası**'dır.

İstanbul'un batısında, Cebeciköy-Atışalanı dolaylarında bulunan kaynak sularını şehre getirmek üzere **Valens** (364-378) tarafından yaptırılan "**Bozdoğan Su Kemer**"nde Bakırköy küfeki taşının yanısıra az miktarda Şirinçavuş volkanik tüfleri, Karamürsel od taşları, İstanbul siyah kalkerleri ile Marmara mermeri kullanılmıştır.



Eski kırmızı porfirden yapılmış  
Çemberlitaş (Konstantin Dikilitaşı)



İstanbul'un Dikilitaşları

Sultanahmet'te Hipodrom Meydanı'ndaki Mısır  
Aswan granitinden yapılmış Dikilitaş (Obelisk)



Ayasofya'da taşıyıcı sütun olarak  
kullanılan eski kırmızı porfir

İstanbul'da, Sultanahmet ile Beyazıt arasında bulunan, bir dikme sütun taş yapıtı olan "**Çemberlitaş**", Mısır'daki Duhan Dağı'ndan çıkarılan ve "Kırmızı Somaki" olarak bilinen Eski Kırmızı Porfirden yapılmıştır. Bu taş, petrografik olarak "diyorit porfir"dir. Mineralojik bileşimindeki "manyetit" mineralinin ayrışması ile oluşan "hematit" (demir oksit) etkisiyle taş, kırmızı rengini almıştır. Eski kırmızı porfir; Ayasofya, Süleymaniye ve Sultanahmet Cami'lerinde de taşıyıcı sütun olarak birçok yerde kullanılmıştır.

## Türklerde Doğal Taş Kullanımı



Y. Güngör

Türk Dünyasından günümüze **Selçuklu** öncesinden çok az eser kalmıştır. Türkler doğal taş üzerine yaptıkları resimlerle yaşamları hakkında bilgiler vermişlerdir. Bu resimlere Sibiryaya, Kırgızistan, Kazakistan, Moğolistan, Azerbaycan ve Türkiye'de rastlanmaktadır.



Y. Güngör

Tarihte **Türk** kelimesinin geçtiği ilk yazılı belge olan **Orhun Anıtları** da bir taşa yazılmıştır. Kül Tigin M.S. 732, Bilge Kağan ise M.S. 735.



Dicle Nehri kıyısında kurularak çok sayıda uygarlığın barınağı olan (Hasankeyf-Batman). Tebeşirli Mıdyat kireçtaşları içinde açılmış ve sayıları 5000 dolayında olan Anadolu'nun ilk çağ mağara evleri ve antik Hasankeyf kenti.

Y. Güngör



Hasankeyf Mağaraları

“**Mağara Devrinin Başkenti**” yakıştırmaları yapılan **Hasankeyf**, İç Asya, Mezopotamya, Roma ve Bizans kültürlerinin buluştuğu bir antik kenttir. Hasankeyf, sırasıyla Abbasiler, Hamdaniler ve Mervaniler'in egemenliği altına girmiş, 1071 Malazgirt Savaşı'ndan sonra, Selçukluların bir kolu olan Artukoğulları'na geçmiştir.

İlk çağ öncesi dönemlerde Kuzey Mezopotamya'da hükümlük sürdüren Sümerlerin, Asurların ve Babillerin mağara devri kültürlerinde, Hasankeyf'in ayrı bir yeri vardır. Kolay kazılabilen ve “**Midyat Kalkerleri**” olarak bilinen yumuşak tebeşirli yapıdaki kireçtaşları içinde sayıları **5000**'e ulaşan mağaralar açılmıştır.

*Diyarbakır Surları*

Yapımına M.Ö 3000 yıllarında başlanan ve Roma döneminde tamamlanan kenti baştan başa çevreleyen tarihi Diyarbakır surlarının yapımında yörede yaygın olarak bulunan Karacadağ bazaltları kullanılmıştır.

*Y. Güngör*

Artukoğulları'ndan İlgazi Timurtaş tarafından 1147 yılında Dicle-Batman çayı üzerinde yöredeki kireçtaşları kullanılarak yaptırılan Malabadi Köprüsü - Batman.

Selçuklularda ve diğer Anadolu Beylikleri'nde yapı malzemesi olarak daha çok yöresel olanaklardan yararlanılmıştır. Selçuklu Türkleri, Bizans'tan boşalan Anadolu'da, kendilerine özgü mimari teknikle eserler oluşturmuşlardır. Bu dönemde yapılan kervansaray, köprü, medrese, cami ve türbelerde daha çok, kolay yontulup şekil verilebilen ve Anadolu'da bol bulunan volkanik kökenli tüfler ve yumuşak kalkerler kullanılmıştır.



Divriği Ulu Cami Kuzey Taç Kapısı-Sivas

'...Divriği Külliyesi, cami ve şifahane olarak **Selçuklu Çağı**'nın kanımca en güzel yapısı. Büyük bir itinayla yapılmış. Yapının asıl büyük katkısı Dünyada eşi olmayan büyük taç kapısı tasarımlarıdır. Bunlara heykel kompozisyonları olarak bakılabilir. (Prof. Dr. D. Kuban). Natura Dergisi, 2012

**Selçuklu Dönemi**

Anadolu Selçuklu döneminde (1075-1318) kireçtaşı, traverten ve volkanik tüflerin kullanılmasıyla yapılan ünlü Gökmedrese (SİVAS).



**8500 Yıllık Kent, İstanbul...**

Marmaray kazısı  
Yenikapı - İstanbul

Son yıllardaki denize yakın kazılardan elde edilen bulgulara göre 8500 yılı aşan bir tarihe sahip olan **İstanbul**, deniz ve karaların kucaklaştığı bu stratejik bölgede kuruluşunu izleyen ilk yıllardan bu yana önemli bir ticaret merkezi olmuştur. İstanbul, Marmara Denizi, Boğaziçi ve Haliç'in sardığı bir yarım ada üzerinde kuruludur.

Kent, 3 önemli Dünya uygarlığı olan, **Roma**, **Bizans** ve **Osmanlı** İmparatorluklarına başkent olmuş, 1600 yılı aşan bir süre boyunca 120'den fazla imparator ve sultan burada hüküm sürmüştür. Roma Devri surları ile çevrili, yedi tepe üzerine kurulu İstanbul kenti, anılan uygarlık dönemlerinin kiliseleri, özellikle **Mimar Sinan**'ın camileri ve sarayları ile süslüdür. Şehrin silueti her yönden muhteşem ve huzur verici, müstesna bir görünüme sahiptir.



### Osmanlı İmparatorluğu Dönemi

Roma ve Bizans dönemlerine karşılık, **Osmanlı Dönemi'**nde, İstanbul'da yoğun olarak camii ve saray mimarisinin eserlerine yer verilmiştir. Dönemin en önemli eserlerinden biri de **Tarihi Yarımada'**nın en ihtişamlı yerinde bulunan **Topkapı Sarayı'**dir. Yaygın olarak çeşitli renk ve desende doğal taşın kullanıldığı saray, Fatih Sultan Mehmet tarafından 1478 yılında yaptırılmış ve Sultan Abdülmecid'in 1858 yılında **Dolmabahçe Sarayı'**nı yaptırmasına kadar yaklaşık 380 yıl devletin idare merkezi ve Osmanlı sultanlarının resmi ikametgâhı olmuştur.



Asya ve Avrupa kıtasını ayıran boğazın kıyılarında, bir kıtadan diğerine geçen yolların üzerinde bulunan İstanbul, elverişli konumu nedeniyle ilk çağdan bu yana dünyanın en önemli kentlerinden biri olmuştur. Tarih boyunca batı ile doğunun, kuzey ile güneyin bir ara kesiti, buluşma yeri olan İstanbul farklı toplum ve kültürlerin kesişerek, birbirini etkilediği bir merkez olagelmıştır. Doğal ve tarihsel zenginlikleriyle ünlü olan bu şehir, Asya ile Avrupa kıtalarının dar bir deniz geçidi olan "**Boğaz**" ile ayrıldığı yerde, iki kıta üzerinde kurulu Dünyadaki tek şehirdir.



İstanbul'daki tarihi yapıların mimarları, malzeme kullanımı açısından çoğunlukla kentin yakın çevresinde bulunan malzeme kaynaklarından yararlanmışlardır. Ancak, ayrıcalıklı yapıların oluşumunu isteyen imparator ve sultanların istekleri doğrultusunda yurt dışından getirtilen değişik tür ve desende renkli doğal taşlar da kullanılmıştır. Buralardaki (Yunan Adaları; Mora, Milos, Mısır, İtalya, Malta ve Yakın Doğu) doğal taşlar genellikle deniz yoluyla getirilmiş, bunun için harcamadan kaçınılmamıştır. Bazı taşlar da diğer yapılar ve onların kalıntılarından "**Devşirme**" olarak getirilerek kullanılmıştır.



Çeşitli dönemlerde anıtsal etkinliğin en yoğun olduğu İstanbul'daki tarihi eserler (camiler, saraylar vd.), kullanılan taşlar açısından incelendiğinde bunların gerçek anlamda bir **"Doğal Taş Müzesi"** zenginliğine sahip olduğu görülür. En fazla kullanılan taş türleri bugün ocak yerleri yapılaşma ile kaybolmuş, **Bakırköy Küfekisi** (Mactralı Kalker) ve **Hereke Pudingi** ile buna karşılık üretimi günümüzde de devam eden **Marmara Adası Mermeri**dir. Gerek yurt içi gerekse yurt dışından sağlanan doğal taşlar çoğunlukla İstanbul'un **"Tarihi Yarımada"** olarak bilinen bölgesindeki eserlerde kullanılmıştır. Tarihi Yarımada, kuzeyde Haliç, güneyde Marmara Denizi, doğuda İstanbul Boğazı, batıda ise Fatih ilçesi ile çevrilidir. Bölgede, Eminönü, Sultanahmet, Beyazıt, Laleli, Aksaray, Süleymaniye, Fener, Balat ve Haliç gibi şehrin tarihi ve kültürel açıdan en önemli semt ve merkezleri yer alır. On dört yüzyıl boyunca döneminde bilinen dünyanın yarısını yöneten bu kent, kültürel birikimin sergilendiği bir müze gibidir.

Osmanlı Devleti'nin **Klasik Çağ Türk Mimarlığı'** nın sembolü olarak bilinen eserleri, **Mimar Koca Sinan'**ın imzasını taşımaktadır. Onun döneminde yapılan cami, medrese, türbe, saray, köprü, su kemerleri v.b. eserlerin oluşturulmasında kullanılan mimari üslup ve yöntem, izleyenler için daha sonra bir **"ekol"** olarak benimsenmiştir. Tasarımını 80 yaşında iken yaptığı ve 1574 yılında tamamlanan **Edirne Selimiye Camii'**nin Mimar Sinan'ın eserleri arasında ayrı bir yeri ve önemi vardır.

### Mimar Sinan İmzalı Şehir

### 'İstanbul'a Bugünkü Siluetini Kazandıran Bir Yaratıcı'

Ahmet ÜMİT



'...her yüksek eyvandan bir köşe, her viran tekkeden bir kırıntı belleyip İstanbul'a döndüm.'  
Şair Mustafa Sai (Tezkiretü'l Bünyan)

## MİMAR KOCA SİNAN (1489/90-1588)

1489/90 Doğum, Ağırnas-Kayseri.

1512-18 Yavuz Sultan Selim Dönemi'nde yeniçeri olarak yetiştirilmek üzere devşirilerek İstanbul'a getirilmesi ve İstanbul dışında dil-din-görenek eğitimi alması.

1515-20 Acemi oğlanı iken dülger olarak inşaatlarda çalışması.

Pergelle Tanışma!

1521-35 Kanuni Sultan Süleyman ile yeniçeri olarak Belgrad, Rodos, Mohaç, Viyana Kuşatması, İran, Bağdat Seferlerine katılması ve rütbelerinin yükseltilmesi.

1534-35 Van Gölünü geçmek için Kadırgalar Yapması. Haseki ve Subaşı rütbelerini alması.

1537-38 Pulya-Korfu Seferlerinden Sonra Karaboğdan (Moldovya) Seferinde Prut nehri üzerinde köprü inşa etmesi. Mimarbaşılığa getirilerek askerlikten ayrılması.

1538-88 Mimarbaşı.

Bilgi, görgü, disiplin, tasarım ve yöneticilik yetenekleri ile bu dönem içinde 477 Yapıyı tasarlaması, tasarımları denetlemesi, inşaa etmesi ya da onarması. İstanbul'da tasarladığı 316 eserin 114'ü özgünlüğünü korumakta, gerisi ya yok olmuş ya da özgünlüğünü yitirmiştir. Bu dönemde 3 sultana (Kanuni S.Süleyman, II. Selim, III. Murat) hizmet etmiştir. Sinan Analizci, Gördüklerini Değerlendirip, Onlardan İlham Alan, Kendi Görüşlerine Göre Senteze Ulaşan Bir Tasarımcı ve bilge bir sanatçı ve MÜHENDİS' tir. En büyük başarısı kubbe mimarlığına getirdiği yeniliklerdir. Mimar Sinan dehasını ömür boyu imparatorluğa adanmış, Osmanlı ve İslam Mimarisinin simgesi haline gelmiştir.



Mimar Sinan'ın doğduğu ev (Ağırnas-Kayseri)

**92 Külliye**

**84 Cami**

**57 Medrese**

**22 Türbe**

**17 İmaret**

**48 Hamam**

**20 Kervansaray, Han**

**35 Köşk ve Saray**

**13 Su Yapısı, Kemer, Köprü**

**MİMAR SİNAN'ın İstanbul'da Tasarladığı 316 Eserin 114'ü Halen Özgünlüğünü Korumakta, Gerisi ya Yok Olmuş ya da Özgünlüğünü Yitirmiştir.**



"Sinan'ın heykelini yaptınız."  
K. ATATÜRK, 1935

Hüseyin ANKA, 1956

Mimar Koca Sinan'a Saygı İle  
Ankara Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi

## MİMAR SİNAN'IN ESERLERİ

**SİNAN**, eserlerinde İslamiyet'te "**TANRI'NIN EVİ**" olarak tanımlanan cami merkezli medrese, imaret, hamam, kervansaray vb. içeren **KÜLLİYELERE**, türbelere, mescitlere ağırlık vermiştir.



Çıraklık Dönemi

Şehzadebaşı Külliyesi (1543-1548)-İSTANBUL

**Süleymaniye Camii ve Külliyesi**'nde 19 ayrı yerden getirilen taş türü kullanılmıştır. Bakırköy Küfekisi ve Marmara Adası mermerleri başta olmak üzere, Aswan Graniti (Mısır), eski yeşil porfir (Yunan Adaları), eski kırmızı porfir (Mısır), serpantin breşi (Yunanistan) ile İtalya'dan getirilen Verona Kırmızı Mermeri gibi devşirme taşların yanı sıra, Kestanbol, Armutlu, Kapıdağ Granitleri, Bilecik, Bandırma, Gebze, Hereke, Karamürsel, Denizli ve Ergani'den getirilen çeşitli taşlar bunlar arasındadır. Deyim yerinde ise, Süleymaniye Camii ve Ayasofya, Anadolu'da kullanılan doğal taşların bir "**Arşiv Müzesi**" niteliğindedir. İSTANBUL'UN TARİHİ ALANLAR içerisinde yer alan Süleymaniye Camii 1985 Yılında UNESCO Dünya MİRASI Listesi'ne alınmıştır.



Kalfalık Dönemi

Süleymaniye Külliyesi (1550-1557)-İSTANBUL





*Ustalık Dönemi*  
*Selimiye Külliyesi-EDİRNE*



Başkentin Bursa'dan Edirne'ye geçmesinden sonra, Osmanlı eserlerinin yapımı burada yoğunlaşmıştır. Bu eserlerde genellikle yerel olarak bulunan, "**Bademli Küfeki**" olarak bilinen ve Edirne-Süloğlu-Lalapaşa yöresinden çıkarılan fosilli kalkerler kullanılmıştır. Serpantin, renkli granit, damarlı mermerler gibi değişik taşlardan oluşturulmuş mimari öğelerin çoğu devşirmedir.



Süleymaniye Külliyesi duvarlarında kullanılan Bakırköy Küfeki taşları.



Bakırköy Küfeki Taş Ocakları-Mactralı Kalkerler (Sayar, C., 1950). İstanbul

**Hereke Puding Ocakları**



(M.,SAYAR)

**Tektonik Breşler**



**Hereke-İZMİT**

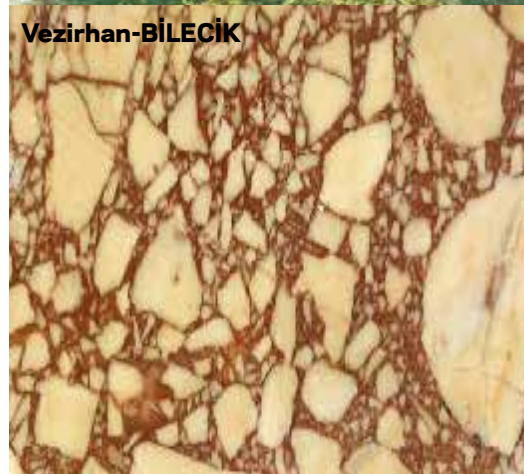
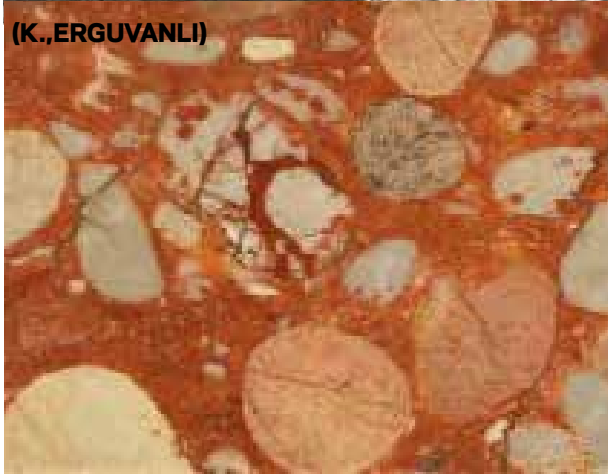


(K.,ERGUVANLI)

**(K.,ERGUVANLI)**



**Vezirhan-BİLECİK**





**Dolmabahçe Sarayı.** Beyaz Marmara Adası mermerleri ve volkanik tüfler ile yapılmış **Mabeyn Dairesi** ve **Saltanat Kapısı**, (Yavi, 1996).

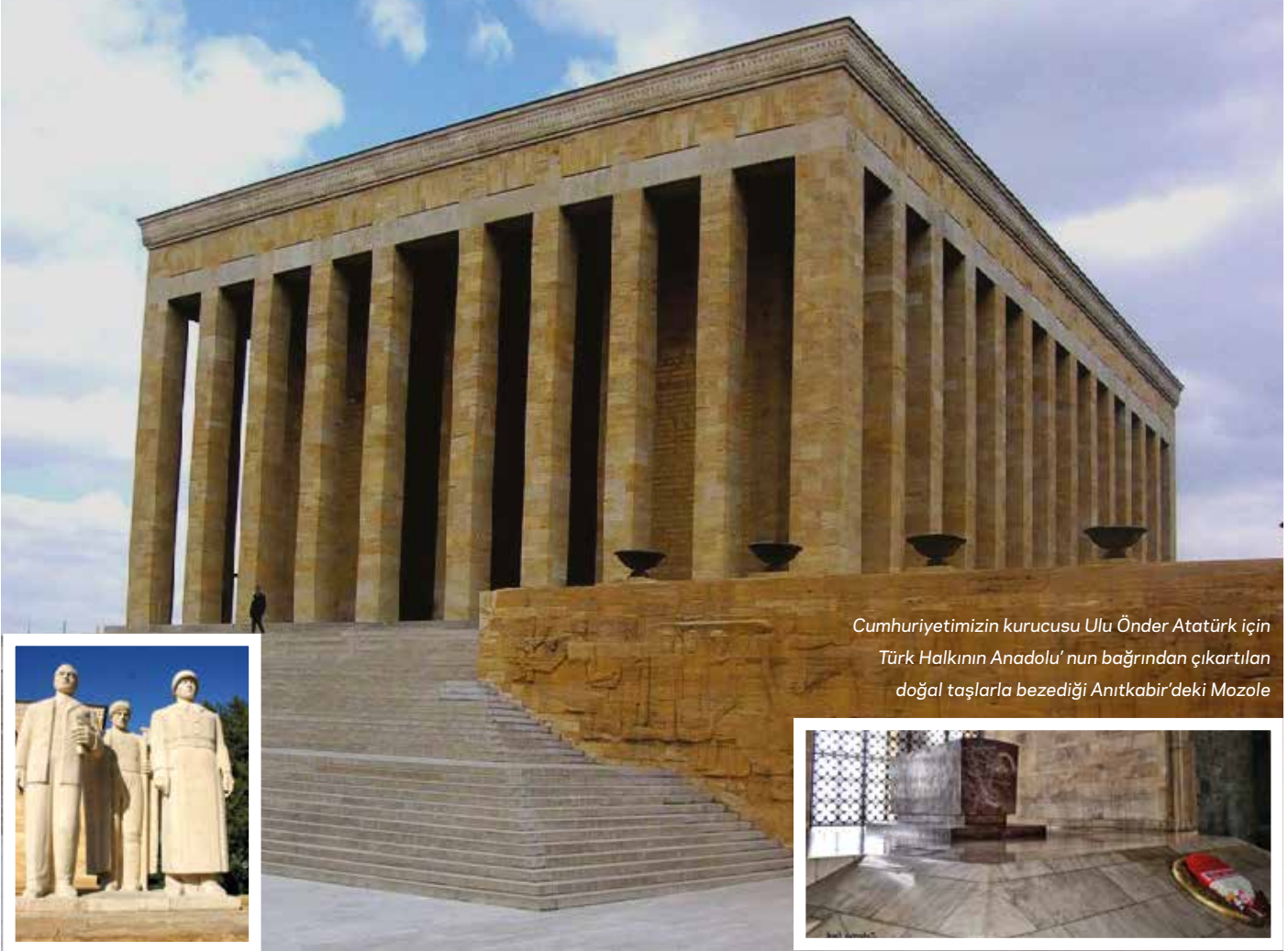
Osmanlı İmparatorluğu'nun 18. ve 19.yy'lardaki son döneminde, Klasik Osmanlı Mimari üslubunun terk edildiği, bunun yerine batı etkisinde kalınarak oluşturulan görkemli sarayların yapıldığı görülmektedir. Çırağan Sarayı, Dolmabahçe Sarayı, çok sayıda yazlık köşk ve kasırlar batı üslubunun baskın olduğu örneklerdir.





Osmanlı İmparatorluğu döneminde yapılan, gövdesinde Bakırköy küfeki taşı ile kapı girişindeki kemerlerde taşıyıcı sütun olarak 6 adet serpantin breşi kullanılmış olan İstanbul Üniversitesi Kapısı (Beyazıt-İSTANBUL).

İstanbul'daki yapı etkinliğini besleyen en verimli ve en yakın doğal taş kaynağı Tarihi Yarımada'daki eserlerin dış cephelerinde kesme taş olarak kullanılan "**Bakırköy Taşı**", "lümaşelli, Maktralı kireçtaşı" olarak da bilinen **Küfeki** taşıdır. Adı Arapça "**köfek**" kelimesinden gelmekte ve "**sünger gibi delikli taş**" anlamı taşımaktadır. Üst Miyosen döneminde oluşan küfeki taşı, tarihi yapılarda duvar örgüsünde kesme taş olarak tek başına ya da tuğla ile almaşıklı olarak kullanılmıştır. Küfekiyle genelde düz kesme taş niteliğinde yalın cephe düzenleri oluşturulmuştur. Küfeki taşı yalnız örgü ve dış cephe kaplama malzemesi olarak değil, iç mekânda, duvarlarda, taşıyıcı öğelerde, döşeme kaplamalarında, kemerlerde, portal, minare ve mihraplarda da kullanılmıştır .



Cumhuriyetimizin kurucusu Ulu Önder Atatürk için  
Türk Halkının Anadolu'nun bağrından çıkartılan  
doğal taşlarla bezediği Anıtkabir'deki Mozole

Osmanlı Dönemi'nin son yıllarında gelişen uluslararası ilişkilerden etkilenen büyük şehirlerimizdeki önemli binaların yapımında da batılı akımlarının izleri görülmektedir. Özellikle İstanbul'daki elçilik binaları, bankalar, sigorta binaları gibi yapılarda kullanılan malzemede, çimento çoğu kez doğal taşın önüne geçmiştir. Mermerlere genellikle bir süsleme öğesi olarak girişlerde, sütun başlıklarında ve sövelerde yer verilmiştir. **Cumhuriyet Dönemi'** nin ekonomik açıdan zorlu geçen ilk yıllarında yapılan kamu binalarında, yöresel taşlar, örneğin Ankara Andezitleri yoğun olarak kullanılmıştır. Bu dönemin doğal taş kullanımındaki dönüm noktasını **Anıtkabir**'in yapımı oluşturmuştur.

Osmanlı Dönemi'nin görkemli yapılarında kullanılan yabancı kökenli taşların yerine bu eserde tümüyle Anadolu taşlarına yer verilmiştir. Projesi 1942 yılında Prof. Dr. Emin **ONAT** ve Doç. Dr. Orhan **ARDA** tarafından hazırlanmıştır. Uzun yıllar dayanabilecek yapılar için, tüm tarihsel dönemlerde olduğu gibi bu projede de doğal taşların kullanılması uygun görülmüştür. 1944 yılında yapımına başlanan ve 1953 yılında tamamlanan bu eserde, Türkiye'nin çeşitli illerinden getirilen traverten, renkli taş (kireçtaşı, serpantin) ve mermerler kullanılmıştır.

Cumhuriyetin ilk yıllarında yapılan İstanbul-Taksim'deki anıtın tüm taşlarının yurt dışından (serpantin ve İtalya Verona mermeri) getirilmesine karşın, Anıtkabir'in taşlarının Türkiye'nin değişik illerindeki ocaklardan sağlanarak, ülkemizin bu doğal zenginliğine önem verilmesi, yerli taşlarımızın kullanımının özendirilmesi açısından dikkat çekicidir. Anıtkabir'in yapımı sırasındaki araştırmalarda Türkiye'de 90 kadar olduğu saptanan taş türünün, "**Taşçılıktan Doğal taş Endüstrisi**"ne geçtiğimiz günümüzde 600'ü aştığı bilinmektedir. Buna rağmen yurt dışından doğal taş ithalatının sürdürülmesi, dahası, bunlarla bazı kamu binalarının da bezenmesi düşündürücü ve üzücüdür.



**CARRARA MERMER OCAKLARI**

**MİCHELANGELO** heykellerinde sadece ince kristalli, beyaz renkli Carrara mermerlerini kullanmıştır.



Tarihsel dönemlerdeki sanatsal uygulamaların bir bölümünde doğal taşların üst üste konması ile oluşturulan cami v.b eserleri, bir bölümünde de taşların oyularak, adeta can verilen heykellerde görmekteyiz. Anılan uygulamaların en ilgi çeken örnekleri yaşamları taş ile yoğrulmuş **Çağdaş İki Ustanın** ellerinden çıkmış! **Mimar Sinan (1489-1588)** ve heykeltıraş **Michelangelo (1475-1564)**. Daha önce Mimar Sinan'ın yaşamından ve eserlerinden bazı örnekler verilmişti. Burada Michelangelo'nun dünyada bilinen en güzel örneklerinden birkaçının verilmesi ile yetinilmiştir.



**MICHELANGELO'NUN  
ESERLERİ**



**PIETA (1499)**  
San Pietro Bazilikası, Vatikan

**İlk ve Son İmza!**

**'...ıffeti ona tazelik ve  
gençlik bağışlamıştır!'**



David (Davut) (1501-04)

Galleria dell'Accademia, Floransa.

Davut Heykelinin mermer bloğu 1463'de Carrara ocaklarından alınmış ve Michelangelo 5,17 metre yüksekliğindeki heykelle 1501'de başlamış 1504'de bitirmiştir.

'...asık suratı, çatık kaşlı yüzü ve gözlerinin endişeli bakışı Golıad (Calut)'a karşı harekete geçmeden önceki anın gerilimini ve kararlılığını yansıtır.'



Moses (Musa) (1513)

'Michelangelo'nun bu eserini bitirdikten sonraki duyguları...  
'...niçin benimle konuşmuyorsun?'

'...heykelin ruhu mermerden yontulur. Sanatçı ilham yoluyla biçimsiz bir mermer blok içindeki gizlenen gerçeği adeta geleceği görmüşçesine hisseder.'



'...İSA'nın herhangi bir acı taşımayan gençlik haliyle hayata dönen yüzü.'



'...mermerin neredeyse metafizik bir maddeye dönüştürülmesi!'

İSA'nın Çarmıhtan İndirildikten Sonra Elindeki İzler...



# 6. BÖLÜM



TÜRKİYE DOĞAL TAŞ  
KAYNAKLARI

## Türkiye Doğal Taş Kaynakları ve Türleri

**Alp-Himalaya Jeolojik Kuşağı'** nda yer alan ülkemiz bugünkü bilgilerimize göre **400'** den fazla çeşitli **renk** ve **desende** olduğu öngörülen zengin doğal taş kaynaklarına sahiptir. Ülkemizde özellikle karbonat bileşimli geniş mermer ve renkli kireçtaşı oluşumları yaygın olarak gözlenmektedir. Devoniyen ve Paleojen jeolojik devirleri arasında kalan kronolojik süreçte oluşan bu kaynaklarının bir kısmı kırıklı, kıvrımlı ve bindirmeli zonlar içinde kalmaktadır. Bu zonların dışında kalan ve blok almaya uygun batıdaki kaynakların bazıları, tarihsel dönemlerden günümüze dek işletile gelmiş ve halen de işletilmektedir.





Ülkemizde doğal taş yatakları, Anadolu Yarımadası'nı yurt edinen bütün uygarlıklar tarafından işletilmiştir. Konut, Lahit, tapınak ve heykel yapırında ana malzeme olarak değerlendirilen bu yataklar, özellikle **Roma** ve **Bizans** İmparatorlukları döneminde yaygın olarak kullanılmışlardır. Bu ocaklardan **Selçuklu** ve **Osmanlı** İmparatorlukları dönemlerinde de yararlanılmış, günümüzde de yararlanılmaktadır.

Anadolu'da M.Ö 10.000 ve M.S 7.yüzyıl arasındaki dönemde, dünyanın hiçbir yerinde rastlanmadığı kadar çok doğal taş işletilip kullanılmıştır.



Marmara Adası - Badalan Dolomitik Mermer Ocakları

Altıparmak Dağları



Dünyanın en zengin ve kaliteli doğal taş oluşumlarına sahip Alp Kuşağı içinde bulunan Türkiye; Marmara Adası'ndan başlayan 4000 yıllık üretim geçmişiyle en eski doğal taş üreticilerinden biridir.



## Doğal Taş Potansiyeli mi, Rezervi mi?

Ülkemiz doğal taş kaynaklarının yer ve türlerine geçmeden önce, doğal taş konusuna ilişkin sıkça kullanılan bazı kavram ve tanımlamaların yorumlanmasında yarar görüyoruz. Bilindiği gibi Türkiye, jeolojik konumunun beklenen bir sonucu olarak çok zengin çeşitliliği olan **'Doğal Taş Kaynakları'** na sahiptir. Ülkemiz doğal taş kaynaklarının bu zengin potansiyeli var olan jeolojik harita, rapor v.b dokümanlarla belirlenen çok sayıdaki araştırma ve gözlemlerle kanıtlanmış durumdadır. Bu zenginlik düzenlenen yurt içi ve dışındaki fuarlarda sergilenen yüzlerce doğal taş türlerine her yıl onlarcasının eklenmesi ile bilinmektedir. Doğal taş zenginliğimizin tür ve kaynak bolluğunun ifadesi sırasında kesinmiş gibi sayısal ifadeler kullanmak yerine, **'çok zengin'**, **'bol çeşitli'** gibi sıfatlar ve tanımlamalar kullanmanın daha doğru olacağı kanısındayız.

Diğer taraftan doğal taş zenginliğimizin, **'Rezerv'** olarak belirlenebilmesi ve ifade edilebilmesi için 3 boyutlu (derinlik) araştırmaları içeren oldukça ayrıntılı jeolojik etütlere ve sondajlara dayalı bilgilere ihtiyaç olduğu unutulmamalıdır. Bunlar olmadan sayısal ifadeler kullanmak, hele Dünya rezervleri ile % cinsinden karşılaştırmalar yapmak yerine yerbilimleri açısından daha doğru olan **'Zengin, Çok Zengin, Potansiyel Kaynak'** nitelendirmeleri ile yetinmenin daha anlamlı ve doğru olacağını düşünüyoruz. Başka bir deyişle, rezerv sözcüğünü ayrıntılı jeolojik etütleri ve sondajları tamamlanmış, sınırları belirli doğal taş sahaları için, özenle kullanmayı öneriyoruz.



## Doğal Taş Türleri

Doğal taşlar, işlenebilirlik, dayanıklılık, koruyuculuk, yalıtıcılık, iyi parlatılabilirlik, görünüm, farklı renk ve desen çeşitliliği ve taşıdığı estetik nitelikleri ile insanoğlunun var oluşundan günümüze kadar, her zaman onun yaşamının vazgeçilmez bir parçası olmuştur.

Doğal taş ocaklarında blok boyutu küçük olan malzemeden genellikle "**Yapıtaşı**" olarak yararlanılır. Yapıtaşı sözcüğü, yol ve kaldırım döşemesi, bordür taşı, duvar ve dayanma yapısı malzemesi, çatı örtüsü, kıyı tahkimatı, dalgakıran (anroşman) ve baraj rip-rap malzemesi, demir yolu balastı ve agrega (kırmataş) üretimi gibi çok geniş bir kullanım alanını belirtmektedir. Yapıtaşı eldesi için yerinde kesme, doğal süreksizliklerden yararlanma ve patlayıcı madde kullanımı yoluyla ocak üretimi yapılmaktadır. Ürün boyutu ve özellikleri kullanım alanına göre farklılıklar gösterir. Bazı durumlarda ise doğal süreksizlikleri boyunca plaka şeklinde ayrılan yapıtaşları kaplama ve örtü amacıyla kullanılmaktadır. Gnays, arduvaz, fillat, grafit şist gibi ticari anlamda "**Kayraktaşı**" olarak tanımlanan dekorasyon ve çatı örtüsü amaçlı metamorfik taşlar bu gruba girmektedir.



## Doğal Taş mı ? Mermer mi ?

Dünyanın pek çok ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de kesilip, parlatılarak, değişik amaçlarla kullanılan doğal taşlar "**Mermer**", bu uygulamayı ticarete dönüştüren sektör de "**Mermer Sektörü**" olarak bilinmektedir. Sektörde bu tanıma giren taşlar arasında karbonatlı taşların (kalker, dolomit) metamorfizması ile oluşmuş bilimsel anlamdaki gerçek mermerlerin (Özde mermer) yanı sıra, jeolojik kökenleri oldukça farklı olan diğer renkli doğal taşlar, travertenler, silisli (sert) taşlar grubundan granitler, serpantinitle vb. de bulunmaktadır. Dünyada da görülen bu karmaşayı önlemek için günümüzde sektör, "**Mermer Sektörü**" yerine, gittikçe yaygınlaşan bir tanımlama ile **Doğal Taş Sektörü** (Natural Stone) olarak isimlendirilmektedir. Böylelikle, jeolojik kökenlerine bakılmaksızın, ekonomik anlamda blok alınabilen her türlü doğal taş bu şemsiye altında toplanmaktadır. Başka bir deyişle, jeolojik oluşumları ve bilimsel açıdan "**Mermer**" olarak isimlendirilen her taş, **doğal taştır**, ancak her renkli doğal taş mermer değildir. Doğal taş sözcüğü doğada bulunan taşlarının tümünü kucaklayan bir **şemsiye kavramdır**. Kitabımızda benimsenen bu tanımlama, son yıllarda sektörümüzde de iyice yaygınlaşmıştır.

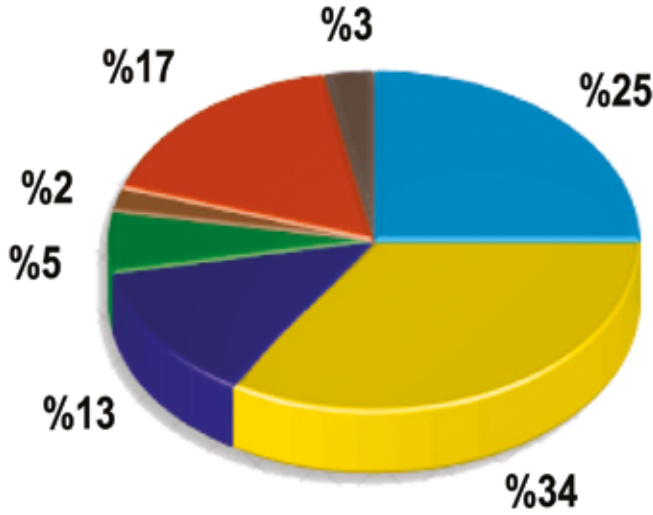


## Türkiye Doğal Taş Kaynaklarının Bölgelere Göre Dağılımı

Ülkemizde, karbonat bileşimli olan ve başkalaşım (metamorfizma) aşamasını tamamlayan, kristalen dokulu, bilimsel olarak da **mermer** niteliğine sahip yataklar, jeolojik anlamda "**masif**" olarak nitelendirilen metamorfik kökenli alanlarda kümelenmiştir. Bunlardan yaygın doğal taş ocaklarının bulunduğu masifler; Menderes, Kırşehir, Ispir ve Bitlis dolaylarında yer almaktadır.

Bu masiflerde bulunan mermerlerin kırık zonlarının dışında kalan kesimleri; aralarındaki şistler nedeniyle jeolojik evrim boyunca oluşan tektonik deformasyonlardan fazla etkilenmemişlerdir. Bu rezervlerin Marmara, Ege ve İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan kesimleri yüz yıllardır işletilmektedirler.

Aşağıdaki % dağılımına ilişkin bilgiler **MİGEM**'e kayıtlı, mermer adı altında müracat edilmiş ve arama ruhsatı, ihalelik saha, işletme talepli saha, işletme ruhsatlı ve işletme iznli sahaların genel toplamı baz alınarak oluşturulmuştur. (**MİGEM, 2014.**)



Türkiye, doğal taş kaynakları ve bunların çeşitliliği açısından oldukça şanslı konumdadır. Son 10 yıllık çalışmalardan sonra Türkiye'nin 81 ilin 72' sinde doğal taş yataklarının varlığı saptanmıştır. Bunlardan Dünya üzerinde kabul gören en önemlileri Afyon, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Elazığ, Eskişehir, İzmir, Kayseri, Konya, Mersin, Muğla dolaylarında bulunmaktadır. **(MİGEM, 2014)**



(Bilecik, 2015)

*Bilecik dolayındaki blok taş (sofita) elde edilen doğal taş ocağı.*



Emprador

### Günümüzün Gözde Doğal Taşları

Türkiye'de, blok üretimine uygun geniş yayımlı kireçtaşı oluşumlarının kırılıp, tekrar birleşmesi yolu ile oluşan, bir tür '**Tektonik Breş**' olarak da adlandırılabilen son yılların '**Gözde**'si '**Emprador**' türü doğal taşlardır. Bunlar Jura-Kretase ve Eosen yaşlı istifler içinde bulunmaktadır. Yine gözde olan mikro ve makro fosil içerikli, bej, açık gri, pembe, renkli kireçtaşları; Bursa, Bilecik, Balıkesir, Eskişehir, Ankara, Konya, İzmir, Manisa, Adana, Elazığ ve Diyarbakır çevrelerinde işletilmektedir.

Antalya dolaylarındaki killi kireçtaşı kökenli doğal taşlar da '**Limra**' adı ile bilinmektedir.



Bej Ocağı - Bilecik Vezirhan

Sıcak ve soğuk suların çökellerini oluşturan diğer gözde bir doğal taş türü **traverten** ve **albatr (oniks)** türü taşlardır. Bunlar kırık zonlarının çevresinde kümelenmişlerdir. Türkiye’de büyük yayımlı traverten yatakları, Denizli, Burdur, Bolu, Karabük, Bilecik, Çankırı, Afyon, Antalya, Nevşehir, Tokat ve Sivas illeri çevresinde bulunmaktadır. Travertenlere oranla ülkemizin albatr (oniks) kaynaklarının zengin olmadığı söylenebilir. Ülke genelinde çok farklı alanlarda oniks oluşumlarına rastlanmasına karşın işletilebilir nitelikteki yataklar oldukça sınırlıdır. Manisa Yöresindeki Demirci oniks yatağı Türkiye’nin bilinen en büyük potansiyeline sahiptir. Bunun yanı sıra Bolu, Eskişehir, Balıkesir ve Konya çevresinde de oniks işletmesi yapan ocaklar bulunmaktadır.

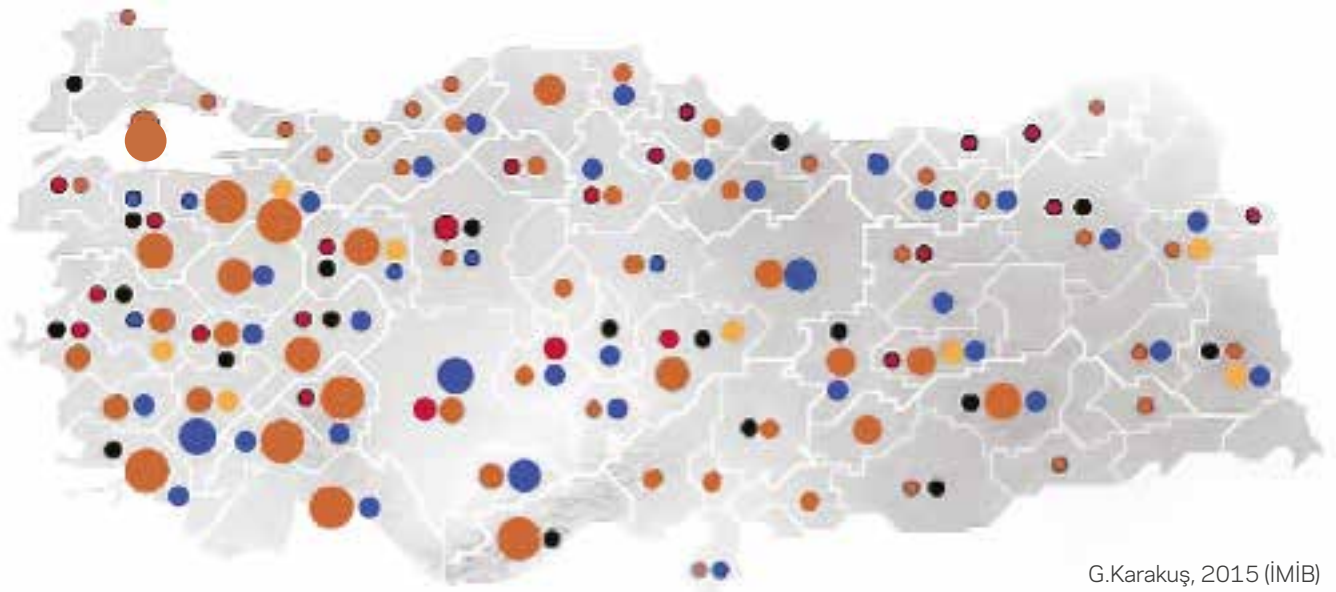




Granit Ocağı Yaylak-Aksaray

Ülkemizdeki sert taş grubuna giren mağmatik ve volkanik kökenli doğal taşlar serpantinden diyabaza, andezitten bazalta, siyenitten granite ve volkanik tüflere kadar değişen farklı litolojilerden oluşmaktadır. Genellikle, plütonizmaya bağlı olarak yükselmiş ve diferansiyasyon sonucu farklı mineralojik bileşimler sunan bu doğal taşlar, Marmara, Kuzey-Batı Anadolu, İç Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri'nde yüzeilenmektedir. Kretase ve Paleojen (Oligosen) mağmatizmasının ürünlerini oluşturan bu kayalar yer yer ekonomik önemdeki dayklar tarafından kesilmektedir. Jeolojik olarak çok geniş yayılımları bulunan bu rezervlerin önemli bir kısmı ülkemizin tektonik konumundan dolayı aşırı kırıklı ve ayrışmış bir yapıya sahiptir. Tektonizmadan fazla etkilenmemiş, az ayrışmış granitler; Çanakkale, Kapıdağ, Kazdağı, Kozak, Beypazarı, Kırşehir, Aksaray, Giresun, Kırklareli yörelerinde bulunmaktadır.

Türkiye doğal taş potansiyeline ilişkin ilk değerlendirmeler 1966 yılında Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü (**MTA**) tarafından yapılmış ve yaklaşık 5.000.000.000 m<sup>3</sup> olarak belirlenmiştir. 1990-1994 yılları arasında Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) adına, İTÜ Maden Fakültesi öğretim elemanları tarafından günün koşullarına göre arazide ocak bazında yapılabilen “**Türkiye Mermer Envanteri**” çalışması sonucunda ise bu miktar bilimsel anlamdaki mermerler 3.870.000.000 m<sup>3</sup>, renkli kireçtaşları ve travertenler 2.720.000.000 m<sup>3</sup>, ekonomik olarak işletilebilecek sert taşlar 101.700.000 m<sup>3</sup> olmak üzere toplam 7.600.000.000 m<sup>3</sup> olarak bulunmuştur. Türkiye doğal taşlarının potansiyel kaynak saptanmasına yönelik güncel çalışmalar halen **MTA** Genel Müdürlüğü tarafından sürdürülmektedir.



G.Karakuş, 2015 (İMİB)



Dünyada, doğal taş ticaret hacminde son 10 yıllık süre içinde yaklaşık ikiye katlanan bir artış olduğu, bu sürede **ABD** ve **Çin'in** önemli ithalatçı ülkeler, **Çin, İtalya, Türkiye** ve **Hindistan**'ın ise en önemli doğal taş üreten ihracatçı ülkeler arasında yer aldığı göze çarpmaktadır.

'Türkiye'nin illere göre ilk **Doğal Taş Haritası**', **Atatürk'ün 100.Doğum Yılı**'nda Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü'nün (MTA) maddi desteği ile, anılan tarihteki çok sınırlı kesme teknikleri ile Prof.Dr. Mahir **VARDAR** ve Y.Müh. Cevdet **KİRTETEPE** tarafından hazırlanmıştır. Haritanın hazırlandığı tarihlerde bilinen doğal taşların çok az olması nedeni ile illerin çoğunda komşu illerin taşlarından yararlanılmıştır.

**MİGEM 2015** kayıtlarına göre **81** ilimizin **72'** sinde doğal taş türleri ile ilgili toplam **2615** ruhsat alınmış durumdadır. Bu ruhsatlardan Mermer -Doğal Taş 1930 adet (%74), Traverten ise 288 adet (%11) olarak ilk iki sırayı oluşturmaktadır (YADİGAR, E.,MİGEM, 2015). 35 yıl önce hazırlanmış olan **Türkiye Doğal Taş Haritası**'nın **MTA** ve **İMİB**'in ortak bir projesi olarak güncelleştirilmesinin çok yararlı ve anlamlı olacağı kanısındayız.





## Süs Taşları

Minerallerin bazı türleri doğada nadir ve düzgün kristaller halinde bulunuyorsa bunlar yarı değerli veya değerli mineraller, bir başka deyişle halk arasında bilinen ismiyle **süs taşı** olarak tanımlanırlar. Bu tip minerallere süs taşı denmesinin nedeni oldukça sert, asit etkilerine karşı dayanıklı, işlenip ve şekillendirildiklerinde ışığı olağanüstü yansıtan (örneğin; elmas-pırlanta) olmalarıdır. Süs taşlarıyla ilgilenen bilim dalına "**Gemoloji**" adı verilir. Elmas, zümrüt, yakut, topaz, kalsedon, kuvars gibi mineraller düzgün kristallerinden dolayı süs taşı olarak kullanılırlar.



Gröna



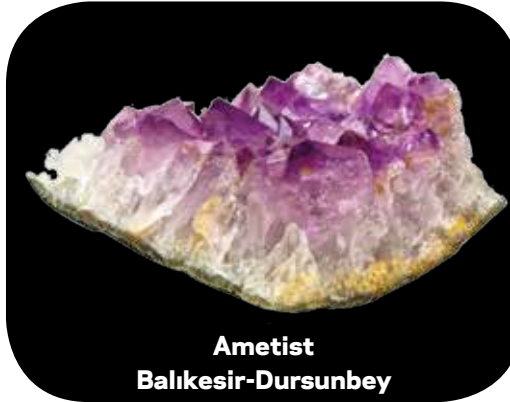
Akuamarin



Kaşıkçı Elması



Ateş Opal Kütahya-Simav

Ametist  
Balıkesir-DursunbeyMavi Kalsedon  
Eskişehir-Sarıcakaya

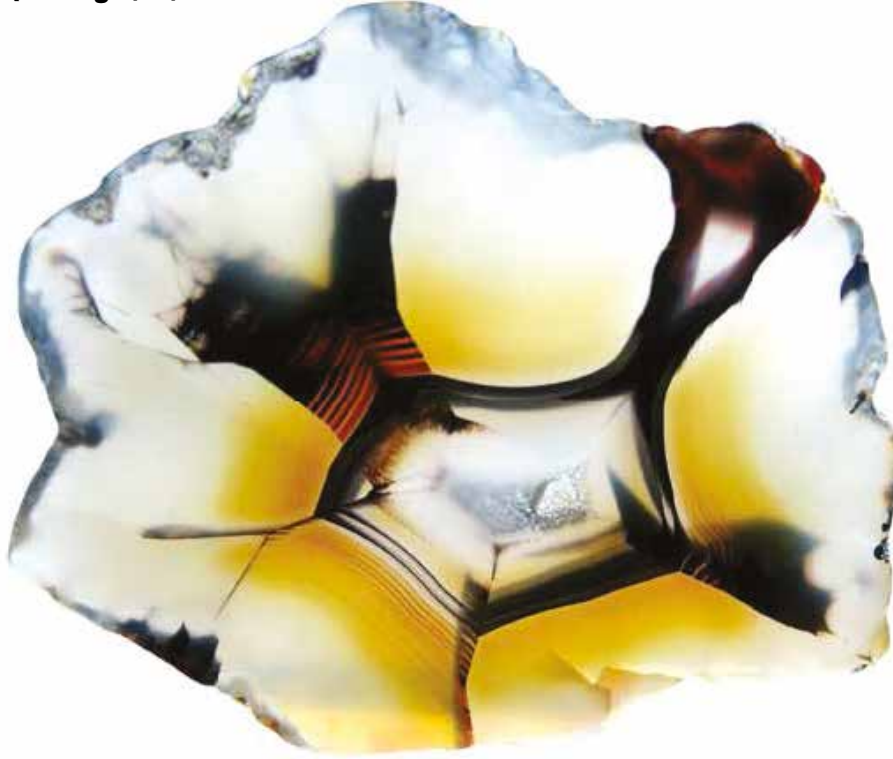
Anadolu'da yerleşik tüm uygarlıklar değerli ve yarı değerli mineralleri (süs taşları) işleyerek **kutsal** ve **sanatsal** amaçlara yönelik takı ve benzeri çok sayıda eser üretmişlerdir.

Süs taşlarının kullanımında, geçmişten günümüze kadar Dünya takı ve süsleme sanatında Anadolu'nun önemli katkısı olmuştur. **Gemoloji** (süs taşı bilimi) açısından en yaygın olarak kullanılan yarı değerli süs taşları "**Kuvars**" grubu mineralleridir. Türkiye'de bulunan ve ekonomik önemi olan süs taşları da çoğunlukla bu gruptandır.

Eskişehir-Sarıcakaya'nın mavi kalsedonları, Yozgat, Amasya, Afyon, Ankara, Eskişehir ve Kütahya dolayında bulunan agat ve opaller, Kütahya-Simav'ın ateş opali, Balıkesir-Dursunbey'in ametistleri (mor kuvars), Aydın-Çine'nin kristal kuvarları ülkemizin bilinen yarı değerli süs taşlarıdır.

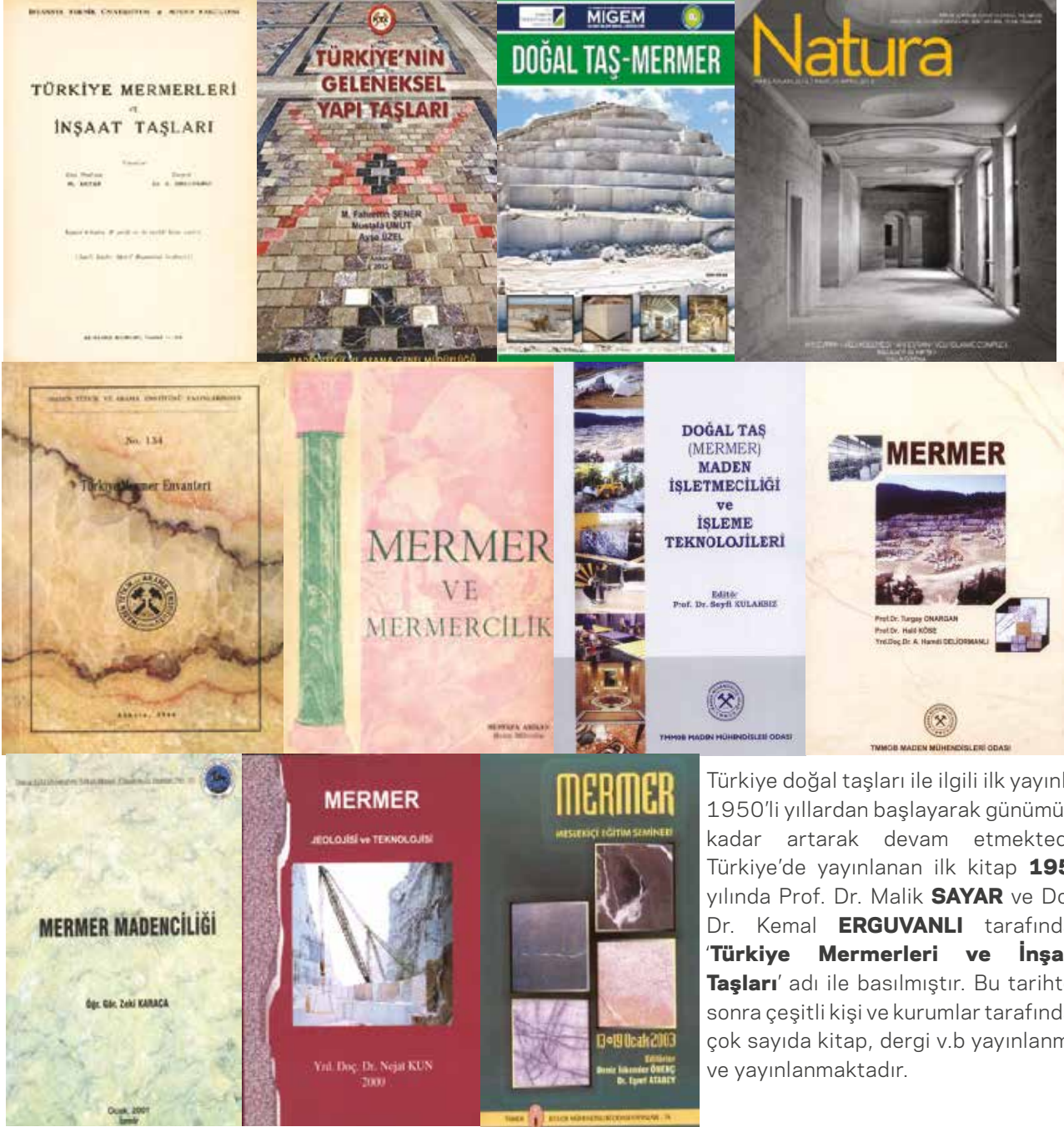
Her türlü kıymetli doğal taşlar ile bunlardan üretilmiş takı ve mücevherat neredeyse insan yaşamının başlangıcından bu yana ilgi odağı olmuştur. Özellikle Anadolu'da egemen olmuş çeşitli kültürlerde 5000 yıldan günümüze kıymetli ve yarı kıymetli minerallerin taşların çeşitli şekillerde kullanıldığı bilinmektedir.

**Çubuk Agat -Ankara (Kırıkoğlu, S., 2015)**



1990'lı yılların sonlarından bu yana, Türkiye'de yarı kıymetli doğal taş, kristal ve mineral kültürünün yeniden canlandırılabilmesi için yoğun çaba gösterilmektedir (S. Kırıkoğlu 2015).

Son yıllarda gerek "**Önleyici tıp**", gerekse "**Tedavi edici tıp**" yönünden alternatif tedavi yöntemleri bilimselliği kanıtlanmış tedavi yöntemlerinin yanı sıra yardımcı olarak insanların ilgisini çekmeye başlamıştır. Yarı değerli süs taşlarının sadece süs takısı olarak değil, aynı zamanda şifasına, uğuruna ve tilsimine inanarak buna **mistik** yanı ağır basan bazı kutsal kavramlar yüklenmiş ve bunları kullananların sayısı gittikçe artmıştır. Ancak bu konuda bilimsel açıdan yapılmış araştırmalara dayalı, neden-sonuç ilişkileri açıklanmış pozitif kanıtlar bulunmamaktadır.

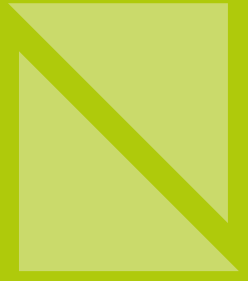


Türkiye doğal taşları ile ilgili ilk yayınlar 1950'li yıllardan başlayarak günümüze kadar artarak devam etmektedir. Türkiye'de yayınlanan ilk kitap **1955** yılında Prof. Dr. Malik **SAYAR** ve Doç. Dr. Kemal **ERGUVALI** tarafından '**Türkiye Mermerleri ve İnşaat Taşları**' adı ile basılmıştır. Bu tarihten sonra çeşitli kişi ve kurumlar tarafından çok sayıda kitap, dergi v.b yayınlanmış ve yayınlanmaktadır.

Türkiye'de Doğal Taş Sektörü İle İlgili Kitaplardan Bazıları



# 7. BÖLÜM



DOĞADAN YAPIYA  
GİDEN UPUZUN BİR YOL!



Hayranlıkla izlediğimiz tarihsel eserlerde, yürüdüğümüz kaldırımlarda ya da dokunmaya çekindiğimiz saray duvarlarındaki doğal taşların, sergilendikleri yerlere getirilinceye kadar hangi yolları izlediklerini öğrenmek için pek az zaman ayırırız. Bunların binlerce yıllık oluşum sürecinden sonra çıkarıldıkları ocaklardan buldukları yapının duvarlarına, döşemelerine ya da yontuldukları heykellere getirilinceye kadar, kimlerin ne özverili emekleri geçtiğini kolayca algılayamayız.

**'Doğadan Yapıya'** başlıklı bu bölümde, ocak araştırmalarından başlayarak buldukları son duraklarına kadar bu emek zincirini özetlemek amacındayız.

Blok taşların çıkarıldıkları ocak yerleri bazen arazide sadece benzerlerini görerek , bazen tarihsel dönemlerde işletilmiş eski ocak yerlerini kılavuz alarak, ender olarak da gerekli bilimsel çalışmalara dayalı olarak belirlenmektedir. İlk iki yöntemin risk payı yüksek, başarı şansı oldukça düşüktür. Riski azaltarak, başarıya yaklaşmanın yolu ise, karotlu sondajlarla sonuçlanan ayrıntılı harita alma ve **'yerbilimi-jeoloji'** çalışmalarından geçmektedir. Yukarıda da değinildiği gibi uygulamada, zamana ve maddi desteğe ihtiyaç gösteren bu yönetime nadiren başvurulmaktadır.

Bilimsel jeoloji çalışmalarına odaklanan blok taş eldesi için ocak yeri araştırmaları, uygun ölçekte (1/5000-1/1000) topografik haritalar üzerinde, özellikle bu konuda deneyim sahibi **jeoloji mühendisleri** tarafından yürütülür. Bu haritalarda aranan taş cinsinin arazideki yayılımı, stratigrafik konumu, yapısal özellikleri (çatlak, fay, fissür v.b), renk ve desen değişimleri belirlenir. Bu çalışmalardan beklenen, aranan taşın işletilebilir blok miktarı (rezervi) kalitesi, istenen boyutlarda blok alınabilme olanakları ve işletme kaybı yüzdelerinin öngörülmesidir. Çalışmaların verimi ile ilgili yönü, iki boyuttaki yüzey araştırmalarının üçüncü boyuttaki devamının öğrenilebilmesine yönelik doğru yerlerde yeterli sayıda ve derinlikte karotlu sondajların yapılmasına bağlıdır. Kalite özelliklerinin (renk ve desen dağılımı, cila alma, fiziksel, kimyasal, mekanik ve teknolojik özellikler v.b) öğrenilebilmesi de alınan temsili örnekler üzerinde laboratuvar deneylerinin sürdürülmesi ile sağlanır. Bu çalışmaların tamamlanmasından sonra, açılacak **Deneme Ocağı**ndan alınan bloklardan, kesilebilme, plaka eldesi, parlatılabilme (cilalanma yeteneği) v.b gibi pazarlamada önemli olan diğer konuların araştırılmasına geçilir. (M.Mutlutürk 2013).





Doğal taşların ocaktaki eldesinde sarf edilen emeklere, kullanım yerlerine gelinceye kadar fabrikadaki işçi, teknisyen ve mühendislerin, uygulamadaki tasarımcıların, mimarların, mühendislerin kendi alanlarındaki yoğun emekleri eklenir. Açıklanmaya çalışıldığı gibi, yapılarda gördüğümüz son haline gelinceye kadar çok sayıda kişinin birbirine eklenen emeği ve alın teri vardır.



## Başlangıç Yeri Her Zaman Ocaktır...

Ocak yerlerinden blok alınabilmesi için uygulanan yöntemlerde, tarihsel dönemlerden günümüze değin çok önemli gelişmeler olmuştur. Anadolu'da tarihsel dönemlerde işletilen ocaklarda uygulanan yöntemlerin izleri, günümüzdeki özensiz ve denetimsiz işletmeler sonucunda harap olmuş, bugün ancak az sayıdaki örnek görülebilir durumda kalabilmiştir.

Fotoğrafta 1970'li yılların başında **Saraylar Köyü** Marmara Adası'nda üçlü kama ile yapılan ilkel yöntemlerle yapılan blok üretimi görülmektedir. Anılan tarihlerde Türkiye'nin **30 bin m<sup>3</sup>** lük üretiminin **2/3'** ünün bu ocaklardan elde edildiği de unutulmamalıdır. (E.YÜZER, 1971)



E.Yüzer 1971

## Geçmişten Günümüze Doğaltaş Ocak İşletmelerindeki üretim yöntemleri ve örnekleri

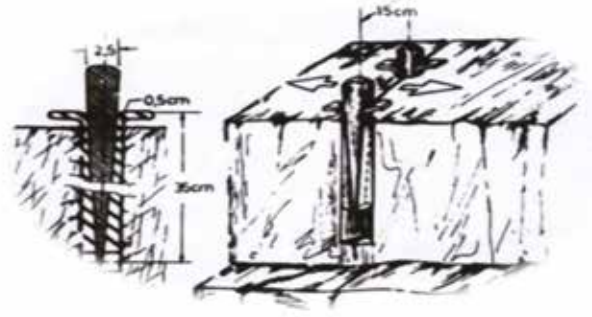


İlkel el aletleri (Bkz. Sözlük) ile tarihsel dönemde ocaklarda yapılan üretim yöntemleri

## İlkel Aletlerle Doğal Bloктаş Çıkarma Yöntemleri

**1. Oluk - Kanal Açma:** Bu yöntemde, çıkarılmak istenilen doğal taşın süreksizliklerine (çatlak, fay vb.) göre uygun yerler seçilerek taşın dört tarafından basit el aletleri ile (bkz. sözlük) oluk veya kanal açılır. Külünk ve murç gibi ilkel aletler kullanılarak taş bloğu yerinden çıkarılır.

Ülkemizde İslahiye-Yasemek (Gaziantep)' deki Bazalt, Afyon-İscehisar ve Marmara Adasındaki Mermer ocakları vb. yerlerde bu yöntemle üretim yapılmıştır. (K. Erguvanlı 1989)



'Üçlü Kama' olarak bilinen üretim yöntemi ile blok eldesi.

**2. Delik Delme-Üçlü Kama:** Bu yöntemde, çıkarılması istenen taşın etrafına 10-15 cm aralıklarla 6-20 cm çaplı ve 10-30 cm derinlikte sıralar halinde murç kullanılarak el ile delikler açılır. Açılan deliklere ahşap veya demir kamalar konulup, balyozla vurularak taşın belirli bir doğrultuda çürütülmesi ile alttaki süreksizliğe kadar çatlatılması sağlanır. Alt süreksizlikten de kamalar çakılarak blok yerinden oynatılır. Yıllar sonra granit ocaklarında benzeri delik delme işlemlerinde kompresörler ve hidrolik çekiçli deliciler bu amaçla kullanılmıştır.

**3. Lama ile Kesim:** Anadolu'daki bazı antik ocaklardaki üretim aynalarından ahşap testerele benzer metal lamalarla taşların kesimlerinin yapıldığı aynalardaki izlerde görülmektedir. (Yüzer, 1968)

**Afyon-İscehisar (Dokimeion) Dangıç tepedeki antik mermer ocaklarındaki metal lama ile tarihsel ve hidrolik delicilerle yapılan güncel işletme izleri.**



E. Yüzer, 1968



Sütun eldesinin  
şematik gösterimi. (Bingöl, 2004)



Marmara Adası (Prokonnesos) Saraylar-Viran Köydeki Antik Mermer  
Ocağındaki işletme izleri. (Erguvanlı, K. 1989)



Tarihsel Dönemlerde sütunların elde  
edilişlerini gösteren bir örnek. Marmara  
Adası - Saraylar Beldesi antik mermer ocağı.  
(Erguvanlı, K., 1989)



*Granit ocaklarında üçlü kama ve havalı delici tabancalarla yapılan blok üretimi*



*Üçlü Kama ile blok üretimi*



*Granit ocaklarında havalı delici tabancalar kullanılarak yapılan blok üretimi*

## Günümüz Teknolojisiyle Doğal Bloктаş Çıkarma Yöntemleri

Elmas Tel



Elmas tel uygulaması ile blok üretimi

**1. Elmas Tel ile Üretim:** Günümüzde en yaygın olarak uygulanan bu yöntemde, blok üzerinde yatay ve düşey doğrultuda sondaj delikleri açılır. Delikler delinip çakıştırıldıktan sonra üzerinde kesici, özellikle elmas emdirilmiş soketler bulunan teller bu deliklerden geçirilerek yatay ve düşey doğrultuda kesim yapılır. Hidrolik yastık ve kriko ile kesilen blok ana kütlede ayrılır.

Zincir ve Elmas Kayış Kollu Testere  
(Jet Belt)



Kollu testere ile blok üretimi

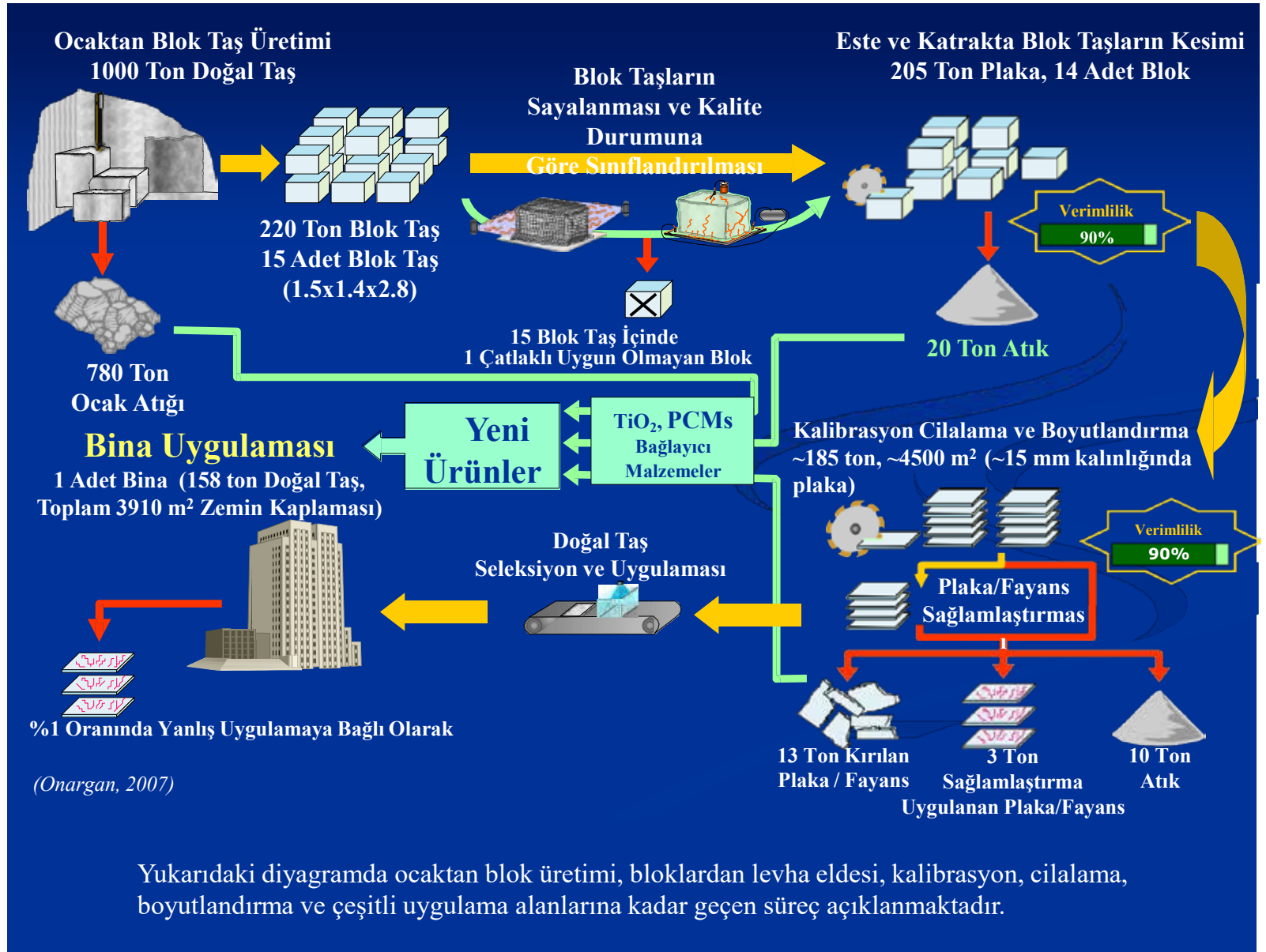
**2. Zincir ve Elmas Kayış Kollu Testere ile Üretim:** Bu yöntem, doğal taş üretiminde kullanılan yeni yöntemlerdendir. Kol, vagon ve ray grubu olmak üzere 3 ana bölümden oluşan bu sistem ile taş kütlelerinden istenilen ölçülerde ve düzgün geometride boyutlandırılmış bloklar halinde elde edilebilmektedir.

## Doğal Taşların Ocaktaki Üretiminden (Blok Alınması), Uç Ürünlerin Eldesine Kadar Geçirilen Evreler



Yukarıdaki akış diyagramları ve resimlerle bloktan-levhaya kadar geçen süreçteki aşamalar şematik olarak izlenmektedir.

## Doğal Taşın Ocak Üretiminden Ürün Eldesine Kadar Geçirdiği Aşamalar



**Doğaya Saygılı Doğal Taş İşletmeciliği/Çevre**

Son yıllarda sosyal-ekonomik- çevresel fayda ve etkilerinin değerlendirmesinde en fazla sorgulanan ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde çevresel konuların en öne getirildiği sanayi sektörlerinin başında "**madencilik**" gelmektedir. Tüm Dünya toplumlarında artan **çevre duyarlılığı**, gerekli ve yeterli çevresel önlemler alınmadan işletilmekte olan bazı maden işletmelerini çevre hareketlerinin kolay hedefi haline getirmiştir.

Madencilik sektörünün son yirmi yıldaki **çevre-dostu işletmecilik** yönündeki çabaları, çeşitli nedenlerle topluma yeterince iletilemediğinden dolayı, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki maden aramacılığı ve yeni maden işletme yatırımlarının hızı kesilmiş bulunmaktadır...



Madencilik geneline de olduğu gibi, doğal taş işletmelerinde de bu zenginliğimizden oluşturduğu yerde çıkarılarak yararlanma kaçınılmazdır. Ancak bu hususta, işletmelerle çevresinin başta **görüntü kirliliği** olmak üzere etkileşiminin mutlaka göz önünde bulundurulması gerekir. Aslında, doğal taş ocaklarındaki blok eldesi sırasında ortaya çıkan **artıkların (atık değil!)** kullanılarak değişik amaçlarda yararlanma oranında, bir taraftan ekonomik yarar sağlanırken, diğer yandan görüntü kirliliği de azaltılmış olmaktadır. Ocak ve fabrikadaki doğal taş işletme ve işleme süreçlerinde önemli miktarda **atık** oluşmaktadır. Ocaklardaki blok veriminin ülke genelindeki ortalamasının %10'lar dolayında olduğu göz önünde bulundurulursa atık miktarının fazlalığı anlaşılır. Bu nedenle atıkların değerlendirilmesine **ARGE** çalışmalarının yapılarak bunlardan yararlanma konusunun yaşamsal önemi açıktır. Bu konuda da sivil toplum örgütlerine çok iş düşmektedir.



Bilecik Bej Ocağı



Çevre ile ilgili diğer ilişki, malzemesi tüketilerek ve/veya başka bir nedenle terk edilen ocaklardan doğan görüntü kirliliğidir. Aslında bu ocaklar terk edilirken, rehabilite edilerek (iyileştirilerek) çevre ile uyumlu hale getirilmesi hem işletmecinin, hem de devletin yerine getirmesi gereken yasal zorunluluğudur. Bu konuda yapılmış bazı güzel örnekler olmakla birlikte, içinde bulunulan aşamada bunların yeterli olduğu söylenemez.

Son yıllarda, özellikle **Bursa**'da olduğu gibi yerbilimci ve madenci genç kuşakların bir araya gelerek oluşturdukları bazı sivil toplum örgütlerinin çevreyi koruyarak üretim yapma konusundaki girişimleri geleceğe umutlu bakmamızı sağlamaktadır.



**Fabrikalarda doğal taş bloklarından katraklarda levha elde edilmesi ve bunların boyutlandırılma aşamaları.**



**Fabrika Blok Stok Sahası**



**Blokların Kesim İçin Taşınması**

## DOĞAL TAŞLARIN İŞLENMESİ



### Blokların Katrakta Kesilerek Plaka (Levha) Haline Getirilmesi



**S.T. Kesim**



**Plaka Cila Hattı**

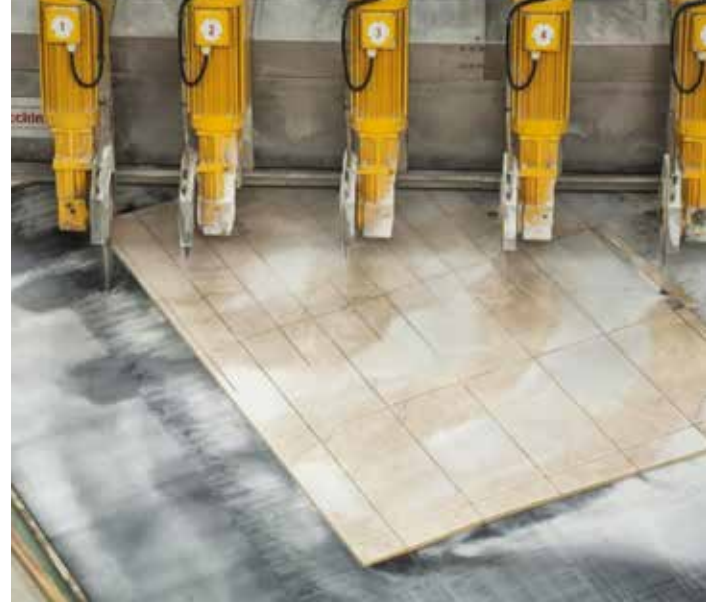


**Köprü Kesim**

**Plaka Çoklu Kesim Hattı**



**Plaka Boyutlandırma Hattı**



**Alevle Yüzey Yakma Hattı**



**Fabrika Plaka Stok Sahası**

## Yüzey İşleme Teknikleri



Alevle yakma

Son yıllarda doğal taş levhaları üzerinde yapılan bazı işlemlerle, bunlara kullanacakları yerlere göre işlev ve görüntü kazandırılmaktadır. Honlama, çekiçleme, kumlama, eskitme ve yakma bu işlemlerden en yaygın olanlarıdır.



## Honlanmış Yüzeyler

Doğal taş levhaları üzerinde, cilalanmış yüzey yerine mat görünümlerin tercih edildiği yüzeylerdir. Honlama işlemi 2 ya da 3 kafadan oluşan, 30-90 numaralı aşındırıcılarla yapılmaktadır.



## Eskitilmiş Yüzeyler

Uzun süreli kullanıma bağlı doğal taş yüzeylerinde oluşan 'eskimiş görünüm'e benzetmek amacı ile yapay olarak '**eskitme**' işlemleri uygulanmaktadır. Bu amaçla, tanklar içinde döndürme, asit uygulaması ve fırça tipi aşındırıcılar kullanılarak bu işlem gerçekleştirilmektedir.



## Çekiçlenmiş Yüzeyler

Özellikle yüzeylerde kaymaya karşı sürtünmeyi arttırma amacı ile başvurulan pürüzlülük oluşturma işlemi çekiçleme, bu yolla oluşturulmuş yüzeylere de çekiçlenmiş yüzeyler denmektedir. Bu işlem köprü düzeneği üzerinde bulunan hareketli metal uçlarla yapılmaktadır.



## Kumlanmış Yüzeyler

Bu yüzeyler köşeli kuvars kumunun kesilmiş doğal taş yüzeylerine basınçla uygulanması ile oluşturulmaktadır. Son yıllarda özellikle istenmeyen dokusal görünümlerin, homojeniteyi bozucu anklav v.b maddelerin yarattığı heterojen görünümlerin azaltılması, pürüzlülüğün artırılması ve temizleme amacı ile oldukça yaygın olarak uygulanmaktadır.

## Yakılmış Yüzeyler

600°C sıcaklıktaki alevin, taş yüzeyine uygulanması ile oluşturulan bir ısıl işlem yöntemi sonucunda elde edilen yüzeylere bu isim verilmektedir.

Burdur - Noble Beige Ocağı





## 8. BÖLÜM



DOĞAL TAŞLARIN KULLANIM ALANLARI  
VE TAŞLARDA ARANAN NİTELİKLER



## Alışkanlıklar, Görgüler Değişiyor!

Uzun yıllar, mezarlıklar, hamamlar, ucuz evlerin merdivenleri gibi yerlerde görmeye alıştığımız, sıradan işçiliklerle sonlandırılmış yapılardaki **'mermer'** kullanım alışkanlıkları günümüzde hızla değişmekte. Özellikle değişik kesim teknikleri, yaratıcı kullanım tasarımları ve duyarlı işçiliklerle daha önceleri bildiğimiz uygulamalardan çok farklı ve dayanıklı doğal taşların estetik ve duru görünümleri ile bezenmiş hepimizi hayran bırakan banyo ve mutfaklar dışında da yeni mekanlar yaratılıyor. Bunların başında mermer deyince ilk akla gelen **Marmara Adası , Afyonkarahisar , Muğla, Bilecik, Denizli, Bucak, Antalya** yöresi mermerleri, travertenler, çeşitli illerdeki bej renkli kalkerler, **emprador** tanımı ile bilinen doğal taşlar geliyor. Sonuç olarak, iç tüketimde doğal taş kullanımının hızla arttığını kıvançla görüyoruz.

İç tüketimdeki artışın yanı sıra Türkiye mermerlerinin yurt dışındaki kullanım yerleri de hızla yaygınlaşıyor. Kalitesi ve **zengin renk seçenekleri** ile fark yaratan doğal taşlarımızda Dünyanın şaşalı merkezlerindeki seçkin mekanların, ünlü yıldızların lüks konutlarının bezenmesinde tercih edilerek kullanılıyor olması, bu sektörün her kademesinde emek verenler için heveslendirici bir kıvanç kaynağı oluyor.

Amerika'da JFK Havaalanı, Las Vegas Casinoları, Vatikan' daki San Pietro (St. Peter) Kilisesi, Avusturya'daki Disneyland, Suudi Arabistan'daki üniversite ve bankalardaki örnekler bunlar arasında sayılabilir.

## Kullanım Alanları

Son 15 yılda Dünya genelinde '**doğal çevre**' algısının yaygınlaşmasına bağlı olarak doğal taşların özellikle yapı ve dekorasyon malzemesi olarak kullanılmasındaki yaygınlaşma, doğal taş üretiminin çeşitlenerek artmasına neden olmuştur. Görülen bu artış, üretim ve işleme teknolojisindeki gelişmeleri de beraberinde getirmiştir. Günümüzde giderek daha gelişmiş hale getirilen işleme teknikleri ile doğal taşlara kolay ve ekonomik olarak istenen şekil verilebilmekte ve yeni kullanım alanları açılmaktadır. Doğal taşların öncelikle mimar ve tasarımcılar tarafından giderek daha fazla tercih edilmesi Dünyadaki tüketici sayısının yönlendirilmesini ve artmasını doğurmuştur. Üretim artışı önemli ölçüde fiyatları düşürmüştür ve **ekolojik** niteliği ve **estetik** görünümü ile de farklılık yaratan doğal taş kullanımı giderek yaygınlaşmıştır.





1800'lü yıllara kadar "**masif eleman**" olarak kullanılan doğal taş, bu tarihten sonra endüstri devriminin de etkisiyle masif malzemeden çok "**kaplama**" olarak kullanılmaya başlamıştır.



Son yıllarda, özellikle çevre bilincinin gelişmesi ve doğaya geri dönüşümün başlamasıyla doğal taşın kullanım alanları da hızla artış göstermektedir. Doğal taşla kaplanan yüzeyler diğer alternatif malzemelere göre çok daha **uzun ömürlü** ve **ekonomik** olmasının yanı sıra daha **estetik** ve **prestiji** yüksek yapıları oluşturmaktadır.



Genel görüş, doğal taşların da diğer yeraltı zenginliklerinde olduğu gibi buldukları yerde çıkartılmaları ve işlenmeleri ile en düşük üretim maliyetlerinin elde edileceği yönündedir. Doğal taşların, üretim kayıpları genellikle fazla (%80-90) ve taşıma giderleri de yüksektir. Bu nedenlerle doğal taşlar, kullanımda, buldukları ülkeye ulaşım açısından bir avantaj sağlamaktadır. Ancak bu avantajın kullanılabilmesi için buldukları ülkedeki doğal taş sektörünün ocak ve işleme tesislerinde makine alt yapısının ve bu üretimi gerçekleştirecek kaliteli personelin bulunması ve doğal taş **kullanım alışkanlıklarının** ve **kültürünün** gelişerek yaygınlaşmış olması gerekmektedir.



Doğal taşların üretim maliyetleri ocaktaki malzemenin jeolojik niteliklerine, üretim teknolojisine, çalışan işçi sayısı ve kapasitesine, iklim koşullarına bağlı olan yıllık toplam çalışma günü sayısına ve taşıma-nakliye durumuna göre değişmektedir. Bunların satış şansı ve pazar payı, başta **albenisi** (renk, desen ve görünüm) ile kalitesini tanımlayan teknik özelliklerine, **ender** oluşuna ve kullanımın sürecindeki **moda** ile doğrudan ilişkilidir.

### Ayrıcalıklı Malzeme Doğal Taş

Doğal taşlar isimlerinin de çağrıştırdığı gibi endüstriyel bir ürün değil, doğada milyonlarca yılda şekillenmiş, onun ayrılmaz bir parçası olan ve doğanın tüm **gizemini** ve **güzelliklerini** barındıran benzersiz bir üründür. Bu nedenle kullanımı sırasında ve sonrasında doğayla barışıktır. Yaygın deyiimi ile "**Çevre Dostu**" dur.

Doğal taşlar, Türkiye gibi, jeolojik oluşum farklılığı olan ülkelerde **renk** ve **desen** açısından **çeşitlilik**, **Olağanüstü Zenginlik** ve **Özgünlük** sunarlar. Bu durum, doğanın bizlere sunduğu ve mutlaka değerlendirilmesi gereken bir lütfudur. Doğal taşlar fiziksel özellikleri ve atmosfer etkilerine uygun davranışı olan mekânlarda, usulüne uygun kullanıldıklarında, her türlü **işlevsellik** ve ince zevkin tatmin edileceği **Dayanıklı** ve **Sağlam** bir malzeme türüdür.

Doğal taşlar, hiçbir insan yapısı endüstriyel malzemede bulunmayan, **Taklit Edilemeyen** üstün ve özgün niteliklere sahip, insana güven veren **Ayrıcalıklı** bir malzemedir. Taşa duyulan bu güven tarihsel çağlar sürdürüldüğü ve duyulduğu için, doğal taşlar geçmişten geleceğe mesajların taşındığı benzersiz bir araç olarak kullanılagelmiştir. Tarihsel dönemlerden günümüze ulaşan belgelerin çoğu doğal taşlarla taşınmıştır. Antik kentler, anıtlar, heykeller bu açıdan değerlendirildiğinde doğal taşların, **Dünyanın Gelişimine Tanıklık Ettiği** gibi, **İnsanlığın Gelişimine** de tanıklık ettiği, **Belgesel Nitelikleri** ile daha kolay anlaşılacaktır!

## Nerede, Hangi Doğal Taş?

Tüketici yönünden doğal taşın, diğer malzemenin yerine geçirilmesi, onun doğru yerde, **doğru miktar** ve **nitelikte** seçilmesine bağlıdır. Kullanıldığı amaca ve yere göre doğal taşın sahip olması gereken **mineralojik-petrografik** özellikleri, **kimyasal, fiziksel, mekanik** ve **teknik** parametreleri de kabul edilebilir alt sınırları ile belirlenmektedir. Bu nedenle bilinçli bir talepte, doğal taşlardan beklenen nitelikler sayısal olarak ifade edilmelidir. Bu talepte, gereksinimleri en uygun şekilde karşılayabilen doğal taşı seçebilmek için, istenen özellikleri açıkça belirtilmelidir. Doğru seçim, doğal taşın araştırılan niteliklerinin ilgili standartlara uyması halinde geçerlidir. Günümüzde doğal taşın, belirleyici görsel özellikleri ile fiziko-mekanik, kimyasal ve teknolojik niteliklerinin yanı sıra, **mimari** ve **teknik uygulama** olanakları ile **servis hizmetlerinin** de bir arada düşünülmesi gerekmektedir.



Yukarıda açıklanan hususlar ile birlikte insanların doğal taş beğenileri, kişi ve ülke bazında değişebilmektedir. Bu davranışlar, doğal taşın renk ve dokusuna yansımaktadır. Örneğin, dokusu damarlı, anklavlı olan doğal taşlar bazı kişilerce hiç istenmezken, bazı kişilerce doğallığı nedeniyle özellikle tercih edilmektedir.



## Doğal Taş Kullanımındaki Yaygınlık

Doğal taşlar hava koşullarına dayanımlı olmaları ve doğasından gelen yüzey dokuları ile buldukları çevre ile benzersiz uyum sağlarlar. Bu özellikleri ile mimar ve mühendisler değişik kullanım olanakları sunmaktadır. Özellikle günümüzdeki **dijital teknolojinin** bu sektörde de gittikçe yaygın kullanımı tercihteki çeşitliliği artırmaktadır.

## Mozaikler

Son 10 yılda Dünya genelinde doğal taşların özellikle yapı ve dekorasyon malzemesi olarak kullanılmasının yaygınlaşması doğal taş üretiminin artmasına neden olmuştur. Görülen bu artış, üretim ve işleme teknolojisindeki gelişmeleri de beraberinde getirmiştir. Günümüzde giderek daha mükemmel hale getirilen işleme teknikleri ile doğal taşlara daha kolay ve ekonomik olarak istenen şekil verilebilmekte ve yeni kullanım alanları açılmaktadır. Doğal taşların öncelikle **mimar** ve **tasarımcılar** tarafından daha fazla tercih edilmesi Dünyadaki tüketici sayısının yönlendirilmesine ve artmasına neden olmuştur. Üretim artışı önemli ölçüde fiyatları düşürmüştür ve **ekolojik** niteliği ve estetik görünümü ile de farklılık yaratan doğal taş kullanımı giderek artmıştır.



**Mozaikler** kırık doğal taş fayanslarının tekrar üretime alınmasıyla yapımları gerçekleştirilen uygulama örnekleridir. Tekrar kullanılmayacak kırık fayansların mozaik üretiminde kullanılması ile geri dönüşüme katkı sağlanmaktadır. Mozaik üretiminin diğer özel bir yönteminde renkli çakıl taşları kullanılmaktadır.



Dünyanın ikinci büyük mozaik koleksiyonunu barındıran Hatay-Antakya Arkeoloji (Mozaik) Müzesi' ndeki değişik taşlarla yapılmış olan **Roma Dönemi** Mozaiklerinden bir örnek **Okeanos ve Thetis**.



M.S. 2. yüzyıla ait olan ve Gaziantep Arkeoloji Müzesindeki Zeugma Mozaikleri arasında sergilenen Çingene Kızı Taş Mozaïği



## Kente İsmi Veran Doğal Taşlar

İnsanların birlikte yaşadığı ortak alanlardan oluşan kentlerin bazılarında yaygın olarak kullanılan **Yöresel Doğal Taşlar** o kente ayrı bir **görsel kimlik** kazandırır. Örneğin İstanbul'daki tarihi yapılarda kullanılan fosilli 'Bakırköy Küfeki Taşları', 'Marmara Adası Mermerleri', Ankara'da erken Cumhuriyet dönemi resmi binalarındaki 'Andezitler', Diyarbakır'daki 'Karacadağ Bazaltları', Urfa ve Mardin'deki kolay işlenebilir 'Urfa' ve 'Mardin Taşları (Kalkerler)' bunlar arasında sayılabilir. (Gölçük, A., 2015)



## Doğal Taşların Genel Özellikleri

Doğal taşların ticaretinde taşın değerini ve kullanım alanını belirleyen bazı önemli özellikler bulunmaktadır. Bunlar; taşın estetik açısından özellikleri, mühendislik-teknik özellikleri, bulunabilirliği ve ekonomik değeri başlıkları altında toplanabilir.



Y. Güngör

## Doğal Taşların Estetik Özellikleri

Doğal taşların estetik özelliklerini insanların **zevk-moda** anlayışı ve yaklaşımı içinde istenen renk, doku (desen), tane ve kristal boyut birlikteliği oluşturmaktadır. Renk, doğal taşın bileşiminde bulunan ve ona renk veren mineral(ler) ile yabancı maddelerin türü ve miktarına göre değişiklik gösterir. **Gerçek mermer** olarak tanımlanan metamorfik kireçtaşları özde mermer saf oldukları zaman beyaz renkte olup bu rengini taşın bileşiminde bulunan kalsit mineralinden almaktadır. Bazı elementler (Mn, Fe, C, S vb.) ile organik ve yabancı maddeler mermer ve kireçtaşlarında çok değişik renk görünümlerine neden olmaktadır. Sert taş grubundan olan **granitlerin** bileşiminde esas mineral olarak kuvars, feldispat ve mikalar bulunmaktadır. Bu nedenle granitler genellikle açık renkli doğal taşlardır. Diğer sert taş grubundan olan **gabrolar** ise bileşimindeki piroksen ve olivin minerallerinden dolayı genel olarak koyu renklidirler. İzleyen sayfadaki çizelgede taşlara rengini veren bazı önemli minerallerin isimleri verilmiştir. Ayrıca, dünyada yaygın kullanımı olan ünlü sert doğal taşların bazılarının isimlendirilmesinde **renk**, niteleyici ön takı olarak kullanılmaktadır.

### Sert Taşlara Renk Veren Önemli Mineraller.

Sert Taşın Rengi	Rengi veren mineral
Kırmızı-Pembe	Ortoz (Alkali Feldispat)
Yeşil	Epidot, Klorit, Olivin, Piroksen
Siyah	Biyotit, Amfibol (Hornblend), Turmalin
Gri-Beyaz	Plajioklas (Albit-Oligoklas), Kuvars
Kahverengi	Gröna (Granat)
Mavi-Mor	Sodalit, Fluorit, Disten, Kordiyerit

### Dünyaca Ünlü Bazı Sert Taşların Renkleri ile Anılan Ticari Adları.

Sert Taşın Uluslararası Renk Adı	Sert Taşın Rengi	Sert Taşın Ticari Adı	Sert Taşın Petrografik Adı ve Çıkarıldığı Ülke
Bianco	Beyaz	Bianco Sardo	Granit-İtalya
Rosso	Kırmızı	Rosso Toledo	Alkali Granit-İspanya
Rosa	Pembe	Rosa Porrino	Alkali Granit-Ukrayna
Nero	Siyah	Nero Zimbabwe	Gabro-Zimbabwe
Verde	Yeşil	Verde Kiwi	Epidotlu Granit-Türkiye
Azul	Mavi	Azul Bahia	Siyenit-Brezilya
Pearl	İnci	Emerald Pearl	Labradorit-Norveç

(Angi, S., 2007)

## Doğal Taşlar Kullanırken Bilinmesi Gereken Teknik-Teknolojik Özellikleri

Doğal taşların kullanım ve pazarlamasında bilinmesi gerekli mühendislik-teknik özelliklerini oluşturan parametreler taşın kullanılacağı yere ve amaca göre önem taşır. Bunun için bazı özel laboratuvar deneyleri ve analizler yapılmaktadır. Anılan özellikler ve parametreler arasında; Mineralojik-petrografik bileşim (minerallerin türü ile bunların ayrışma durumu ve dokuz), Jeokimyasal bileşim (major oksit ve iz elementlerin % ve ppm cinsinden oranları), Fiziksel özellikler (birim hacim ağırlığı, sertlik, su emme, porozite vd.), Mekanik özellikler (basınç, çekme, eğilme, aşınma ve darbe dirençleri vd.) ve Teknolojik özellikler (kesilebilme, parlatılabilme vd.) sayılabilir.



**Darbe dayanımı deneyi**



**Deformasyon kontrollü ölçüm sistemi**



**Eğilme dayanımı deneyi**



## Standartlar

Mart 2004 tarihinden itibaren **Avrupa Birliği** ülkelerine yapılan yapı malzemeleri dış satımında ve ülke içi satışlarda **“CE”** (canlı ve çevre sağlığı açısından güvenli) belgesi bulundurma zorunluluğu da getirilmiştir. Söz konusu bu belge üreticinin, ürün ve kullanımı konusunda alıcıya garanti ve kalite belgesi yerine geçeceğinden doğal taş ürününün, fiziko-mekanik ve teknolojik özelliklerinin yetkili kuruluşlarca belirlenmiş olması ve kullanıma yönelik standartları da taşıyor olması gerekmektedir.

Ayrıca, doğal taş ürününün; ağır darbelere karşı dirençli olduğu, stabilitesi, yangın güvenlik standartları, müşteri emniyeti, gürültü toleransları, hijyen, çevre ve insan sağlığına karşı etki standartları (radyoaktivite), enerji kaynaklarının korunumu ve termal (ısı) yalıtıcılık, iletim ve genleşme açısından istenilen koşulları taşıyor olması da gerekmektedir. (Onargan ve Diğerleri, 2005).



Getirilen düzenlemelerle ürünlerin etiketlerinde ve dış satım belgeleri arasında üretici firmanın bu bilgileri onaylatılmış belgelerle kanıtlaması, garanti ve sorumluluğu yüklenmesi zorunludur. Bu belgelerden bir diğeri de **“Malzeme Güvenlik Belgesi”**dir. Bu belgelerde doğal taş ürünlerinin kalite kontrol testlerini yapan laboratuvar ve kuruluşların da ayrıca isimlerinin belirtilme zorunluluğu bulunmaktadır.

Ülkemizde üniversitelerimizin bazılarında ve **MTA** Genel Müdürlüğü laboratuvarlarında doğal taşlar üzerinde yukarıda belirtilen özelliklerin saptanması için gerekli nitelikte deneyler ve analizler yapılmaktadır. Bu kuruluşların **“CE”** belgelerini verebilecek şekilde uluslararası sertifikalı kuruluşlar haline getirilmeleri gerekmektedir.

## Doğal Taşların Özelliklerini Belirlemede Kullanılan Önemli Türk ve Avrupa Birliği Standartları (TS-EN)

TS - NO	KONU	YAYIN TARİHİ
EN 12058	Doğal Taş Ürünleri-Yer ve Merdivenler İçin Kaplama Taşları	2005
EN 12057	Doğal Taş Ürünleri-Modüler Karolar İçin Özellikler	2005
EN 12407	Doğal Taşlar-Deney Metodları-Petrografik İnceleme	2002
5762	Diyabaz-Yapı ve Kaplama Taşı Olarak Kullanılan	1998
EN 1341	Kaplama Levhaları-Doğal Taştan-Dış Kaplamalar İçin Özellikler	1996
EN 1342	Parke Taşları-Doğal Taştan-Dış Kaplamalar İçin Özellikler	1996
EN 1343	Bordür Taşları-Doğaltaştan-Dış Kaplamalar İçin Özellikler	1996
11553	Siyenit-Yapı ve Kaplama Taşı Olarak Kullanılan	1995
11443	Oniks-Kalsiyum Karbonat -Yapı ve Kaplama Taşı Olarak Kullanılan	1994
11444	Dolomit-Yapı ve Kaplama Taşı Olarak Kullanılan	1994
11145	Konglomera-Yapı ve Kaplama Taşı Olarak Kullanılan	1993
11143	Traverten-Yapı ve Kaplama Taşı Olarak Kullanılan	1993
11137	Kireçtaşı ( Kalker )-Yapı ve Kaplama Taşı Olarak Kullanılan	1993
11135	Trakit-Yapı ve Kaplama Taşı Olarak Kullanılan	1993
5961	Serpantin-Yapı ve Kaplama Taşı Olarak Kullanılan	1993
6234	Granit-Yapı ve Kaplama Taşı Olarak Kullanılan	1993
10449	Mermer-Kalsiyum Karbonat Yapı ve Kaplama Taşı Olarak Kullanılan	1992
699	Tabii Yapı Taşları Muayene ve Deney Metodları	1987
2513	Doğal Yapı Taşları	1977
1910	Kaplama Olarak Kullanılan Doğal Taşlar	1977

## Doğal Taşlarda Kullanım Alanına Göre Aranılan Özellikler

Sağlıklı olarak genişleyen ve gelişen piyasa ekonomilerinde tüketici ve kullanıcı talebinin nitelik ve nicelik açısından doğru belirlenmesi çok önemlidir. Tüketici beklentilerinin, doğal taşın kullanıldığı yer ve amaç bakımından olduğu kadar, taşın fiziksel durumu, renk, desen ve tekno-mekanik özellikleri yönünden de yeterli açıklıkta tanımlanmış olması gerekmektedir. Diğer bir husus da beklentiler ile satın alma gücü arasındaki dengelerin yeterince kurulabilmiş olup olmadığıdır. Tüketici yönünden doğal taşın, alternatif olabilecek diğer malzemenin taklit yerine geçirilmesi, onun doğru yerde, doğru miktar ve nitelikteki seçilmesine bağlıdır. Dolayısıyla talebin tanımı; proje amacının ve kullanım yerinin doğru belirlenmesi ile başlamalıdır denebilir.



Kullanıldığı amaca ve yere göre doğal taşın sahip olması gereken mineralojik-petrografik özellikleri (mineral içeriği, dokusu, kristal ve tane boyutu vb.), kimyasal, fiziksel, mekanik ve teknik parametrelerinin kabul edilebilir alt sınırları da değişmektedir. Bu nedenle bilinçli bir talebin, doğal taşlardan beklenen niteliklerinin olabildiğince sayısal ifadeler içermesi gerekir. Bu aşamada, gereksinimleri en uygun şekilde karşılayabilen doğal taşı seçebilmek için, taşın mineralojik-petrografik tanımlamalarını, fiziksel, mekanik ve teknolojik özelliklerini belirleyen bazı deneylerin yapılmış olması beklenir. Doğru seçim, doğal taşın araştırılan niteliklerinin beklenen standartlara uyması halinde sağlanabilir. İlgili çizelgelerde doğal taşın doğru kullanım amacına göre belirlenmesi için gereken nitelikleri, önem ve öncelik sırasına göre önerilmektedir.

Doğal taşın blok, plaka v.b. işlenmiş son ürün şeklinde, süre, nitelik ve nicelik açısından talebi karşılamak üzere üretilmesi ve/veya işlenmesi sonucunda piyasaya sunulması, dar anlamda doğal taş arzı olarak tanımlanmaktadır. Ancak doğal taş talebini tanımlarken ortaya çıkan insan ve yardımcı araç-gereç ile estetik-teknik değerlendirme kriterleri, doğal taş arzının, bu alanlardaki konuları da kapsamının zorunlu olduğunu göstermektedir.

### Doğal Taşların Kullanım Alanlarına Göre Önerilen Fiziksel, Kimyasal ve Tekno-Mekanik Özelliklerinin Göreceli Öncelik Dereceleri.

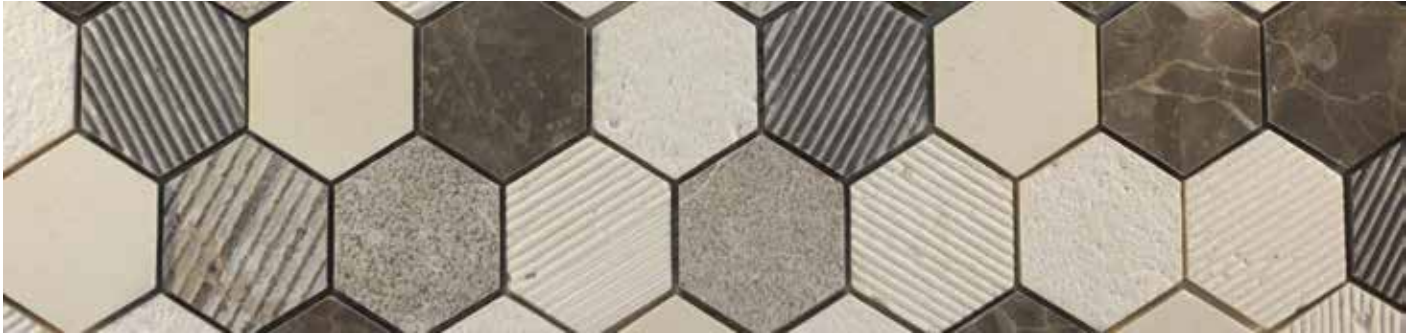
(Angı, S., 2007)

KULLANIM ALANI		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
Taşıyıcı Yapı Elemanı	Sütun	5	2	5	4	2	5	2	4	-	2	2	4	5	4	
	Kiriş	5	2	3	4	5	4	3	2	1	2	2	4	5	3	
Taşıyıcı Konsol	İç	5	1	3	-	5	2	1	5	5	4	1	1	1	-	
	Dış	5	5	3	5	5	2	1	5	5	4	2	1	4	5	
Duvar Kaplaması	İç	5	5	3	5	5	3	4	4	2	1	4	3	5	5	
	Dış	5	4	3	5	5	3	4	4	5	4	3	2	4	5	
Taban ve Basamak Kaplaması	İç	1	2	4	5	3	2	4	5	5	5	1	1	1	5	
	Dış	5	4	3	5	3	1	4	5	5	2	3	2	4	1	
Örtü Çatı Kaplaması		4	5	4	-	5	2	1	5	1	4	5	2	5	4	
Tezgah-Masaüstü Dekorasyon		4	5	4	5	4	1	1	3	1	1	2	4	5	5	
Plastik Sanatlar-Heykel / Büst		1	3	3	5	1	1	2	5	5	5	4	4	5	1	
Parketaş-Doğaltaş Kaplama		1	3	3	5	1	1	2	5	5	5	3	4	5	5	
Ocak ve İşletme Artıklarını Değerlendirme	Hediyelik Eşya	-	-	5	-	5	1	-	2	4	3	-	-	-	5	
	Paladiyen	İç	1	2	3	4	1	1	2	4	5	4	1	1	2	3
		Dış	3	3	5	5	3	3	3	2	-	-	3	2	4	-
	Temel Taşı	2	4	5	5	2	1	-	-	-	-	1	3	4	-	
	Balast-Agrega	5	4	3	4	2	-	-	-	-	5	4	5	5	-	

A	Birim Hacim Ağırlığı
B	Ağırlıkça Su Emme
C	Tek Eksenli Basınç Direnci
D	Donma Sonrası Tek Eksenli Direnci
E	Çekme Direnci
F	Elastisite Modülü
G	Lineer Isıl Genleşme Katsayısı
H	Darbe Dayanımı
I	Yüzeysel Aşınma Direnci
J	Sertlik
K	Kimyasal Bileşim
L	Mineralojik Yapı
M	Asitlere Karşı Dayanıklılık
N	Renk ve Desen Homojenliği

Göreceli 5: kaçınılmaz , 4: çok önemli , 3: önemli , 2: az önemli , 1: önemsiz.

Doğal Taşların Teknik-Teknolojik Özellikleri ve Kullanılan Simgeler





Günümüzde doğal taşların, yalnızca tanıtıcı ve belirleyici görsel özellikleri ile fiziksel, kimyasal ve tekno-mekanik niteliklerinin sıralanması yeterli olmamakta, **mimari** ve **teknik uygulama** olanakları ile **servis hizmetlerinin** de bir arada düşünülmesi gerekmektedir. Yaygın ve bilinçli doğal taş üretimi, işlenmesi ve uygulanması, doğal taş talebi ile arzının birbirine uyması ile sağlanabilir. Doğal taş sektörünü, mimarsız, sanatçısız, teknolojisiz ve standartsız olarak güvenilir bir sektör olarak değerlendirmek büyük bir eksikliklerdir. Bu nedenle **nerede, hangi tür ve kalitede doğal taşın** kullanılacağına belirlenmesi için gerekli standartların ışığında yapılan laboratuvar deneyleri ile saptanan fiziksel, kimyasal, mekanik ve teknolojik özelliklerin bilinmesi ve bunların konularında uzmanlaşmış kişilerce yapılması önem taşımaktadır.

## Doğal Taşların Kullanım Alanına Göre Çeşitli Teknik Faktörlerin Göreceli Önem Sırası

(Angi, S., 2007)

Doğal Taşın Kullanım Alanı	Ses Geçirmezlik	Isı İzolasyonu	Su Geçirmezlik	Hava Geçirimsizliği	Kaydırmazlık Kapasitesi	Kimyasal Maddelere Dayanıklılık	Sıcaklık Değişimine Dayanıklılık	Atmosferik Koşullara Dayanıklılık	Ateşe Karşı Dayanıklılık	Sismik Aktiviteye Dayanıklılık
İç Cephe Kaplaması	xxx	xxx	xx	x	x	xxx	xxx	x	xx	xx
Dış Cephe Kaplaması	xxx	xxx	xxx	xxx	x	xxx	xxx	xxx	xx	xxx
İç Zemin Döşemesi	x	xx	xxx	x	xxx	xxx	xx	x	xx	xx
Dış Zemin Parke ve Kaldırım Döşemesi	x	x	xxx	x	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	xx
Merdiven Basamağı	x	x	xx	x	xxx	xxx	xx	xx	xx	xx
Raf, Tezgah	xx	xx	xxx	xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	xxx

Göreceli Önem Sırası; xxx : çok önemli, xx : önemli, x : az önemli



**Aşağıda doğal taşların kullanım alanlarına göre aranan nitelikleri verilmektedir.**

Sert iklimde ve atmosfer şartlarının korozif olduğu ortamlarda, yapıların dış cephelerine kaplanması düşünülen doğaltaşların;

- Gözeneksiz olması,
- Renk verici (pas yapan) minerallerin (pirit, markasit, hematit vb.) bulunmaması,
- Hacimce su emme ve porozitesinin düşük olması,
- Don sonrası basınç dayanımının yüksek, ağırlıkça don kaybının düşük olması,
- Isıl (termal) genleşme katsayılarının bilinmesi,

Yaya trafiğinin çok yoğun olduğu otoparklar, tren istasyonları, havaalanları, hastaneler ile alışveriş merkezlerinin açık ve ıslak ortamlarında yer döşemesi olarak kullanılması düşünülen doğal taşların;

- Mohs sertliğinin en az 5 ve üzerinde olması
- Yüzeysel aşınma dayanımının yüksek olması,
- Hacimce su emme ve porozitesinin düşük olması,
- Kuvars içeriğinin fazla olması, darbe ve eğilme dayanımlarının yüksek olması,
- basamakların ve rihtlerin (basamak aynası) kaplanmasında düşünülen doğal taşların;
- Darbe ve aşınma dayanımlarının yüksek olması
- Su emme ve porozitesinin düşük olması,
- Eğilme dayanımının yüksek olması istenmektedir.

## Doğal Taş Uygulamaları (Montaj)

Doğal taşın ocaktan çıkarılıp, fabrikada işlenerek yapıda yerine yerleştirilene kadar geçen uzun sürecin çok önemli olan son halkası kısaca uygulama (montaj) olarak adlandırılmaktadır. (Birincioğlu R, 2007) Bu aşamada, acemi ellerle yapılan bir uygulama ile çok güzel bir taşın değerini yitirdiği, buna karşın usta ellerle döşenen sıradan bir taşın görünüm açısından olağanüstü değer kazandığının örnekleri oldukça yaygındır.

Doğal taş uygulamacılığı ülkemizde son 10 yılda sektörün gelişimine paralel olarak büyük atılım göstermiştir.

Türk doğal taş uygulama şirketleri içinde, uluslararası inşaat piyasasında ün kazanmış, bu nedenle tercih edilen şirketler bulunmaktadır. Türk ustalarınca gerek ülkemizde, gerekse yurt dışında çok büyük ve prestijli projeler gerçekleştirilmektedir.

Ancak vurgulanan bu önemine ve gelişimine rağmen ülkemizde doğal taş uygulamacılığına ilişkin yeterli mesleki eğitim veren kurumların yaygınlaşmadığı, pratik kazanımlarla yetinilmekte olduğu da bir gerçektir.



### Özetle

#### nerede, hangi doğal taş?

Sorusuna doğru yanıt ararken, sadece taşın ismi ve türünden hareketle yapılan tercihlerin çoğu zaman doğru sonuç vermeyeceği unutulmamalıdır. **Doğru yer için doğru doğal taş seçimi**, onun son durumunu yansıtan gözlemlere ve laboratuvar deneylerine bağlı olarak saptanacak teknik özelliklerine göre yapılmalıdır.

İstenilen teknik özelliklere sahip olmayan doğal taşlar yanlış yerde kullanıldığında niteliksiz uygulama projelerinin ortaya çıkması ve parasal kaybın kaçınılmaz olacağı bilinmelidir.





## Taşların Tılsımı!

İnsanların doğal taşlardan bekledikleri, bazen akıl sınırlarını aşan boyutlara da uzanır. **Sadaka Taşları** ve **Yitik Taşları** ile **Dilek Taşları** bu konuda üretilmiş örnekler arasında sayılabilir.

### Sadaka ve Yitik Taşları

Osmanlı Dönemi' ndeki eserlerin bazılarında görülen bu uygulamaların en insancıl örnekleri Sadaka ve Yitik Taşları'dır. Bu taşlardan Sadaka Taşları camilerin avlusunda, Yitik Taşları ise minarenin altındaki oyuklar şeklinde yapılmışlardır.

İslamiyet'te '**...sağ elin verdiği sol el bilmeyecek**.' öğüsündeki duyarlı sosyal dayanışmanın bu örneğinde ön ve arka yüzeyinde iki delik bulunan bir taş dikiliyor. Buradaki amaç, sadece vermek isteyenlerin ön delikten bıraktıklarını, ihtiyacı olanların özellikle gece yarısı sadece ihtiyaçları kadar miktarını arka delikten almasını sağlamak.

Minarenin altına yerleştirilen **Yitik Taşında** ise kaybolduktan sonra bulunan eşyanın sergilenmesi amaçlanıyor. Günümüzdeki '**Kayıp Eşya**' merkezleri gibi. Bu uygulamaların unutulmaya yüz tutan en güzel örneklerini, Sivas' taki 1580 tarihli **Kale Camisi**'nin avlusunda ve minaresinin altında görmek mümkün.

### Dilek Taşları

Doğu Roma Dönemi'nde yaygınlaşan bu uygulamalar, taşların şifa verici özelliklerine olan inançtan kaynaklanmakta. Bu amaçla yapılan **Taşlar**'a dokunulduğunda veya insanların başının, elinin v.b hastalıklı uzvunun sokulup, bir süre burada tutulduğunda iyileşme sağlanacağı umulmakta, Ayasofya Kilisesi'nde ve Hattuşaş harabelerinde bu örnekler rastlanmakta.

Bu uygulamalar, doğal taşların bilinen yaygın kullanımlarının yanı sıra olağan dışı beklentilerinin nerelere kadar uzanabileceğini göstermesi açısından ilginç!



Ayasofya Dilek Taşı Sütunu



"Sağ elin verdiği sol el bilmeyecek..."

"Alan eli" hicaptan, "veren eli" gururdan koruyan Sadaka taşları

Sadaka Taşı  
Sivas Kale Camii



Hattuşaş Dilek Taşı





## 9. BÖLÜM



DOĞAL TAŞ KUSURLARI  
ONARIM VE BAKIMLARI

Canlılar gibi doğal taşlar da belirli bir kullanım ömrü sonunda yıpranır, ilk tazelikteki güzellik ve çekiciliklerini yaşlanarak kaybedebilirler. Bu süreçte, doğru yere doğru taş seçiminde yapılan yanlışlıklar, uygulamaya bağlı olan deformasyonlar, yıpranmalar, bozulmalar sonucunda istenmeyen görünümlerle karşılaşılabilir.

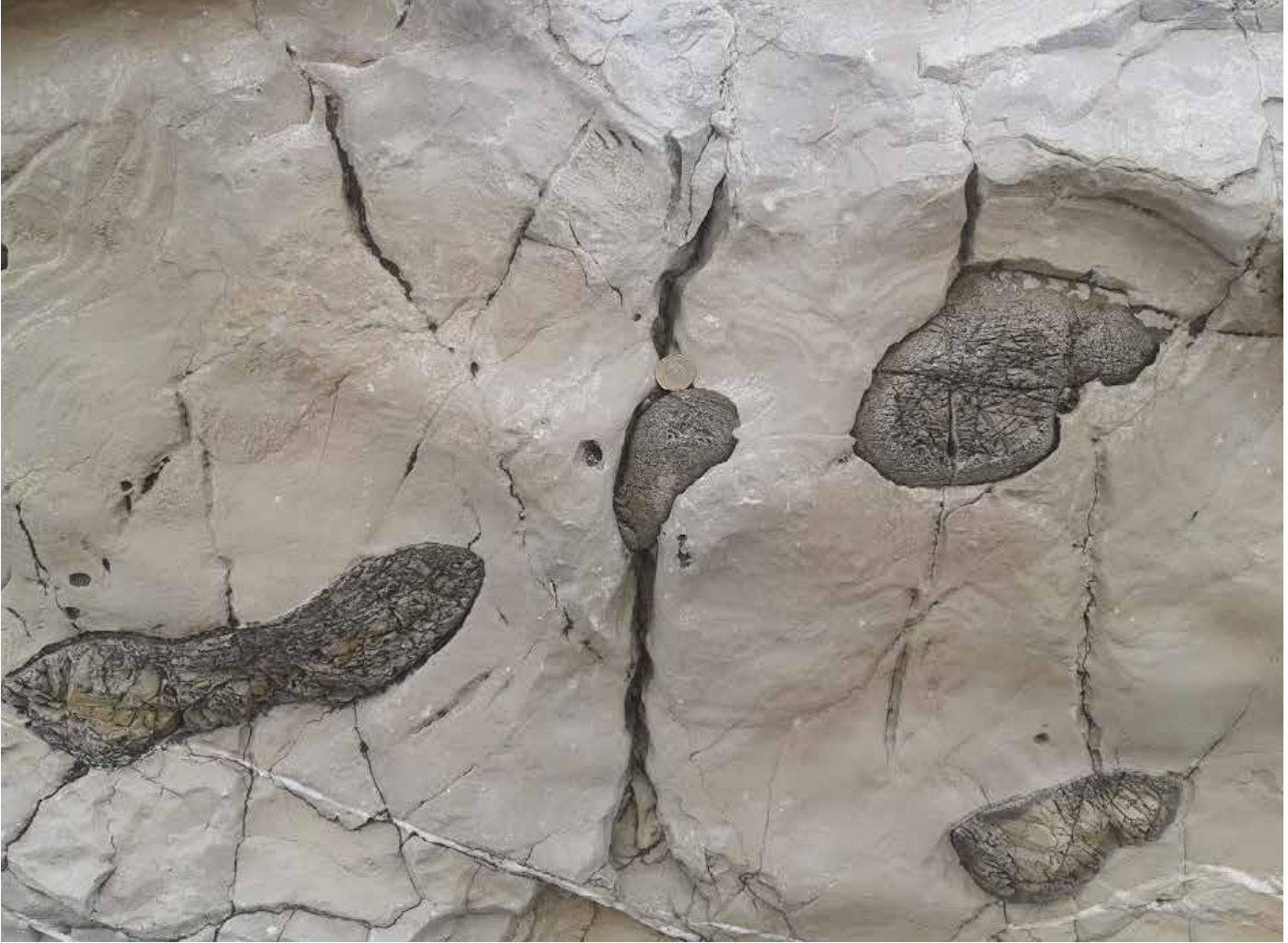
Taşlarda '**kusur**' denebilecek bazı unsurların, **taşın 'doğasında'** olduğu, deyim yerinde ise doğumla birlikte, oluşumları sırasında ortaya çıktığı da unutulmamalıdır. Bu kusurlar ocaklarda yapılan arazi, gözlem ve incelemeleri ile belirlenir. Ocak aynalarında izlenen anklavlar, çört yumruları, renk farklılığından oluşan lekeler, kristal ve fosil dağılımındaki yoğunlaşmalar, paslanmalar bunlar arasında sayılabilir. (Mutlutürk, M., 2015)



*Kesilmiş Granit Levhala ında Oluşan Paslanma Örnekleri*

Doğal taşlar için kusur, taştaki renk ve dokusunda ortaya çıkan farklı görüntüler olarak tanımlanmaktadır. Bunların bazıları '**yerel**' olup, ocağın tümünde görülmeyebilir. Bazı kusurlar ise, örneğin anklavlar gibi, insan yüzündeki **benler** benzeri, taşa ayrı bir karakter kazandırır. Başka bir deyişle, bu kusurlar, yerine ve/veya kullanan kişinin beğenisine göre '**tercih unsuru**' olarak da değerlendirilebilir. Nitekim homojen dağılım gösteren bazı kusurların, pazarlama sırasında olumlu etkiler oluşturduğu örneklerle de karşılaşılmaktadır. Bu arada, günümüzün '**gözde**' taşı '**Emprador**'un, yakın geçmişte ocaklarda '**kusurlu**' denerek moloz içine atıldığı da hatırlanmalıdır. Benzer durum günümüzün gözdesi bazı traverten örnekleri için de geçerlidir.

Taş kusurları kendi aralarında oluşum sırasında ve sonrasında gelişenler olmak üzere iki grupta toplanabilir. **Oluşum sırasında** gelişenler, tortul (sedimanter) kökenli taşlarda, **fasiyes** olarak tanımlanan oluşum ortamları ile yakından ilişkilidir. Taşlarda görülen renk farklılıkları, lekeler, çört yumruları, fosiller bunlar arasında sayılabilir.

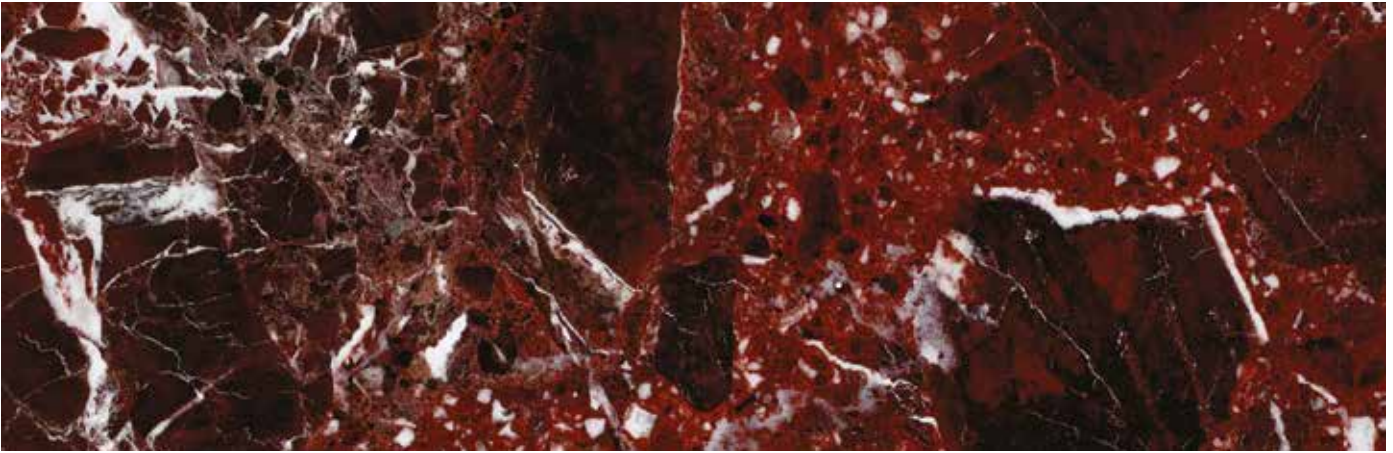


Kireçtaşları İçerisindeki Çört (Silis) Yumruları



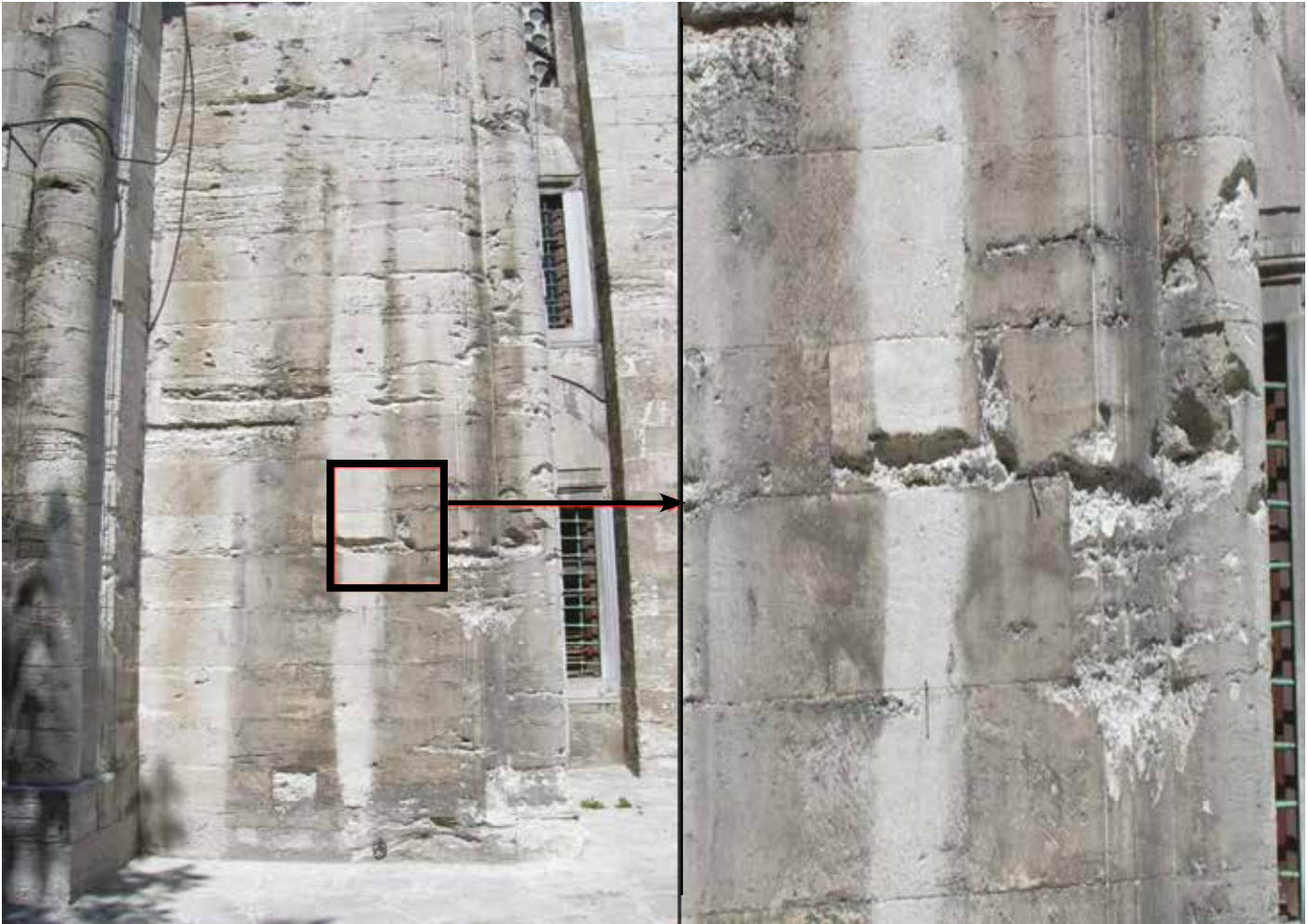
*Arazideki granit mostralarında görülen paslanma örnekleri*

**Oluşum sonrasındaki** kusurlar, '**yapısal kusurlar**' olarak adlandırılabilir. Deformasyonlara bağlı olarak gelişen bu kusurlar her üç kökende (magmatik, sedimanter, metamorfik) oluşan '**ortak**' ya da '**anonim**' kusurlardır. İnce kıl gibi yapısal unsurlar '**fissür**' olarak bilinir. Araları daha geniş olan ve '**çatlak**' olarak isimlendirilenlerin bir kısmının araları boş, bir kısmının daha sonra doldurulmuştur. Kil, demiroksit, kalsit, kuvars gibi maddelerle daha sonra doldurulan bu unsurlar '**damar**' olarak adlandırılır ve serpantin breşlerinde, **Elazığ Vişne**'de olduğu gibi, kusur değil aranan bir unsur olarak değerlendirilir. Bazı ocaklardaki doğal taşlarda görülen ve '**paslanma**' olarak isimlendirilen bir diğer taş kusuru fissür, açık ve kapalı (eklemler) çatlaklar boyunca hareket eden minerallerce zengin yüzey ve yer altı suları ile oluşur. Paslanmanın yaygın oluşu bazı hallerde ocaktaki üretimin sonlandırılmasını gerektirebilir.



*Elazığ Vişne*

Yüzyıllarca, her türlü iklim koşullarında kaldıkları halde ilk kullanıldıklarındaki görünümlelerini koruyan doğal taşlar olduğu gibi, **hava kirliliği**, küresel ısınmaya bağlı değişen iklim koşulları, deprem gibi doğal afetlerle görünüm ve yapıdaki performansları da bozulan örneklere rastlanmaktadır. Özellikle yerbilimlerinde '**Ayrışma**', '**Bozulma**' gibi sözcüklerle ifade edilen bu doğal yıpranmaların onarımları için **Restorasyon** (tarihi yapıların aslına uygun olarak düzeltilmesi ve korunması), **Renovasyon** (aslını koruma amacı gütmeyen var olan yapının tümüyle ya da kısmen yenilenmesi) işlemlerinin yapılmasında uzmanları tarafından özen gösterilmesi mutlaka gereklidir. (Z. Ahunbay 2014) Bu özenin gösterilmediği yerlerde çirkin görüntülerin ortaya çıkması kaçınılmazdır.



S, Angı 2007

*İstanbul'daki tarihi eserlerde yoğun olarak kullanılan Bakırköy (mactralı) killi - kireç taşlarında (Küfeki) görülen ayrışma (Alterasyon) örnekleri*



S. Angı 2007

### **Bakırköy Killi Kireçtaşlarında (Küfeki) Görülen Alg-Yosun Oluşumuna Neden Olan Biyolojik Ayrışma Örnekleri**

Bilimsel tanım olarak doğal taşların; fiziksel-mekanik (parçalanma, ufalanma, dağılma, kırılma ve çatlama), kimyasal (yağış, deniz suyu etkisi, kirlenme, oksitlenme, tuz oluşumu ve mineral alterasyonu) ve biyolojik (alg-yosun, mantar, liken, bakteri vb. oluşumu) gibi faktörler ile renk ve dokularındaki görünümünün, şekil ve biçimlerindeki yapılarının olumsuz yönde değişmesi ve etkilenmesi olayına **ayrışma** (weathering) adı verilmektedir.

Doğal taşlardaki ayrışma, **doğal** ve **yapay** (insana bağlı) nedenler olarak iki başlık halinde sıralanabilir.



**Doğal taşların ayrışmasında etkili olan “doğal faktörler”**

Litoloji (taş çinsi), mineralojik-petrografik özellikler, kimyasal bileşim, yapısal faktörler (fissür, çatlak v.b), fiziko-mekanik özellikler, ( $O_2$ ,  $SO_2$ ,  $SO_3$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ ,  $NO_2$ ,  $NO_3$ ,  $NH_3$ , kurşun vb. atmosferdeki kirletici gazlar ve asılı partiküller), bu gazlara bağlı olarak oluşan asit yağmurları, islenme ve oksitlenme, deniz suyu çisintisi ve rüzgârların etkisi sonucu erime, erozyon ve tuz oluşumu, donma-çözünme etkisi ve ısıl genleşme gibi sıcaklık sonucu oluşan parçalanma, ufalanma, kırılma ve çatlama, nem, buharlaşma, kapilarite, çözücü gazlar ve suların etkisi, Organizmaların (yosun, alg, mantar ve bakteri) oluşumu, kuşların gübresinin olumsuz etkisi, doğal taşlarda ayrışmayı doğuran en önemli doğal etkenler arasında sayılabilir.



S. Angı 2007

**Hereke pudinglerindeki tanelerin ve çimentonun (bağlayıcı madde) atmosferik etkilere karşı farklı dayanımları göstermesi sonucunda gelişen ayrışma örnekleri**

**Doğal taşların ayrışmasında etkili olan “yapay faktörler”**

Doğal taşların ayrışarak, görünüm ve yapılarının bozulmasında doğal etkenlerin yanı sıra insan eli ile oluşturulan ve bozulmayı hızlandırılan yapay etkenlerin de rolü bulunmaktadır. Bunların başlıcaları,

- Taşların türlerinin, yapısal ve dokusal özelliklerinin gözetilmeksizin yanlış yerlerde ve işlevlerde kullanılması,
- Yanlış işçilik etkisi. Özellikle tortul taşların tabakalanmasının (yataklanma) kesimde ve uygulamada dikkate alınmaması,
- Bazı doğal yapı taşlarının ocaktan çıkarıldıktan sonra ocak suyunu kaybetmeden hemen kullanılması,
- Ocakta bloktaş üretimi sırasında patlatma etkisiyle kılcal çatlakların oluşmasına bağlı olarak taşın örselenmesi,
- Kullanılan harç ile doğal yapı taşı arasında uyumsuzluklar bulunması,
- Yenileme, restorasyon ve koruma çalışmalarında yapılan yanlışlıklar,
- Yağmur ve yeraltı sularının taşlara zarar veren etkilerinin gözetilmemesi,
- Yangın etkisi,
- Yapılardaki taşlar üzerine yazma, çizme, boyama, kırma, parçalama vb. şekilde görülen insan hoyratlığı, olarak sıralanabilir. (S. Angı 2007)



**Doğal taşlarda, doğal ve/veya yapay faktörlerin etkisiyle oluşan başlıca ayrışma türleri (Winkler, 1994)**

Yukarıda açıklanan etkenlerle oluşturulan ayrışma türleri Winkler tarafından 1994'te isimlendirilerek aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır:

- Erime (Solution) ve Şişme-Kabarma (Swelling),
- Oyuklanma (Alveolar Erosion) ve Petekleşme (Honeycombs) Tozuma,
- Çiçeklenme-Tuzlanma (Efflorescence),
- Siyah Kabuk oluşumu (Crusting),
- Şekerlenme (Sugared surface) ve Tozlanma (Soiling),
- İslenme ve Kir tabakası-birikintisi oluşumu (Sooting),
- Renk atması (Discoloration), Oksitlenme-Pas oluşumu (Staining),
- Yosunlanma, Liken, Mantar ve Biyolojik patina oluşumu (Biological Colonization),
- Çatlama, parçalanma, uflanma, pullanma (Flaking) ve yapraklanma (Exfoliation),

## Patina

Yapılarda kullanılan doğal taşların bazılarının yüzeylerinde zamana bağlı olarak oluşan ve mimaride **'Patina'** olarak adlandırılan bir renk bozulması ile karşılaşılır. Bu sözcük çeşitli araştırmacılar tarafından değişik şekilde yorumlanmış ve tanımlanmıştır. Genel olarak doğal bir ince kabuk oluşumu olarak tanımlanan patina, doğal taşın yüzeyi ile bütünleşen ve onun kimyasal yapısını bozmadan sadece renk değişimini (pigmentasyon) sağlayarak taşa **'özgün'** bir görünüm sunan doğa olayıdır. Zamanla sertleşen bu ince film tabakası şeklindeki patina, taşın değerinin anlaşılmasını ve onun **'eski eser'** olduğunun farkedilmesini sağlar. (Küçükkaya, A.G. 2014) Son araştırmalar patina gelişiminin değişik ölçüde çevre etkenlerine ve biyolojik oluşumlara bağlı olduğunu göstermektedir.

Özet olarak patina, olgun insanların yüzlerindeki anlamlı yaşam çizgileri gibi özenle korunması gereken **'doğal bir görünüm'**dür de denebilir.



*Efes harabelerinde mermerlerde görülen patina örnekleri*



*Dolmabahçe Sarayı. Beyaz Marmara Adası Mermerleri ve Volkanik Tüfler ile yapılmış Mabeyn Dairesi (Yavi, 1996).*

## Restorasyon

**Restorasyon**, yaşlanma ya da iyi korunmamış taşlarda zamanla görülen tahribatın ve bozulmaların onarılarak yenilenmesi olarak tanımlanabilir. Restorasyon başlamadan önce, yapının tarihçesi, estetik özellikleri ve değeri, yapım teknikleri, malzeme ve taşıyıcı sistemi belirleyen teknik özellikleri ile yasal statüsünün belirlenmesi gereklidir. (Ahunbay Z, 2014)

Bundan sonraki aşamada **rölöve**, fotoğrafla belgeleme, fotogrametri, analiz ve restitüsyon çalışmaları tamamlanarak değişik ölçeklerde '**Restorasyon Projesi**' hazırlanmaktadır.

Günümüzde anıtların onarımında uygulanan restorasyon teknikleri:

- Sağlamaştırma
- Bütünleme
- Yenileme
- Yeniden yapma (Rekonstrüksiyon)
- Temizleme ve
- Taşıma

olarak bilinmektedir.

## Sağlamaştırma

Doğal taşlarda çeşitli etkenlerle oluşan bozulma sürecini geriye döndürmek olası değildir. Bu yöntemle özgün ayrıntıların daha uzun süre yaşatılabilmesi için, taşlara püskürtme veya fırça ile uygulanan bazı kimyasallar kullanılmaktadır.

## Bütünleme

Bir bölümü hasar görmüş ya da yok olmuş yapı öğelerinin ilk tasarımlarındaki bütünlüğe kavuşturulması işlemidir. Bu amaçla geleneksel veya çağdaş malzeme kullanılmaktadır.

## Yenileme

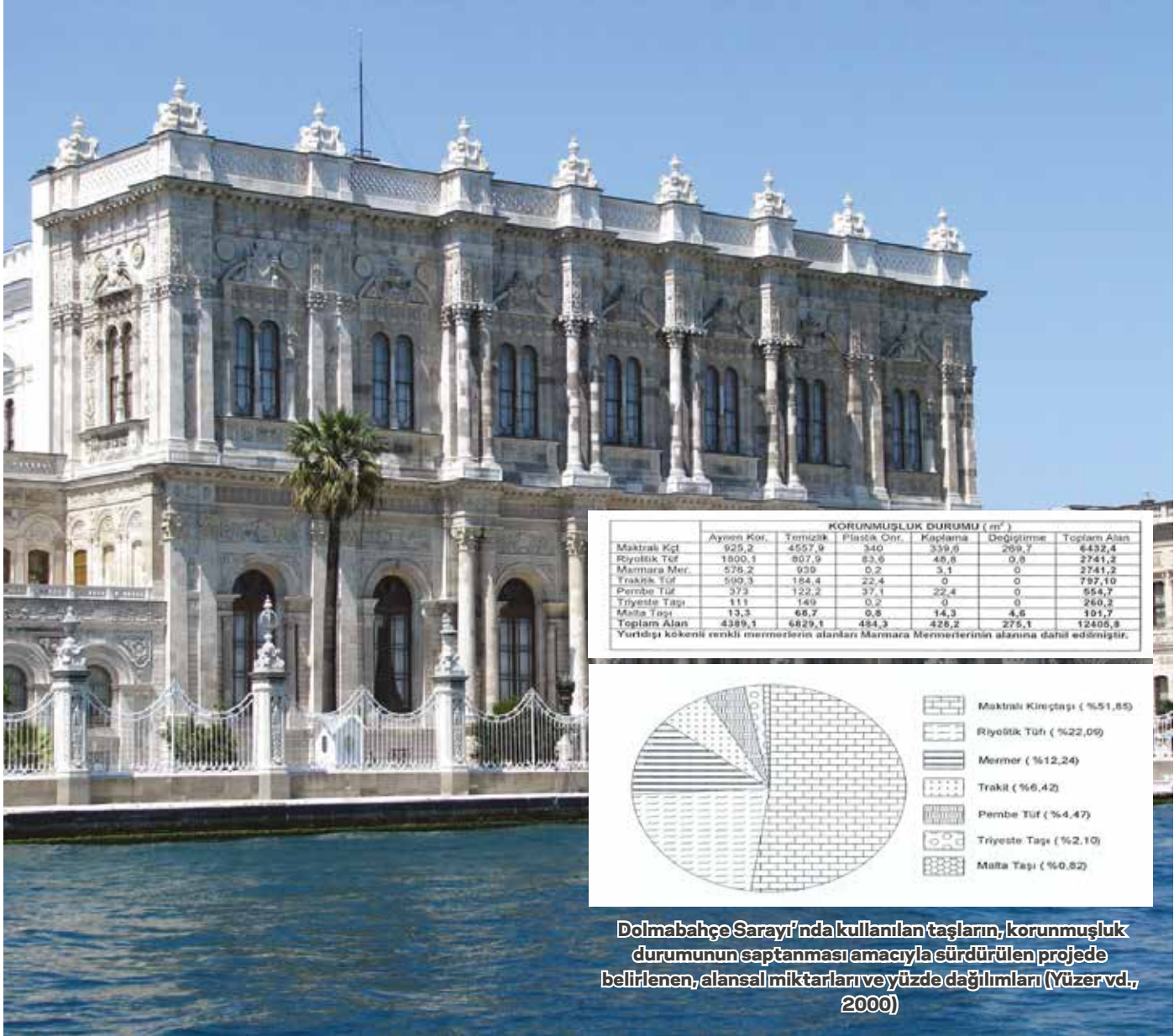
Bu başlık altında yapılan yeniden kullanım, yeni işleve uyarlama konusundaki uygulamalar mimaride '**Renovasyon, Rehabilitasyon**' olarak isimlendirilmektedir. Bu onarım uygulamaları sırasında uluslararası geçerli olan '**Venedik Tüzüğü**' nün ilgili maddelerine özenle uyulması istenmektedir.

## Yeniden Yapım (Rekonstrüksiyon)

Yıkılarak yok olmuş yapıların yeniden yapılması gerektiğinde kullanılacak özgün taşların aranıp bulunması olmazsa, özellikleri açısından en yakın benzerinin araştırılması çok önemlidir. Tarafımızdan yapılan **Dolmabahçe Sarayı**'nın korunmuşluk durumunun belirlenmesi ile ilgili projemizde (Yüzer, E., vd, 2000) bu konuda yapılan çalışmalar ayrıntılı olarak verilmektedir.



*Dolmabahçe Sarayı. Beyaz Marmara Adası Mermerleri ve Volkanik Tüfler ile yapılmış Saltanat Kapısı (Yavi, 1996)*



Bu eserde yoğun olarak Bakırköy küfekisi ve Marmara Adası mermeri kullanılmıştır. Dolmabahçe Sarayı'nın 150 senede yıpranan taşlarının restorasyonu ve onarımı için tarafımızdan yapılan ayrıntılı bir çalışmada kullanılan taş yüzdeleri yukarıda verilmektedir. Bu örnek çalışma sonunda sarayın yapımında kullanılan taşların çıkarıldığı ocakların bazılarının günümüzde işletilebilecek konumda olmadıkları, bu nedenle taşların görünüm ve özellikleri açısından benzerlerinin sağlanabileceği yeni ocak yerleri belirlenerek önerilmiştir. (Yüzer vd., 2000)

## Temizleme

Taşların görünümünü ve genel etkisini bozan kirliliklerin temizlenmesidir. Bu amaçla, kumlama v.b şeklinde bilinen mekanik temizlik, kağıt hamuruna emdirilen kimyasal maddelerle yapılan kimyasal temizlik, su ve emici jellerle yapılan temizleme yöntemleri uygulanmaktadır.



Nice Belediye Binası



Nice Adliye Binası

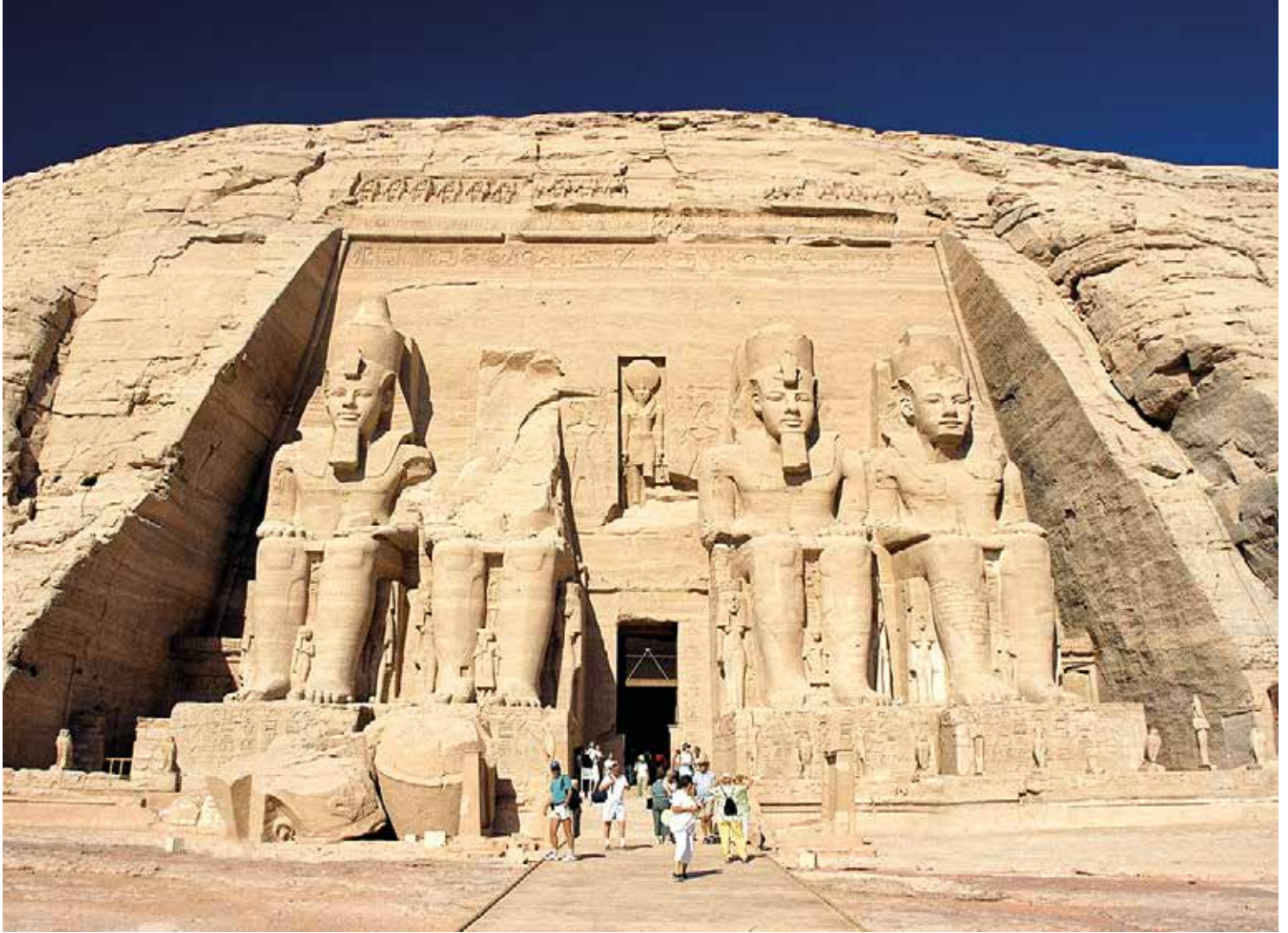
### Avrupa'dan Restorasyon Örnekleri

Avrupa'nın önemli şehirlerindeki tarihi binalarda taşların temizlikleri periyodik aralıklarla sürekli olarak yapılmaktadır. Örneğin Nice (Fransa)'deki belediye ve adliye binalarında Alsas-Loren bölgesindeki taş ocaklarından getirilerek kullanılan doğal taşlar her 6 yılda bir kumlama ile temizlenmektedir. (Yüzer, 2015)



## Taşıma

Tarihi anıtların buldukları yerlerde, değişik nedenlerle korunmasının olanaksız olduğu yerler için '**taşıma**' yoluna gidilebilir. Bunun en anlamlı örneği günümüzde de tartışmaları süren '**Hasankeyf**' yerleşmesinin taşınmasıdır. Yine bilinen bir örnek de Mısır' da **Asuwan Barajı**'nın göl suları altında kalan **Abu Simbel** Kaya Tapınakları'nın UNESCO' nun desteği ile sürdürdükleri olağanüstü çalışmalarla başka bir yere taşınmasıdır.





Dalmabıdıçe Saat Kulesi



Nice Saat Kulesi

## Koruma ve Bakım

Yapılarda kullanılan doğal taşların türlerine göre bazılarının çizilebileceği, asit ve yağlardan etkilenebileceği, zamanla renklerinin değişebileceği bilinmelidir. Genellikle çizimle **Mohs Sertlik** skalasına göre, sertliği 5' ten az olan doğal taşlarda, asit ve yağlardan etkilene de karbonat kökenli poröz (gözenekli) mermer ve renkli kireçtaşlarında, travertenlerde sıkça görülür.

Doğal taşların dış cephelerde özellikle koyu renkli taşların kullanılması halinde zamanla renk değişiminin olabileceğinin mutlaka düşünülmesi ve taş seçiminin buna göre yapılması gerekmektedir.

Granit v.b magmatik taşlarda çizilme, asitten etkilene gibi dış etkilerle oluşan olumsuzluklar genellikle görülmez.



İTÜ Eski Maçka Maden  
Fakültesinin Atmosferik Etkilerle  
Kirlenmiş Bugünkü Görünümü

## Bakım

Doğal taşların kullanıldıkları ortamlara göre ilk görünümlerini ve güzelliklerini koruyamamaları ile sıkça karşılaşılmaktadır. Bu durumlarda, taşların üzerinde bir film tabakası oluşturmayacak şekilde, taşın içine nüfus eden kimyasallar kullanılabilir.

Bunların dışında özel temizleyicilerle temizleme, cilalama ve mekanik cilalama ile yüzey yenileme olarak isimlendirilen yöntemlerle 'Bakım' işlemleri başarı ile uygulanabilir.

Bu arada, 'Bakım'ın kavram olarak yapının yaşamını sürdürmeyi amaçlayan ve yapıda değişiklik gerektirmeyen girişimler, 'Onarım'ın ise gerektiğinde yapısal değişikliklerinde yapıldığı girişimler olduğu bilinmelidir.

(Z. Ahunbay 2014)



İTÜ Taşköprü Mimarlık Fakültesinin Değişik Yöntemler Uygulanarak Temizlenmiş Görünümü



# 10. BÖLÜM



DÜNDEN BUGÜNE  
TÜRKİYE DOĞAL TAŞ SEKTÖRÜ

### Türkiye Doğal Taş Sektörünün Tarihsel Gelişimi

Türkiye'deki doğal taş yatakları ve ocaklarının pek çoğu milattan önce Yunanlılar, Romalılar, Bizanslılar, Selçuklular ve Osmanlılar tarafından yoğun olarak işletilmiştir.

Cumhuriyet sonrasında başlayıp **1950**'lere kadar olan süreçte bu ocaklardaki üretim tarihsel dönemlerdeki işletme koşullarından da ilkel düzeyde sadece Türkiye'nin belirli yörelerinden (Kastamonu, Sinop) gelen ocak işçileri ile yapılmıştır. En incisi 2 cm kalınlığında olan levha üretimi kumlu katrak sahibi esnaflarla, hamam kurnaları, tuvalet taşları gibi sağlık gereçleri ise yöresel zanaatkarlar eli ile üretilerek 1950'li yıllara kadar gelinmiştir. Bu dönemde sektör "**Taşçılık**" olarak nitelendirilebilecek sınırlı bir uğraşı alanı olarak kalmıştır.



Marmara Adası Saraylar Beldesi'ndeki tarihi mermer fabrikasının dış görünümü

Bu yıllara kadar Marmara Adası ve Afyon-İscehisar ocakları Türkiye'nin bilinen iki odağı idi denebilir. Bu bakımdan Marmara Adası **Saraylar Beldesi'ndeki** 1912 tarihli fabrika, sektörün başlangıcı olarak alınabilecek, '**Müze**' olmaya **aday** bir değer taşımaktadır.



**1960**'lı yıllardan itibaren, **1980**'li yılların sonuna kadar süren bu dönem, '**Taşçılıktan Endüstrileşmeye Geçiş**', deyim yerinde ise '**bilgilenme-görgülenme**', '**ayağa kalkma**' olarak adlandırılabilir.

**1985**'ten sonra sektörün adeta **kabuk değiştirme, yürüme** süreci başlamıştır. Bu değişim ve gelişimde başlıca iki etkenin önemli rolü olmuştur. Bunlardan ilki, bloktaş üretiminin, bir maden işletmesi olarak değerlendirilmesine olanak sağlayan **3213 sayılı Maden Kanunu**'nun yürürlüğe girmesidir. Böylelikle, daha önce yıllanmış Taş Ocakları Nizamnamesi'ne göre 3-5 senelik Özel İdare izinleri ile yapılan güvensiz ve kapkaççı üretim yerine, yasadan kazanılan haklarla, uzun dönem için planlanan güvenli ocak yatırımlarının önü açılmıştır.

1970'li yıllarda Türkiye'deki doğal taş kaynakları, sınırlı üretim araçları ile işletildiğinden ve düşük kesme hızına sahip kumlu kataraklarla işlendiğinden beklenen gelişme sağlanamamıştır. **1970-1980** döneminde inşaat sektörü biraz olsun canlanmış ve iç talepler artmaya başlamıştır. Bu dönemde **elmas lamalı katarakların** devreye girmesi ile birlikte sınırlı miktarda yurtdışı satımlarına da geçilmiştir.

**Marmara Adası Saraylar Beldesindeki tarihi mermer fabrikasının iç görünümü**



(Tunç, M., 2015)



*Saraylar Beldesi-Marmara Adasındaki ve Afyon İscehisar' daki mermer ocaklarından görünüm*

1970' li yılların başlarında Türkiye'nin yaklaşık 30.000 m<sup>3</sup> olan toplam blok taş üretiminin 2/3' ü (20.000 m<sup>3</sup>) Marmara Adası Saraylar köyündeki ocaklardan karşılanmaktaydı.

Anıtkabir'in yapımında, Türkiye'nin çeşitli illerinden getirilen taşlara yer verilmiş olması ile biraz olsun ivme kazanan taşçılık, özellikle 1960'lı yıllardan sonra "**Carrara Fuarları**"na katılan az sayıdaki doğal taş girişimcisinin bilgi ve görgülerinin artmasının etkisi ile şekil değiştirip gelişmeye başlamıştır.



## Türkiye Doğal Taş Sektörünün Güncel Durumu

Yine bu dönemde dış ülkelerdeki teknolojik gelişmeler çok yakından izlenmiş, ocaklarda blok üretimindeki ve fabrikalardaki blok işlemedeki çağdaş teknolojinin ülkemize transferine hız verilmiştir. Bütün Dünyada olduğu gibi Türkiye'deki blok üretim miktarını da hızla arttıran "**Elmas Tel ile Kesme**" yöntemi uygulamasının yaygınlaşması ile "**Geçiş Dönemi**"nin sonuna gelinmiş ve **1990**'lı yılların başlarından itibaren bu sektörün, ayrı bir "**Endüstri Kolu**" olarak değerlendirildiği gelişmiş dönem başlamıştır. Günümüzü de içeren **2000**'li yıllarda Türkiye'de Doğal Taş Endüstrisi, Dünyada bu konuda en ileri ülkelerin teknolojilerini uygulayarak onlarla boy ölçüşen seviyelere ulaşmıştır.

**Çeşit** ve **potansiyel** açısından **zengin** kaynaklara sahip olan Türk doğal taş sektörü; geçmiş yıllardan günümüze süregelen deneyimlerini gelişen teknolojik üretim yöntemleri ile birleştirerek küresel rekabette var olmaya inançla devam etmektedir. Türkiye'nin bulunduğu coğrafyadaki lojistik avantajı da Türk doğal taş sektörünü güçlendiren bir unsur olarak öne çıkmaktadır.



S. Aydoğan 2015

Türkiye'de doğal taş endüstrisi yatırım, üretim ve ihracat açısından son yıllarda hızlı bir artış trendine girmiştir. **2004** yılında toplam **624,9** milyon dolar olan sektör ihracatı, 2010 yılında 1 milyar 560 milyon dolara, **2014** yılında ise **2 milyar 128** milyon dolara yükselmiştir.

Sektör halen yıllık 10 milyon ton dolayındaki üretim miktarı ve 2 milyar doları aşan ihracatı ile Dünyada **Çin** ve **İtalya**'dan sonra en büyük **üçüncü ihracatçı** ülke konumundadır. Dünya doğal taş ticareti potansiyelinin büyük bir kısmını oluşturan işlenmiş ürünler doğal taş ihracatından yaklaşık %53 pay alırken, blok ürünlerin payı %47 düzeyinde bulunmaktadır.



*Burdur*



*Marmara Adası*



Afyon

Toplam **doğal taş potansiyel varlığımızın 8-10** milyar metreküp dolayında olduğu öngörülmektedir. Sektörde 2500 kadar doğal taş ocağı (yaklaşık 1700'ü faal), 2000'in üzerinde fabrika büyüklüğünde tesis ve 10 bine yakın küçük ve orta ölçekli **atölyelerde 300** bin dolayında **istihdam** yaratılmaktadır. (A.Kahyaoğlu, 2015)



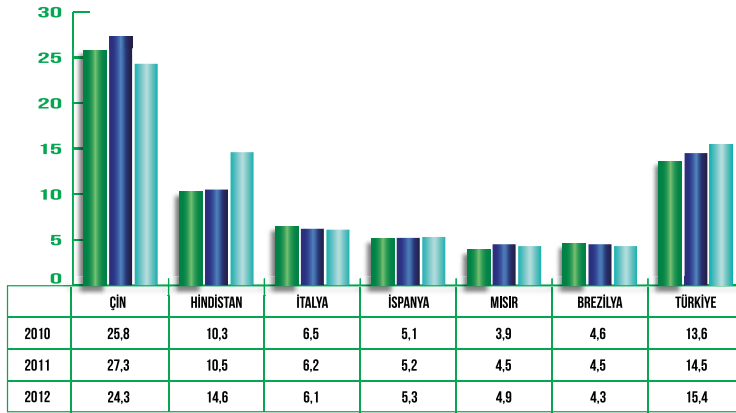
## Sayılarla Dünya ve Türkiye Doğal Taş Sektörü

Yukarıdaki bilgilerle ülkemiz doğal taş sektörünün kısaca geçmişi özetlenmişti. Aşağıda, Dünyadaki doğal taş sektörünün özet bir değerlendirmesi yapılmakta, daha sonra maden sektörü içerisinde yer alan doğal taş sektörümüzün ayrıcalıklı durumu sayısal verilere dayalı olarak sunulmaktadır. Bu bölümde sektörün 1980'ler sonundan itibaren günümüze, özellikle son 5 yılına ilişkin gelişmesi grafik ve pay diyagramları eşliğinde açıklanmaktadır. Bölümün sonunda İMİB'e ilişkin özet bir bilgi verilmektedir.

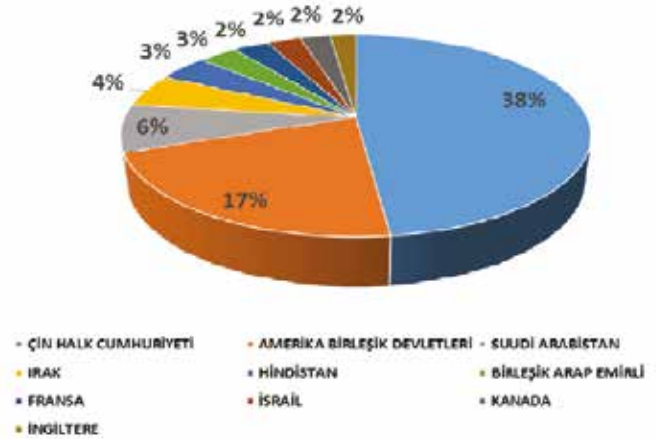
### Dünyadaki Genel Durum

Dünyadaki doğal taş potansiyelleri incelendiğinde Portekiz, İspanya, İtalya, Yunanistan, Türkiye, İran ve Pakistan gibi ülkelerde karbonatlı kayaç kaynaklarının; Çin, Hindistan, Brezilya ve Rusya gibi ülkelerde ise işletilebilir sert kayaç kaynaklarının yoğun olduğu görülmektedir.

Dünya doğal taş ihracatında miktar olarak başı çeken ilk beş ülke Türkiye, İtalya, İspanya, Portekiz ve Çin olup, değer olarak en fazla payı alan ülkeler Türkiye, İtalya, Çin ve Hindistan'dır. (MİGEM, 2015)



**2010-2011-2012 Yıllarında Doğal Taş Üretiminin Ülkelere Göre % Dağılımı**



**2015 Yılı Dünya Doğal Taş İhracatındaki İlk 10 Ülke (İMMİB, 2015)**

Dünya doğal taş ihracatında ilk sırayı Çin'in aldığı İtalya, Türkiye, Hindistan, Brezilya ve İspanya'nın da sektörde söz sahibi ülkeler konumunda olduğu görülmektedir. (MİGEM, 2015)

## İlgi Çekici Üretim Artış Hızı!

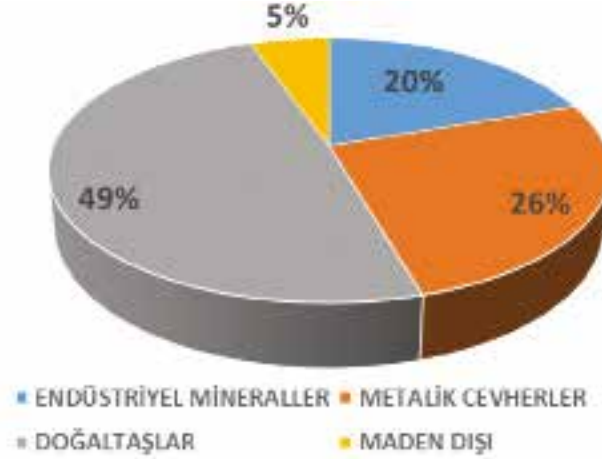
**1996** yılında **900** bin ton olan Türkiye **doğal taş üretimi**, **2013** yılına kadar **13 kat** artarak **12 milyon** tona ulaşmıştır. Bu üretim artışı ile Türkiye, Dünyada üretim devleri olarak bilinen Çin ve Hindistan'daki üretim **artış hızlarını** 5'e katlayarak Dünyada **birinci** sırayı almıştır. Dünyadaki üretim payımız %9,2 kadardır. Türkiye, doğal taş ihracatında **Çin ve İtalya'nın** ardından **3. sırada** bulunmaktadır. **2004** yılında toplam **625 milyon dolar** dolayındaki ihracat gelirleri 2010 yılında 1 milyar 560 milyon, **2014 yılında ise 2 milyar 128 milyon dolara** yükselmiştir.



Afyon

2013 yılına kadar artış çizgisinde görülen doğal taş ihracatımız 2014 yılında bir miktar gerileme göstermiştir. Dünya piyasalarındaki gelişmelerin yanı sıra Çin'in kendi içindeki uygulamalarından kaynaklanan bu düşüş sonucunda 2014 yılında toplam doğal taş ihracatımız 2013 yılına oranla miktar bazında %12,61, değer bazında ise yüzde %4,21 oranında gerilemiş ve 7,37 milyon ton karşılığı 2,13 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Söz konusu dönemde, doğal taş ihracatının yapıldığı ülkelerin başında 828 milyon dolarla Çin Halk Cumhuriyeti gelirken, bu ülkeye olan ihracatımızda bir önceki yılın aynı dönemine oranla %15,57 oranında gerileme görülmüştür. Çin'i sırasıyla, 324 milyon dolarla ABD, 112 milyon dolarla Irak, 110 milyon dolarla Suudi Arabistan ve 55 milyon dolarla Hindistan izlemiştir. (İMİB, 2015)

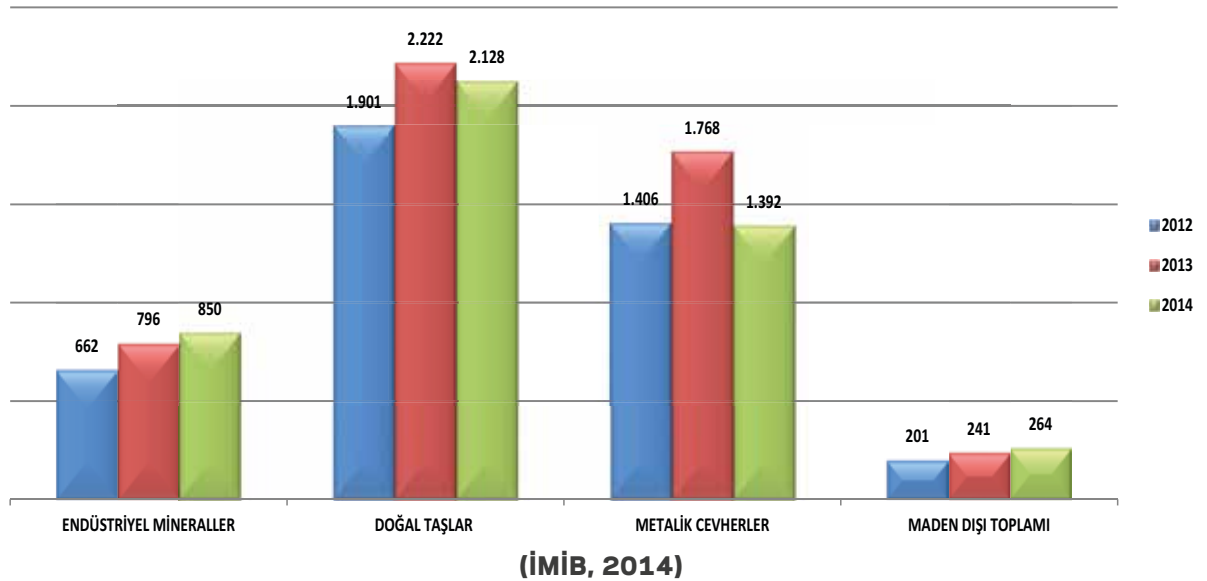
## 2015 Yılı maden ihracatımızın ürün gruplarına göre dağılımı



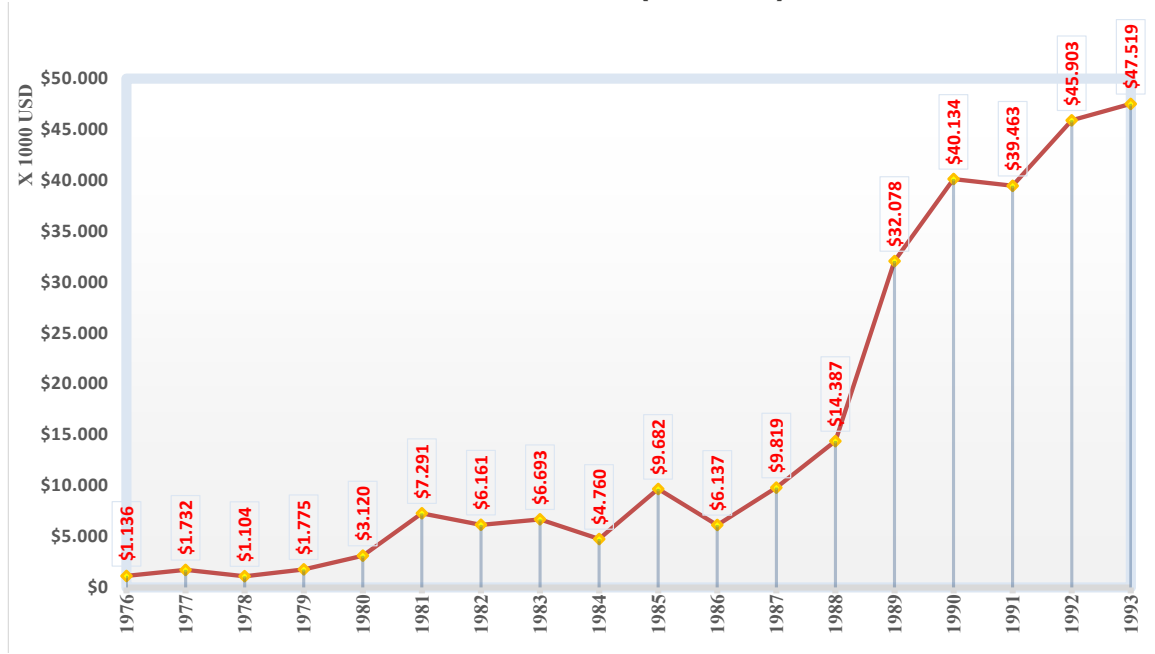
2015 yılında en fazla ihraç edilen maden ürün grupları arasında Doğal Taşlar 6,5 milyon ton ve 1,9 milyar dolarla ilk sırada yer alırken, bu ürün grubunu, 3 milyon ton ve 1 milyar dolar ile Metalik Cevherler, 10 milyon ton ve 765 milyon dolarla Endüstriyel Mineraller, 112 bin ton ve 209 milyon dolarla Ferro Alyajlar ile diğer ürünlerin ihracatı takip etmektedir.

Bu grafiklerde, doğal taş sektörünün '**Türkiye Madencilik Sektörü**' içindeki önder durumu ve doğal taş ihracatında blok olarak azalma, işlenmiş taş olarak artışın gerçekleştiği açıkça görülmektedir. (İMİB, 2014)

## Ürün Gruplarına Göre Maden İhracatı (Milyon \$)

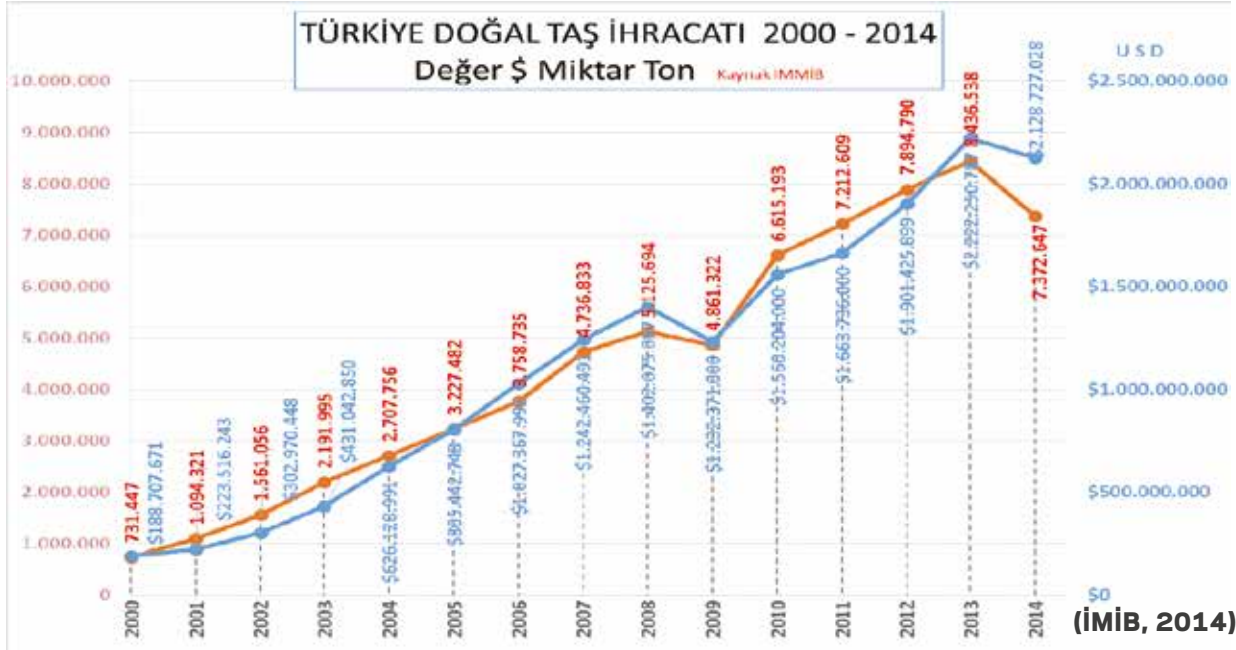


### Türkiye Doğal Taş İhracatında Maden Kanunu'nun Etkisinin Açıkça Görüldüğü 1976-1993 Dönemi (1000 USD)



Kaynak: İMİB

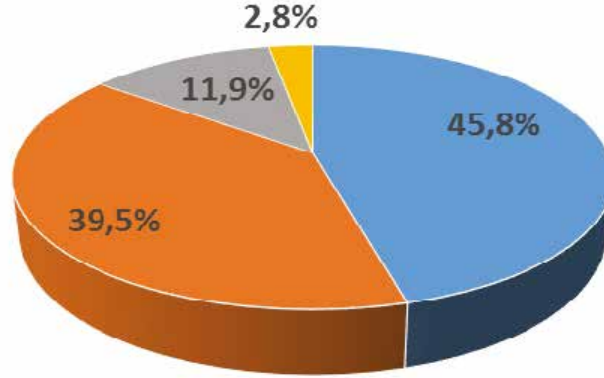
1985 yılında çıkan **Maden Kanunu**'nun etkisi ile 3 yıllık alt yapı yatırım döneminden sonra 1988 yılını izleyen yıllarda sektörler arası **yükseliş lideri** olmuştur.



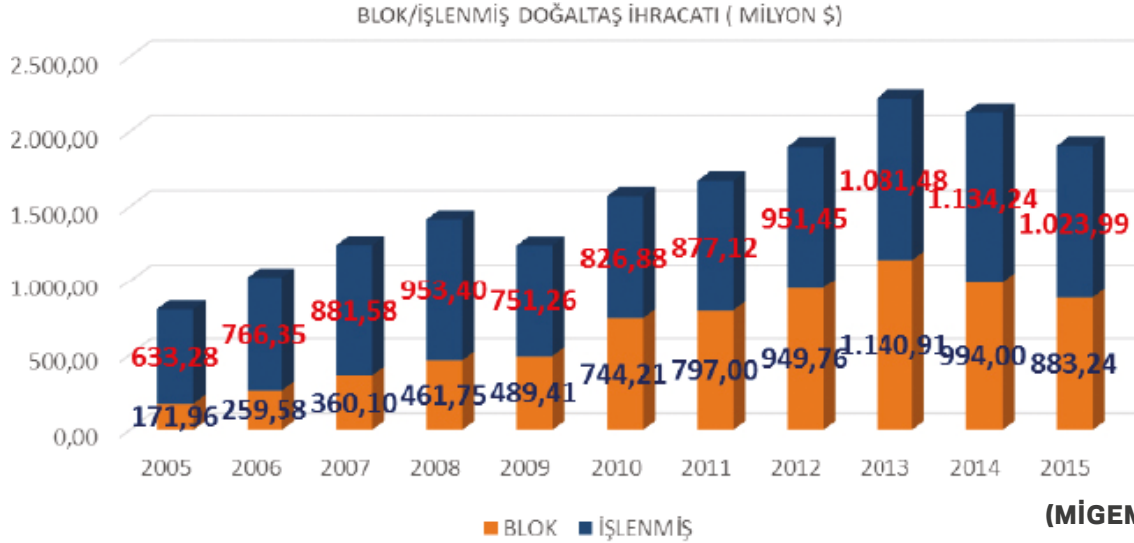
(İMİB, 2014)

2000-2014 yılları arasındaki ihracat değerlerini gösteren bu grafikte 2014 yılındaki düşüşler dikkat çekicidir. Düşme eğilimi 2015 yılında da devam etmektedir. Bu durum 2023 yılı için belirlenen üretim ve ihracat değerleri için de uyarı niteliğindedir.

## 2015 Yılında Ürün Grubuna Göre Doğal Taş İhracatı



- MERMER-TRAVERTEN HAM, KABACA YONTULMUŞ VEYA BLOK
- İŞLENMİŞ MERMER
- İŞLENMİŞ TRAVERTEN
- DİĞER



Yukarıdaki grafiklerde 2015 yılında gerçekleşen ürün grupları ile 2005 - 2015 yılları arasındaki blok / işlenmiş doğal taş ihracatı görülmektedir.



## 2013 Yılı Doğal Taş Toplam Üretim ve Satış Bilgileri

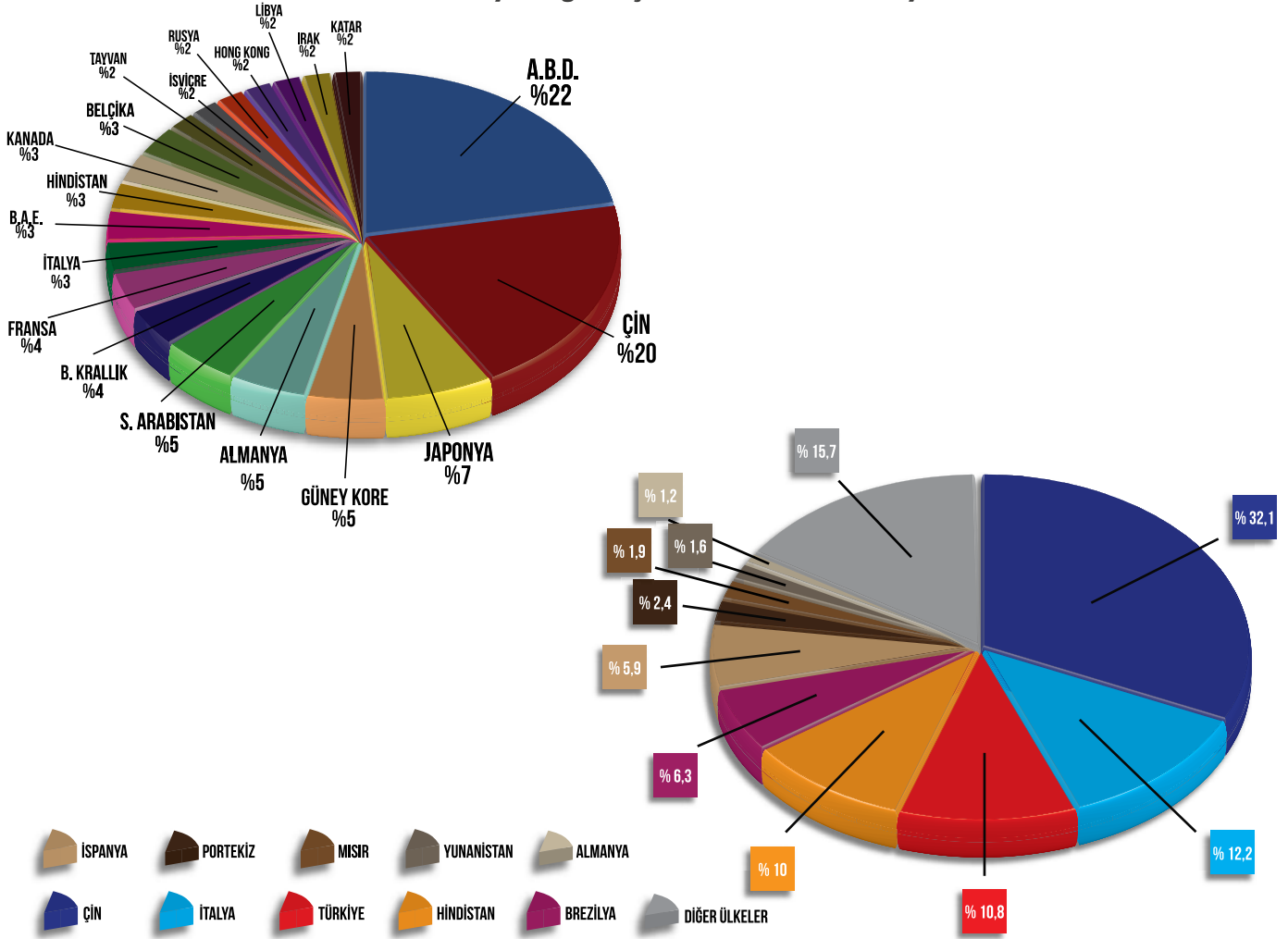
TABLO 12	ÜRETİM		SATIŞ	
	RUHSAT SAYISI	TOPLAM m <sup>3</sup>	RUHSAT SAYISI	TOPLAM m <sup>3</sup>
0-100 m <sup>3</sup>	641	5.834	724	5.483
100-500 m <sup>3</sup>	311	81.137	242	61.970
500-1000 m <sup>3</sup>	106	75.142	107	77.949
1000-3000 m <sup>3</sup>	198	362.475	202	374.385
3000-5000 m <sup>3</sup>	122	484.722	111	432.026
5000-10000 m <sup>3</sup>	101	716.807	100	711.950
10000+ m <sup>3</sup>	106	2.928.054	99	2.767.668
TOPLAM	1.585	4.654.171	1.585	4.431.432

MİGEM 2013 yılı üretim bilgilerine göre, toplam 1585 adet doğal taş ruhsatının ancak %7'lik bir kısmında 10.000 m<sup>3</sup> ve üzerinde, %6'lık bir kısmını da 5.000-10.000 m<sup>3</sup> arasında üretim gerçekleştirildiğini, %40 gibi önemli bir kısmını ise hiç üretim yapmadığı ya da 100 m<sup>3</sup>'e kadar bir üretim gerçekleştirdiği görülmektedir. Mevcut mermer işletme ruhsat sahalarının yarıya yakın bir kısmının 2013 yılında atıl konumda kaldığı dikkat çekmektedir. (MİGEM, 2015)



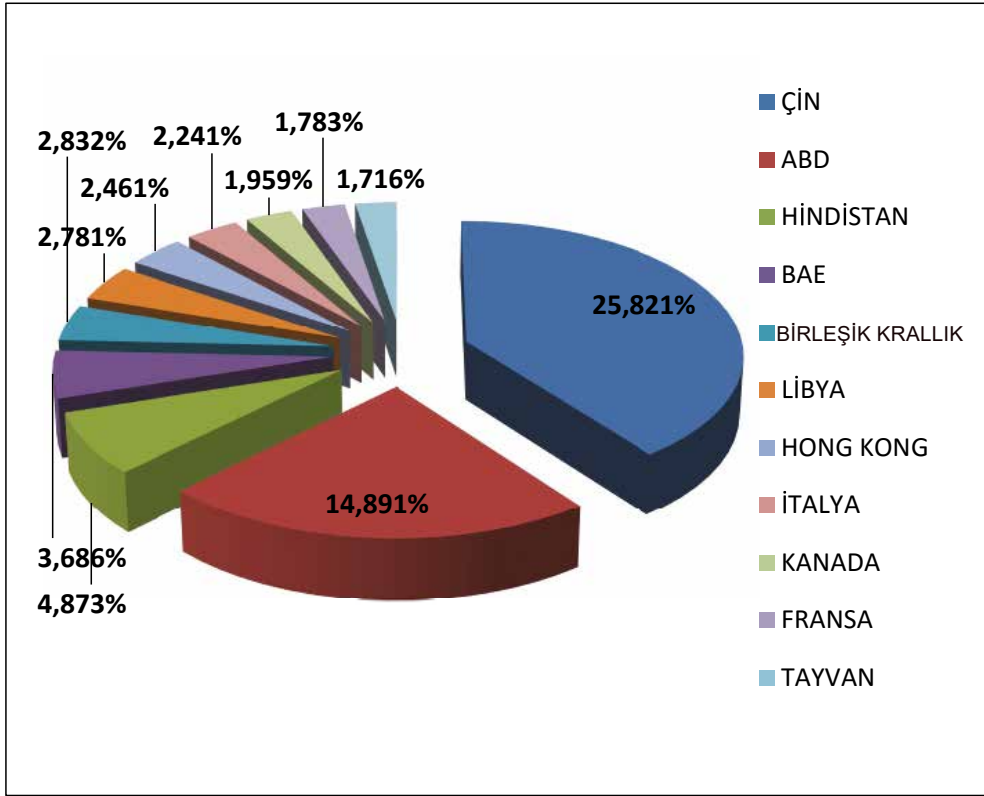
İşlenmiş mermer ve doğal taş ürünlerinin ihracat pazarları ABD, Rusya, Avrupa, Brezilya ve Orta Doğu ülkeleridir. Blok mermer ve doğal taş ihracat pazarları ise Çin, Hindistan ve İtalya'dır. Bu bağlamda pazarlar arasında çakışma veya rekabet olmadığı için blok ihracatının ülkemiz toplam ihracatına artan bir oranda doğrudan katkısı bulunmaktadır (İMİB, 2015)

## 2013 Yılı Dünya Doğal Taş İthalatındaki Ülke Payları



Doğal taş sektöründe ABD ve Çin'in önemli ithalatçı ülkeler olduğu, Çin'in ayrıca önemli ihracatçı ülke olması yönüyle de sektöre yön veren bir ülke konumunda olduğu ilgi çekicidir. (MİGEM, 2015)

## Dünya Renkli Doğal Taş ve Traverten İthalatı (1000 \$)



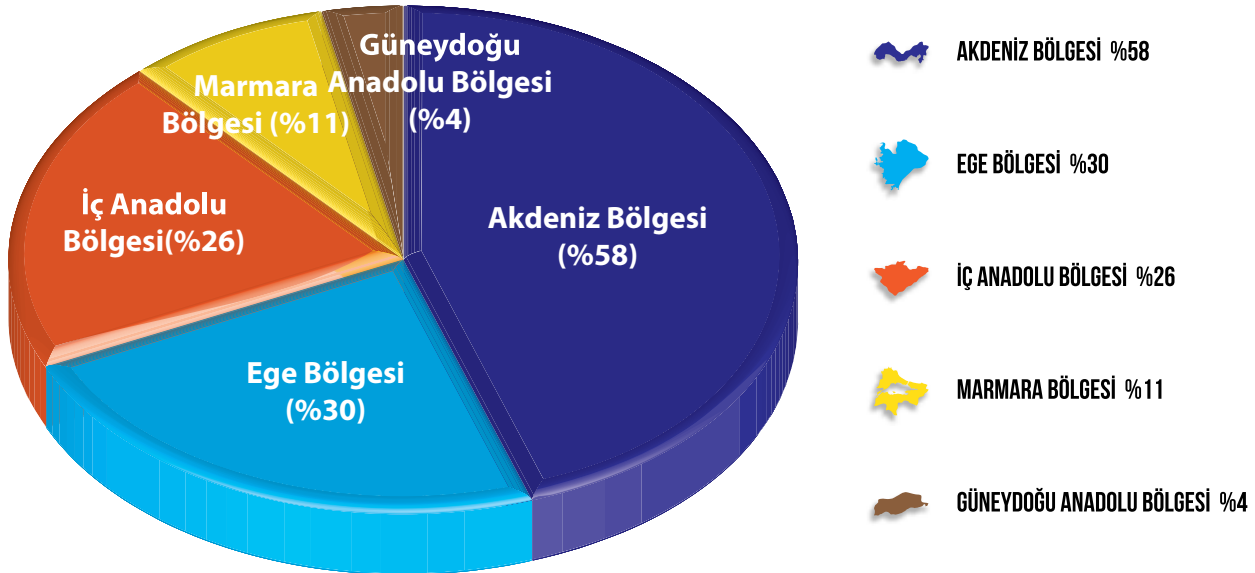
İthalatçı Ülke	2015
Çin	1.947.177
Abd	1.122.979
Hindistan	367.496
Bae	277.998
Birleşik Krallık	213.597
Libya	209.709
Hong Kong	185.577
İtalya	169.008
Kanada	147.726
Fransa	134.484
Tayvan	129.436
<b>Toplam</b>	<b>7.541.193</b>

Yukarıda görüldüğü gibi, özellikle açık bej renkli karbonatlı taşlar ve traverten türü doğal taşların alıcısı durumunda olan Çin ve ABD açık ara ile liderliklerini sürdürmektedir.

### Ülkemizde Faaliyet Gösteren Yabancı Firmalara Ait Ruhsatların Bölgelere Göre Dağılımı



Ülkemiz doğal taş sektöründe 2014 yılı Kasım ayı itibariyle toplam 63 yabancı firma faaliyet göstermekte olup firmaların toplam **129** ruhsatı bulunmaktadır. Bu ruhsatların bölgelere göre dağılımı diyagramda görülmektedir. (MİGEM, 2015). Bu durum sektörde tartışma konusudur. Bir yandan doğal taş kaynaklarından olabildiğince fazla yararlanma, diğer yandan dış pazarlarda kendimize rekabetçi ortam yaratmanın sakıncaları ileri sürülmektedir.



# İMİB

İSTANBUL MADEN İHRACATÇILARI BİRLİĞİ

**1976** yılında Türkiye Maden İhracatçıları Birliği adı ile kurulan Birlik, **1986** yılından bu yana İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (**İMİB**) adı ile etkinliklerini sürdürmektedir. Maden, özellikle doğal taş ihracatçı firmalarını en iyi şekilde temsil etmeyi görev edilen Birlik, firmaların sorunlarını ilgili irade platformuna taşıyarak çözümler aramakta, yurt içi ve yurt dışı fuarlara katılımlar için yoğun gayretler sürdürmektedir. İMİB'in güncel etkinliği '**2023 hedefinde Doğal Taş Güç Birliği Projesi**' adını taşımaktadır. Bu proje ile, yurt dışı pazarlamada sinerji yaratacak sınırlı sayıda firmanın ortak hedef ve ortak pazarlama faaliyetleri için bir araya gelmeleri amaçlanmaktadır.



İMİB Dünya FUARLARINDA



Ülkemizde, İMİB ile birlikte bölgesel doğaltaş - mermer derneklerinin bir çatı altında toplandığı üst kuruluş olan **TÜMMER** (Mermer - doğal taş ve Makinaları Üreticileri Birliği) **2000** yılında bakanlar kurulu kararı ile kurulmuş olup, Türkiye Doğaltaş sektörünün tanıtımı amaçlayan çalışmalarını sürdürmektedir.

## Sergileme Mekanları, Fuarlar



## İMİB Tarafından Düzenlenen Yarışma Projeleri

Yurt içinde ve dışında düzenlenen doğal taşların sergilendiği fuarlar, taş seçenler, görgü ve bilgilerini artırmak isteyenler için çok yararlı ortamlar oluşturuyor. Bunlar arasında tasarım ve sanata verilen önemle beğeni kazanan, 2015 yılında 50.si gerçekleştirilen **Marmomacc-Verona** başta gelmekte **Carrara Marmotec-İtalya**, **Xiamen-Çin**, **Stonetec Nürnberg-Almanya**, **Coverings, Chicago-ABD** gibi ünlü fuar yerlerine her yıl yeni ülkeler, yeni şehirler katılıyor. Bu arada, 23-26 Mart 2016 tarihinde 22.' si düzenlenecek olan **İzmir Doğal Taş (Marble) Fuarı'nın** dünyadaki iddialı ve farklı yerinin de altı çizilerek değerlendirilmesi gerekiyor.



Türkiye doğal taşlarının tanıtımına ilişkin bir diğer girişim, Antalya'da **Doğal Taş Kütüphanesi** adı ile **2014** yılında devreye sokulmuş durumdadır. Taş Kütüphanesi; üreticilerin alıcılara doğrudan ulaşmasını amaçlamaktadır.



**naturalstone** 2015

12. Uluslararası Mermer, Doğal Taş Ürünleri ve Teknolojileri Fuarı.

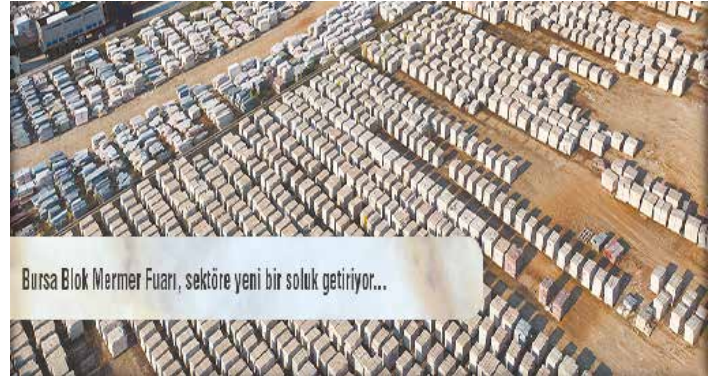
Kasım

ISTANBUL 04-07

CNREXPO  
YEŞİLKÖY



Türkiye, 6.000.000 ton mermer satışı ile Dünyanın en büyük blok ihracatçısıdır.



Bursa Blok Mermer Fuarı, sektöre yeni bir soluk getiriyor...

Bursa Blok Mermer Fuarı-Kasım 2015

**Turkey Stone**  
Antalya

DOĞAL TAŞ & ÜRÜNLERİ FUARI  
NATURAL STONE & PRODUCTS FAIR

26-29 MAYIS / MAY 2016

Antalya Expo Center  
www.turkeystonexpo.com

[/turkeystonexpo](#)

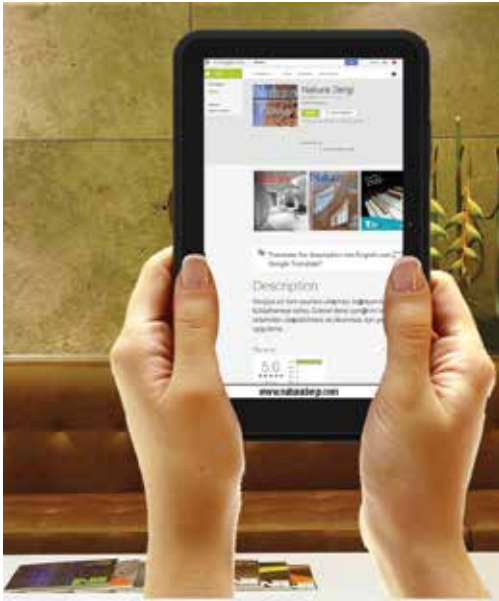


Tel : 0 216 575 20 20  
Email : info@pyramid5fir.com



Ülkemizde İzmir dışında, İstanbul, Antalya, Afyonkarahisar'da da ulusal ve uluslararası ölçekte doğal taş fuarları düzenlenmektedir. 2015 yılının Kasım ayında Dünyada ilk kez düzenlenen Bursa Blok Mermer Fuarı gerçekleştirilmiş ve oldukça ilgi görmüştür.





## Doğal Taşlar İçin Dijital Uygulamalar

Teknolojide yaşanan gelişmeler Dünyada ticaretin mantığını da değiştiriyor. Doğal taş sektörü de bu değişimlerden nasibini alıyor. Teknolojinin bu sektöre kattığı yeniliklerden biri de **akıllı cep telefonları** ve **tabletler** için hazırlanan uygulamalardır.

**Dijital "Türk Doğal Taş Kataloğu"** da böyle bir uygulamadır. Y.Müh. Bülent **TATLİCAN** tarafından **İMİB** bünyesinde geliştirilen bu uygulama ile isteyenler Türkiye'de üretilen doğal taşların bulunduğu bu kataloğu cep telefonlarına ve /veya tabletlerine ücretsiz olarak indirebiliyor. İçinde bulunan arama seçeneği ile, istenirse bir taşın adı ile ya da bir firma adı ile doğal taş aranabiliyor. İstenilen renk ve desendeki taşlar Türkiye'de üretilen tüm doğal taşlar içinde taranabiliyor. Örneğin siyah renkli bir taş arayan kişi, Türkiye'de üretilen tüm siyah renkli doğal taşlara birkaç saniyede ulaşabiliyor.

Uygulamanın bir diğer özelliği de resim arama seçeneği. Elinizde bulunan bir taşın resmi çekilerek ya da herhangi bir resimden yola çıkılarak arama yapılabilir. Bu sayede elinizde bulunan taşın, eğer varsa orijinaline, yoksa benzerlerine ulaşılabilir.

Başka bir deyişle, bu uygulama, Türkiye'nin doğal taş arşivi görevini yerine getiriyor. Mimarların, müteahhitlerin, bireysel tüketicilerin renk seçeneklerinden projelerine uygun renkli taşları kolayca bulmasını sağlıyor.

Türkçe, İngilizce, Rusça, Çince, İtalyanca ve Arapça dil seçeneklerinde hazırlanan bu uygulama, Türk doğal taşlarının bilinirliğini ve ihracatını arttırmak adına önemli bir kaynak oluşturuyor.

İletişim:

0212 262 07 66

info@stonescatalog.com



### Gelecekteki Gelişmeler

2016 yılında ve önümüzdeki dönemde Türkiye Madencilik Sektöründe yer alan doğal taş alt sektörünün gerek üretim gerekse ihracat anlamında daha da gelişeceği söylenebilir. Özellikle ABD pazarına dönük işlenmiş doğal taş ihracatının artmasının, Çin hükümetinin inşaat firmalarına yönelik kredileri yeniden açmasının ve Çin'den sonra en önemli ikinci pazar konumunda olan Hindistan'ın 600 bin ton olan doğal taş ithalat kotasını 200 bin ton artırarak 800 bin tona yükseltmesinin Türk doğal taş sektörünün ihracat rakamlarına da yansıtacağı düşünülmektedir. (A. Kahyaoğlu, 2015)



### Uzaydan görülebilen, Dünyanın en büyük Atatürk portesi

1982 Yılında Erzincan'da ressam Mustafa Aydemir tarafından 300 gönüllü askerle 29 günde doğal taşla yapılan bu portrenin boyu 176 metre olup 7500m<sup>2</sup>'lik bir alanı kaplamaktadır. Yapımında 600 ton taş 210 ton harç kullanılmıştır.



# 11. BÖLÜM



GÜNCEL PROJE  
ÖRNEKLERİ

**Yazan: Mimar Heval Zeliha Yüksel Üçok**

Ülkemizin doğal taş açısından çok zengin kaynaklara sahip olduğu herkesin malumudur. Bu bağlamda; bu zengin kaynaklar, topraklarımızda gelişen uygarlık ve imparatorlukların somut yansıması olan başyapıtların oluşumundaki en önemli malzeme olarak Dünya mimarlık ve sanat tarihi içinde yerini almaktadır. Günümüzde doğal taşlar kullanım alanı olarak hem çağdaş çevrelerin tasarım ve uygulamalarında, hem de kültür varlıklarının restorasyonlarında özgün malzeme kaynağı olarak hayat bulmaktadır. Günümüzde özellikle zemin kaplaması olarak otel lobileri ve ıslak hacimleri, alışveriş merkezleri, restoranlar, ibadet yapıları ve park gibi kamusal alanlarda kullanımı yaygınken, bugün artık cephe malzemesi olarak da tercih edildiği görülmektedir.

Ülkemizdeki kaynak gücü ve çeşitliliği göz önünde bulundurulunca; sadece lüks konutların dekorasyonunda sıkça gördüğümüz mermer aslında ulaşılması kolay ve uygulaması eğer zanaatkârlık ile yapılırsa yıllarca yaşatılması en uygun malzemedir. Ancak kullanıldığı mekâna doğallık ile birlikte estetik katabilen doğal taş konusunda bilgilendirmenin zayıf olduğu da bir gerçektir ve bugün maalesef doğal taş dokusunda pek çok yapay malzeme üretilmektedir. Son teknoloji yazıcılar sayesinde doğal taş görünümü kazanan seramik gibi ürünler bugün artık doğal taşın en büyük rakipleridir. Bunlara ek olarak global olarak dünyanın geldiği tüketim ekonomisi parametreleri ile bakıldığında yerel ve doğal olana talep haliyle azalmıştır. Her zaman belirttiğimiz gibi bir ürün ortaya çıkarken; sadece tasarım veya sadece imalat yetersiz kalmaktadır. Teknoloji, üretimin mantığını da değiştirmektedir. Bir şey üretmek yeterli değilken; üretim tasarımıyla desteklenmedikçe günümüzde bir firmanın, bir sektörün ya da bir ülkenin gelişme kaydetmesi zorlaşmaktadır. Bu anlamda doğal taş sektöründeki gelişmelerin duyurulması önemiyet kazanmıştır.

İşte tüm bu saydığımız sebepler ışığında doğal taşın önemini, özelliklerini ve dahası güzelliğini anlatmak üzere İMİB desteği ile hazırlanan mimarlık dergisi Natura’da her sayı doğal taşın kullanıldığı iyi projeleri sunmaktayız. İzini sürdüğümüz projeler; yerellik ile modernliğin buluştuğu, zanaatkârlığın estetik ile birleştiği örnekler taşımaktadır.

Popüler olandan ziyade modern zamanda doğal taş malzemesinin özenle kullanıldığı “iyi mimarlık” örneklerini birazdan örnekler üzerinden anlatacağız. Ancak konunun iyi anlaşılması için biraz sektörden bahsetmekte fayda olabilir. Mimar olup, on yılı aşkın süredir yurtdışı taahhüt sektöründe yönetici olarak çalışan ve eş zamanlı olarak yıllardır mimari gelişmeleri takip edip bu alanda yazılar ve mimari dosya konuları hazırlayan bir yayıncı olarak ülkemizin geldiği noktayı “yapı yapma” açısından iyi bulmadığımı söyleyebilirim. Sebebi belki global değişimlerin ülkemize yansıması, belki

politika vesilesi ile istikrarın sendeleyip toparlanması gibi konular olarak gösterilebilir. Ancak bana göre asıl sebep yapılanların artık sırtıyor ve gerçekliğini yitiriyor olmasıdır. Elbette “Mimarlık” sadece tasarımdan ibaret değil. Mesele en basit anlatımı ile “yapı” inşa etmek. Tasarımı bir yana bırakırsak bu noktada bir inşaatın “nasıl” yapıldığı sorusu ortaya çıkıyor. Tüketim esaslı üretime dayalı inşaat sektörü “nasıl daha farklı olurum” kaygısı ile o kadar haşır neşir oldu ki gerçekten olması gerekenleri geride bıraktığı anlar çoğunlukta artık. Son yıllardaki inşaat kazaları tarihe kazandı. Soma faciası gibi olaylar ciğerleri dağlamışken, rezidans inşaatlarındaki işçi ölüm haberleri ardı ardına geldi. Demek ki lüks konut inşaatı metropolün göbeğinde dahi olsa şantiye sahası gerçekleri, uyulması gereken kurallar, alınması gereken tedbirler değişmiyordu. Yapı denetiminden yoksun veya formalitelere bağlı denetim ve gözetim ile yapılan hızlı üretimdeki kalitesizlik, ekonominin lokomotifini olan inşaat sektörünün dalgasına kapılanları da vurdu; bu bir gerçek. Elbette iç piyasada iyi projeler yapıldı ancak iş kazaları iyilikleri gölgeledi. En güvenilir yatırımcının bile şantiye sahasında kullanılan yük asansörünün bakımını yaptırmadığı gerçeği ortaya çıktı. Burada kuşkusuz mimarın birinci elden bir yükümlülüğü olmayabilir ama tatsızlık proje sürecinin her anına yansdı ve yansımaya devam ediyor. Tüm bu hızlı yapı inşa etme süreci devam ederken; sürekli ikonik yapılardan konuşulması artık hepimize normal gelmeye başladı. Eskiden Mısır’daki Piramitler, Paris’teki Eiffel Kulesi, Londra’daki köprü, Roma’daki Kolezyum, Barselona’daki Gaudi yapıları, İstanbul’un Kubbeli Camileri, Ayasofya hafızalarımıza kazınan mimari öğelerken; artık üzümlere şahit oluyoruz ki rezidanslar, AVM’ler, korunaklı siteler mimarının ana konusunu oluşturuyor. Oysa görünürdeki popüler mimari, bugün alttan alta zihinlere pompalanan yapıların çok ötesinde, toplumların sosyolojik gelişimlerini anlatır aslında. Yayınlarımızı hazırlarken hep yukarıda özetle bahsettiğimiz konuları sorgulayarak konu seçimi yapmaya çalışıyoruz. Tasarıma ve yerelliğe önem veriyoruz. Çünkü kötü örnekler normalleşmeye başlayınca artık geriye dönüşün olmadığı, çocukluktan itibaren hayata nüfuz eden içsel görgüye dayalı bir bilgi eksiği ortaya çıkmış oluyor.

Tüm olumsuzluklara rağmen; elbette çok iyi mimarlık örneklerimiz var. Birazdan ele alacağımız doğal taşın kullanıldığı projeler de bu iyi mimarlık eserleri arasından özenle seçildi. İnsan hayatına, geleneğe, zanaatkarlığa kıymet veren, sürdürülebilir, denetimlerin eksiksiz yapıldığı, geçmişten ders alındığı, hatta geçmiş ile ziyadesiyle hesaplaşmış, popülerliğe değil yerelliğe önem verilen projelerden özet bir seçki olarak beğeninize sunuldu.



## ESKİNİN İÇİNDEN YENİNİN ÇIKTIĞI BİR PROJE:

**Proje Adı: YAŞİBEY EVLERİ**

**Mimarlık Ofisi : Nevzat Sayın Mimarlık Hizmetleri (NSMH)**

**Kullanılan doğal taş: Kazıdan çıkan yerel taş**

**Yer : Dikili, İzmir**

1939'daki depremle yerle yeksan olan ve 2011 yılı kayıtlarına göre 250 kişinin yaşadığı Dikili'nin 25 köyünden biri olan Yahşibey Köyü ile ilgili çalışmalar, 1998 yılında Emre Senan'ın bu köy ile bir vesile ile tanışması ve ardından dostu Nevzat Sayın'a arazisine bakmasını istemesi ile başlamış. Nevzat Sayın Mimarlık Hizmetleri için çeşitli aralıklarla gündeminde Yahşibey'in yer alacağı dönemin de miladı olmuş. "Bütün mimarlık meselelerinin şehir üzerine olduğu gibi bir varsayım ile karşı karşıya olduğumuz halde kırsala dair bilgilerimizi tazelemek, düzeltmek ve yenilemek farklı ipuçları bulmamızı sağlayabilir." diyor Sayın ve yıllardır her yaz Yahşibey'de gerçekleşen yaz okulu ile yüzlerce mimarlık öğrencisi, akademisyen ve köy sakinlerini bu ipuçlarını birlikte aramaya davet ediyor. Yer, sınırlar, hâkim rüzgar, olanaklar; özetle orada olanlar yapıp-etmenin biçimine yön veren unsurlar. Köyün temel



malzemesi taş. Evlerin sokağa yaslanan duvarları ve aynı zamanda sınırları belirleyen bahçe duvarları mahremiyeti sağlıyor. Köylünün evlerin sokağa dönük kısmında yer alan ortak fırınları; çamur, cam kırıkları ve tuz harmanı ile ısı kaybına engel oluyor. Köydeki her şey gelenekte olduğu ve şimdi olması gerektiği gibi/kadar... Önlerinde yarı açık giriş bölümü, dikdörtgen planı ve taş haliyle mimari kurgu olarak megaron ve yan sofalı Türk Evi'nin yakınlarında duruyorlar.

Bu köye 'ilişmek' nasıl olabilirdi? Bu soru sorularak başlanmış tasarım kararlarının alınması. Bunun cevabını Nevzat Sayın, köyün ana malzemesi olan ve orada bulunduğu haliyle, hafriyattan çıkmış / duvar kalıntısı taşı kullanarak, tozlarını dolgu maddesi yaparak ve malzemenin kendisinde olduğu gibi işgücünü de yine köyden kullanarak vermiş. En başında alınmış karar: "Yapılageldiği gibi yapmak." Bunu da hem röper noktası hem de sınır çizgisi addetmiş. Oranın ustası, yerlisi ile işbirliği içinde bulunmak en az köyün kendi taşını kullanmak kadar önemli. Yabancı kalmayarak, ön yargılar ve olası yanlış okumalar, değerlendirmeleri baştan bertaraf ederek. 'Oralı bir yapı' nasıl tasarlanır, 'var olanın bir parçası nasıl olunur'u Yahşibey Evleri üzerinden okuyabiliyoruz.

Köyde NSMH tarafından tasarlanmış ve inşa edilmiş 7 tane ev ve 1 yaz okulu var. İki yeni evin uygulama projesi çalışmaları tamamlanmak üzere. "Köylülerin yaptığı gibi yapmak", mimarlık okulundan mezun olarak aldığımız mimar titriyle bizi ele geçiren dürtüleri ve kendimizi geri çekmek... Sedire oturmak, taş örgüsünün niteliğini irdelemek. "Oradakiler gibi" olmak temelde. Öykünmek, benzemeye çalışmak, köylünün davrandığı gibi davranmak değil bu elbette. Grafik tasarımcı, mimar, heykeltıraşın yaşam alışkanlıklarını bir noktada Yahşibey'le, Yahşibeylilerle kendiliğinden buluşturmak temeldeki niyet. Doğudan gelen hakim rüzgara avlular kapalı, sokaktaki taş iyi bir işçilikle bahçe duvarına, ince bir itinayla ile evin duvarına evriliyor. Delikli tuğla ve sıvalar, taşın yanına ilişiyor, okunaklılığını artırıyor.

Var olanın uzantısı olan evler tamir ediliyor; yeni olanlardan birinin önceden oradan olan bir ahırın suretiyle nasıl örtüştüğü daha sonradan ortaya çıkıyor. İyi gözlem, hemhâl olma, sezgilerin yönlendiğinde etkin. Yine de, bir 'mimar'ın elinin değdiği belli edecek kadar da 'yeni'ler. Nevzat Sayın'a, evlerden birinin yapımı sona erdiğinde "Yapa yapa bizim damlar gibi bir dam yaptın" diyen köylü tanıdık olup yabancı olmama noktasının yakalandığını ve başlangıç kararlarını doğrular nitelikte. Zanaatkarlıkla, sanatın ayrıştırılmadığı bir hassasiyet içinde, Sayın'ın tabiriyle, Yahşibey Evleri'nde derenin taşıyla derenin kuşu vurulmuş.

Evlerden boyutu itibarı ile biraz farklılaşan ve öne çıkan bir yaz okulu var. Yaz aylarının bölünerek on beşer günlük süreyle müzik, mimarlık, grafik tasarım gibi bölümlerin öğrencileri için staj mekanı olan bir okul. On öğrenci ve bir/iki yürütücü ile yaz okulunun inşa edildiği seneye kadar diğer evlerde barınılarak ve çalışılarak ilerlemiş. Birbirine açık iki parça, parçaların arasındaki avludan oluşan yapı; bir arada, 'bir' şey yapma mekanı olarak görülebilir. Gönüllülük, evlerin inşa sürecinden başlıyor, yaşam ritüellerinin içine sızıyor ve her sene değişen geçici nüfusu ancak tüm bu 'yeni'ye 'rağmen' orada kalan Yahşibeylilerle birlikte var oluyor.

İyi bir iz sürüldüğü takdirde, tüm zamanların bilgilerinin tekrar edilmek üzere iyi ipuçları bıraktığına inanıyor Nevzat Sayın ve "Yeter ki oraya doğru dönüp bakalım." diyor. Bu ipuçları takip edilerek inşa edilen silsileye bakınca; var olandan evrilen, biçimlenen malzeme ve alışkanlıklar arasındaki ilişki, eski ve eskiyecek olan yeni izler tılsımlı görünüyor.

## YERELLİK, MODERNLİK, ZANAATKARLIK VE ESTETİĞİN BULUŞTUĞU BİR PROJE:

**Proje Adı: LA ŞARAPLARI TADIM TESİSİ VE MAHZENİ**

**Mimarlık Ofisi: Keratif Mimarlık**

**Kullanılan doğal taş: Urla'nın yerel taşı**

**Yer: Torba, İzmir**

İzmir'in yaklaşık 40 km güney batısında yer alan Torbalı, oldukça verimli tarım alanlarına sahiptir. Akdeniz ikliminin hakim olduğu bölgede yer alan antik Metropolis kenti, elverişli coğrafi özellikler sebebiyle antik çağlarda Ege'nin ünlü şarap merkezleri arasında sayılırdı.

Endüstriyel gelişim baskısı altında ve tarihsel olarak şarapçılık ile anılan bu bölgede faaliyette bulunan LA Şarapçılık Üretim ve Tadım Tesisi, duyarlı bir yatırımcının çabaları, özenli bir yüklenicinin çalışmaları ve Kreatif Mimarlık'ın tasarımı ile hayata geçirilmiştir.

Torbalı'nın kuzey batısında yer alan LA şarapçılık bağları, kuzey-güney doğrultusunda konumlanmıştır. Proje alanı ise, tepeden görececek şekilde bağların kuzeybatısında yer almaktadır.





Yapıda iki ana işlev yer alır: Şarap tadımı ve mahzen. Mimari programın bu iki bileşeni zıt çevresel gereksinimlere sahiptir; tadım alanı günışığı, doğal havalandırma ve manzaraya yönelim isterken, mahzen kontrollü ve karanlık bir ortam gerektirmektedir. İşlevsel ayrışma, tadım alanının toprak üstünde, mahzenin ise toprak altında kurgulanması ile çözülmüştür. Toprak içine gömülen mahzenin üstüne yerleştirilen tadım alanının döşemesinde, mahzen ile görsel teması sağlayan geniş cam döşemeler yer almaktadır. Bu sayede, üzüm bağları ve tadım alanı arasındaki ilişkinin tadım alanı ile mahzen arasında da devam etmesi hedeflenmiştir. Tadım alanındaki kullanıcı hem üzüm bağları hem de mahzen ile doğrudan etkileşim halindedir. Tüm kompleks genelinde bağlar ve mahzen arasında kontrollü bir süreklilik sağlanmıştır.

Toprak içinde yer alan 3000 m<sup>2</sup>'lik mahzen, çelik kalıp ile şekillendirilmiş kavisli brüt beton yüzeylerden oluşmaktadır. Bu alanda ayrıca, alt kottan manzaraya açılan bir özel şarap tadım alanı bulunmaktadır. Bu alan, mahzen ile kontrollü bir görsel ilişkiye de sahiptir.

Toprak üstünde yer alan tadım alanı ise, geniş açıklıklara sahip çelik taşıyıcı sistem, ahşap ve doğal taştan oluşmaktadır. Doğal taş yüzeylerde Urla işi döşeme tekniği tercih edilmiş, yapının iç ve dış bitişlerinde özenli bir el işçiliği kullanılmıştır.

Peyzaj çalışmalarında çevrede yer alan ağaçlar korunmuş, yerel bitki örtüsü yapının uzantısı olarak değerlendirilmiştir. Yapı, içinde yer aldığı çevresi ile mütevazı bir uyum içerisindedir.

## “ Aydan Volkan, Kreatif Mimarlık :

“Bağların uzayıp giden lineer çizgileri ve topoğrafya üzerindeki dalgalanması çok etkileyici. Bu özelliğini düşünerek bu verandayı tasarladık. Özellikle İzmir ve yakın çevresinin iklimsel özelliklerini dikkate aldığımızda binanın içinden çok, bu mekanın işleyeceğini düşündük. Bağların içinden bakıldığında da neredeyse o topoğrafya içinde kaybolan, varlığını kütle hacim büyüklüğü ile değil doğaya uyumu ile belli eden yatay bir kütle hayal etmiştik. Tasarım sürecinde yapıya odaklanma yerine bağlarla birlikte yapıyı deneyimlemeyi ön gördüğümüzden olsa gerek bağların içinde sakin sakin dolaşırken sizi aynı sakinlikle davet eden bir mekanın varlığını hissediyorsunuz.

Yüksek hacimli veya gösterişli bir yapı değil, doğanın içinde huzur ve sakinliği vurgulayan, bu hisleri öne çıkartan alçakgönüllü ve gerçekten de fiziki olarak alçak bir yapı yapmak esas amacımızdı. Bugün bağlar içinde gezerken yapıya baktığımda, tasarımımızın ilk aşamasında aldığımız kararın doğruluğunu görebiliyorum.

Yapıda kullanılan ana yapı malzemeleri olan taş ve ahşabı mümkün olduğunca yakın çevreden temin etmeye çalıştık. Ayrıca doğayla uyumlu malzemeler ve bu malzemelerin gerektirdiği bakım sorunu çıkarmayan detaylar üretildi. Gerekli tüm ahşap malzemeler, yakın çevredeki Orman İşletmesi'nden alındı. Taş ise Urla bölgesinden geldi.

Çok becerikli ve işin ehli taş ustaları ile çalıştık. Zanaatkarlar bu ölçekteki projeler de mimarlar için çok ufuk açıcudur. Ustalardan bölgeye ait örnek taş duvar örgüleri hazırlamalarını istedik. Taş ustaları bize Urla örgüsü, Alaçatı örgüsü ve Birgi örgüsü ile ilgili örnekler yaptılar. Örnekleri görmek üzere gittiğimde taş ustası bana her örgünün hikayesini anlattı. Anlattığı hikayeden mi bilemiyorum ama ben hem Birgi örgüsünün hem örülüş hikayesini çok beğenmişim ama imalat açısından inşaat sürecini çok etkiliyordu. Bunun üzerine Alaçatı örgüsünü tercih ettik.”

”





“ **Nevzat Sayın:**

“Çok uzağa gitmeden hemen yanı başımızda olanlarla yapılabileceklerin sınırını zorlamak ve yapmak önemli verilerden biri oldu. Buradaki örneklerde taş, temel malzeme. Araziden toplananlar, temel hafriyatlarından çıkanlar, eski duvar kalıntıları duvarların malzeme deposunu oluşturuyor. Yapıların olduğu köydeki ustalarsa yakın çevrenin iş gücü ve ustalık kaynakları. Geriye kalan bu verileri önceden düşünülmüş bir çerçevede bir araya getirmek. Yahşibey deneyimi malzeme ve teknolojik açıdan geliştirilmiş geleneksel ve yerel bir deneyim, bilinenlerin içinden çıkarılmış bir ‘yeni’. Başkalarının da dikkatini çekmiş olmalı ki ödül almamış olsa bile dört kez Ağa Han adayı.”

”

## YERELLİK İLE MODERNLİĞİN VE SANATIN BULUŞTUĞU BİR PROJE:

**Proje Adı: RIXOS ESKİŞEHİR SPA OTEL**

**Mimarlık Ofisi: Gökhan Avcıoğlu & GAD**

**Kullanılan doğal taş: Emperador Koyu ve Açık, Silver Stone Honlu ve Honsuz, Bursa Beji**

**Yer: Eskişehir**

Kentin sembolü, Porsuk Nehri ve kentte çok bol bulunan lületaşdır. Eskişehir'in çok sayıdaki önceki devletlerden dolayı katmanlı zengin bir geçmişi vardır. Bunlar arasında Hititler, Frigya, İskender İmparatorluğu, Bizans, Anadolu Selçukluları ve Osmanlı İmparatorluğu sayılabilir. Özellikle bakir tarihi dokusu sayesinde Odunpazarı bölgesinin büyük bir turizm potansiyeli bulunmaktadır. Proje, Eskişehir'in sıcak su kaynaklarından büyük ölçüde etkilenmiş ve ilham almıştır. Yıllar yılı, orada yaşayanlar sıcak suyun iyileştirici özellikleri olduğuna ve bir süre suda kalan herkesin sağlığını daha iyiye götüreceğine inanmışlar ve bu, yerel ve yabancı ziyaretçilerin bölgeye olan dikkatinde bir artışa yol açmıştır. Turizm potansiyelindeki bu süratli artış, Türk ve yabancı turistler için bir lüks konaklama yeri gereğine işaret etmiştir. Proje, Odunpazarı'nın yerelden beslenen mimarisinin ve var olan tarihi dokusunun modern bir yorumudur. Alan planı, araziye verilen hasarın indirgenmesi için mevcut ağaçların konumları titizlikle dikkate alındıktan sonra oluşturuldu. Komplekste ortada bir kaplıca ve wellness merkezi ve çevresinde konaklama birimleri bulunmaktadır. Ayrıca, bir otel, düşün salonu ve yamaçtaki çam ormanında misafir bungalovları vardır. Jeotermal su kaynağına son derece yakın olduğundan, proje alanı mükemmel bir kaplıca konumu oluşturmaktadır. Kaplıca ve wellness merkezi, arazinin jeotermal özelliklerinden yararlanılması için toprağa gömülüdür. Yer altı yapısının çatısında havuzlar, havuz başı ve güneşlenme terası bulunmaktadır. Havuzlara konulan kubbeler, doğal gün ışığının içeri girmesine izin verecek çatı ışıkları görevini yapmaktadır. Kaplıcaya sızan ışık, bir kubbe altında geleneksel bir hamam yanılması yaratmaktadır. Tatil kompleksi, binanın çekirdeği ve merkezini oluşturan kaplıca etrafında yapılanmıştır. Eskişehir kaplıca ve termal otelinin burada konumlanmış olması bir tesadüf değildir: Eskişehir Kaplıca & Termal Oteli fikri, bu doğal kaynağın kaplıca olarak kullanılması amacından doğmuştur. Kaplıca, alanın jeotermal özelliklerinden yararlanılarak, toprak ile eşleştirilmiştir. Otel, doğal topoğrafyayı izleyerek katmanlanmış olup; tüm otel misafirlerinin kolayca erişebilmesi için kaplıca etrafında dönmektedir. Düşün salonu, otelden ayrı bir işlev olarak tasarlanmıştır. Proje, rüzgâr ve güneş enerjisinden yararlanarak sürdürülebilir tasarım öğelerine deşinmektedir. Jeotermal enerji sadece kaplıcalarda değil, bir





jeotermal ısı pompalama sistemi sayesinde soğuk mevsimler boyunca hacmin ısıtılmasında da kullanılmaktadır. Mülk; "Azalt, Yeniden Kullan, Dönüştür." şeklindeki temel atık azaltma kavramını kucaklamaktadır. Kompleksin her yerinde kartonlar, plastik şişeler, cam şişeler, çelik ve alüminyum kaplar, ofis kağıtları, gazeteler, floresan lambalar, mutfak yağları, toner kartuşlar, piller, paletler ve sandıklar dahil, her türlü dönüştürülebilirler toplanmaktadır.



#### **Gökhan Avcıoğlu ve GAD:**

"Eskişehir Otel Projesi tasarım aşamasından, inşaat aşamasına ve işletme aşamasına kadar sürdürülebilir bir proje olması üzerine kurgulandı. Bu konuda hassas davranan Eskişehir Belediyesi ve yatırımcımız Polimeks'in büyük destekleri olmuştur. Projenin her noktasına yansıyan işbirliği ve uyum projenin başarısını ortaya çıkarmıştır. Arazi içinde yerleşimi ve yönelimi en doğru gün ışığını içeri almak ve en doğru iklimlendirmeye ulaşmak üzerine kurgulandı. Çevre dostu, zehirli kimyasallar içermeyen ve en önemlisi çevre etiketleri olan ve en önemlisi yerel malzeme kullanımına özen gösterildi. Binanın cephesinden ve iç mekânında kullanılan tüm malzemeler yenilenebilir ve geri dönüştürülebilir malzeme olmasına dikkat edildi. Bina girişinde lobiden itibaren tüm sirkülasyon ve fuaye alanlarında doğal taş kullanıldı.(Emperador, light / dark) Farklı doku ve renklerde seçilen taşlar farklı ebatlarda kullanılarak, mekân içinde farklı ışık algılarıyla doğal ortam etkisi oluşturulmuştur. Yine aynı mekân içinde kullanılan yeşil bitkilendirme ile de sokak etkisi güçlendirilmeye çalışılmıştır. Bu tarz sirkülasyonu fazla mekânlarda dayanıklılık ve hijyen açısından da doğal taş kullanmaya özen gösterdik. Oda içlerindeki ıslak mekânlarda ve spa içinde zemin ve duvarların büyük bir kısmı doğal taş olarak tasarlanmış ve uygulanmıştır. Geleneksel hamam kültüründen gelen mermeri honlu Carrera (kayma riskine karşı) olarak spa içindeki tüm ıslak mekânlarda ve hamamda kullandık. Hem hijyeni hem de dayanıklılığını da dikkate alarak spa içinde sirkülasyon alanlarında ve genel dinlenme mekânlarında da doğal taş kullanmaya özen gösterdik. (Silver stone) Genel olarak doğal taşı kullandığımız tüm mekânlarda istediğimiz estetik ve fonksiyonel sonuçlara ulaştık"





## ESKİ İLE YENİNİN BULUŞTUĞU BİR PROJE:

**Proje Adı: 10 KARAKÖY BUTİK OTEL**

**Mimarlık Ofisi: Metex Design Group**

**Kullanılan doğal taş: Burdur Light Pearl, Kandıra Taşı, Balıkesir Tauna Blue**

**Yer: İstanbul**

Eski "Büyük Balıklı Han" yeni adıyla "10 Karaköy"ün iç mimari projesi Metex Design Group Sinan Kafadar, Hüray Erk ve Kağan Erk'e ait güncel bir projedir. 19. yüzyıl yapısı olmasına rağmen orjinal halini koruyabilmiş olan bu yapının en önemli mimari özelliği avlulu bir yapı olmasıdır. Bu avluya açılan 1 ana giriş ve 3 yan giriş mevcuttur. Basık kemerli revakları ile Osmanlı mimarisinden izler taşımasının yanında cephesindeki neo klasik çizgilerden dolayı batı etkisinde olduğu söylenebilir.



## “ Metex Design Group:

“İç mimarideki tasarım anlayışımızı kısaca şöyle özetleyebiliriz: Bu ihtişamlı yapı aslında hep yaşamış hep varmış ve sanki biz ona şık 1-2 aksesuar ilave etmişiz gibi olsun istedik. Bu sebeple odalarda dekorasyon olarak çok giydirme, kaplama yapmadık, duvarları banyolar dahil boya bıraktık. Sabit ahşap işlerindeki klasik çizgiyi biraz daha modern mobilyalarla biraraya getirdik. Bu yorumumuz insanı yormayan bir iç mimari ortaya çıkardı. Genel mekânlarda da aynı prensibi kullanmaya devam ettik. Kat koridorların, zemin kattaki bar ve restorandaki duvarların boya bırakılması aynı sebeptendir. Avlu etrafında özelleştirilebilen mekânları hareketli paneller kullanarak sağladığımızı düşünüyorum. Avlu etrafındaki düşük tavanlı localar istenirse kapatılarak özel toplantı ya da yemek salonuna dönüştürülebilir. Bu kısımlar için daha içe dönük kullanımlar düşünülmüştür. Avludan bahsederek de en önemli öğesi bence girdiğinizde tam karşınızda duvardan akan su ve balıklar yapının eski ismi olan “Büyük Balıklı Han” ismine bir göndermedir. Ayrıca ana giriş kapısı ve avluya açılan diğer büyük kapının kollarında da balık figürlerini görebilirsiniz. Genel mekânlardaki sanatsal çalışmalarda da balık figürünü kullandık.

Mevcut hali ile ilk karşılaşmamızda bizi çok etkilemiş olan bu yapıya çok fazla müdahale etmedik aslında. Statik anlamda iyileştirmeler dışında zaten var olan duvarlara fazla dokunamıyorduk. Mevcut duvarlar arasına yeni bölüntüler ilave ederek bir otelin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde planlamayı yaptık. Yapının volta döşemelerini otelin ana girişinde ve iki yanındaki yüksek tavanlı alanlarda ve odalarda görünür bıraktık.” ”





## CEPHESİ DOĞAL TAŞTAN BİR HEYKEL GİBİ TASARLANAN BİR PROJE:

**Proje Adı: Beyoğlu Belediyesi Hizmet Binası ve Sanat Galerisi**

**Mimarlık Ofisi: Manço Mimarlık**

**Kullanılan doğal taş: Noche Traverten Cross Cut , Bulutlu/ Cloudy Limestone**

**Yer: İstanbul**

Beyoğlu Belediyesi'nin İstiklal Caddesi üzerinde, Rus Konsoloslugu'na komşu mevcut binasını yıkıp yeniden yapmak için açtığı davetli yarışmaya sunulan projede, bina yüksekliğindeki sınırlama ve yoğun ihtiyaç programı nedeniyle ancak belli özel mahallerde yüksek hacimler oluşturulabildi. 1. bodrum ve zemin katlar sanat galerisi,

normal katlar çeşitli belediye birimleri, çatı katı ise başkanlık makamı olarak planlandı.

Sanat galerisine ait 1. bodrum kat yönetmeliğin izin verdiği maksimum 4.00 m yükseklikte çözüldü. Arka bahçe zeminindeki ışıklıklar ile sanat galerisine doğal ışık alınması amaçlandı. 1. kat ön cepheden geri çekilerek 2 kat yüksekliğinde bir giriş alanı yaratıldı. Aynı biçimde, 7. katta yer alan toplantı salonu üzerindeki döşemede de galeri boşluğu bırakıldı ve cam cephenin devamı olan saydam ışıklık ile örtüldü. Ön cephede gerek iç mekan yerleşimi gerekse de komşu yapılar ile uyum adına kullanılmayan çıkma hakkı arka cephede kullanıldı. 3. kattan itibaren Boğaz manzarasına açılan bu cephede çıkmalar saydam cam ile çevrelenerek iç mekana olabildiğince doğal ışık alınması amaçlandı. Alanın programa göre kısıtlı oluşundan ötürü yangın merdiveni yapı dışında çelik bir strüktür olarak çözüldü. Yangın merdiveni Santa Maria Kilisesi duvarı boyunca konumlandırılarak arka bahçede net bir kullanım alanı yaratılırken çıkmalar ile bütünleştirilen çelik döşemelerin, Boğaz manzarasına yönelik açık balkonlar olarak da işlev görmesi amaçlandı.

Tüm cephelerde kaplama malzemesi olarak, mevcut mimari doku ile bütünleşmek adına doğal taş yeğlendi. Taş dokuda oluşturulan girinti çıkıntılar ile cephede 3 boyutlu bir etki yaratılarak Pera'nın tarihi taş cephelerindeki heykelsi ince işçiliğe gönderme yapıldı.

Bağlam ile uyum kaygısı yanında çağdaş ve çarpıcı bir cephe elde etmek amacıyla ön cephe, diyagonal olarak dikeyde boylu boyunca ikiye bölen bir çizgi ile iki farklı yüzeye bölündü. Bu iki yüzeyde komşu cepheler ile uyumlu iki farklı taş dokusu kullanıldı.

Zemindeki sanat galerisi ve en üst kattaki toplantı salonu ön cephede büyük cam yüzeyler ile vurgulandı. Cephelerin kalanında ise komşu tarihi yapıların doluluk boşluk oranları farklı boyutlarda ve rastlantısal bir dağılım ile sürdürüldü.

Rus Konsolosluluğuna bakan yan cephede, ön cephenin çizgileri devam ettirildi. Kanunen pencere açılmayan yan cephede, plan düzenlemesine uygun noktalarda ince yırtıklar oluşturuldu. Bu yırtıklarda yalıtımlı profilit cam paneller kullanılarak gündüz içeri doğal ışık alınması, gece de içeride yanan ışıkların yan cephede rastlantısal bir ışık dokusu oluşması hedeflendi. Ayrıca gece ön cephedeki iki taş yüzey arasından sızan ışık ile yapının farklı mimarisinin öne çıkarılması amaçlandı.

Tüm alüminyum doğramalar ve metal çatı örtüsünde, kullanılan doğal taşlar ile uyumlu bronz renk yeğlendi.

### “ Manço Mimarlık:

“Tüm cephelerde kaplama malzemesi olarak, mevcut mimari doku ile bütünleşmek adına doğal taş kullanmayı yeğledik. Taş dokuda oluşturulan girinti çıkıntılar ile cephede 3 boyutlu bir etki yaratılarak Pera'nın tarihi taş cephelerindeki heykelsi ince işçiliğe gönderme yapıldı böylece. Bağlam ile uyum kaygısı yanında çağdaş ve çarpıcı bir cephe elde etmek amacıyla ön cephe, diyagonal olarak dikeyde boylu boyunca ikiye bölen bir çizgi ile iki farklı yüzeye bölündü. Bu iki yüzeyde komşu cepheler ile uyumlu iki farklı taş dokusu kullanıldı”

”



## TAŞIN ALINIP TEKRAR YERİNE USTACA KONULDUĞU BİR PROJE:

**Proje Adı: Sakıp Sabancı Müzesi Çok Amaçlı Etkinlik Merkezi ve Konser Salonu: 'the Seed'**

**Mimarlık Ofisi : Nevzat Sayın Mimarlık Hizmetleri**

**Kullanılan doğal taş: Yerden çıkarılan doğal taş Gabyon duvarında kullanıldı**

**Yer: İstanbul**

Sabancı Üniversitesi Sakıp Sabancı Müzesi bünyesinde bulunan, uluslararası kültür-sanat etkinlikleri, kongre ve toplantıların düzenlendiği the Seed, "çok amaçlı etkinlik merkezi" olarak hizmet veriyor.

Müze; koleksiyonları ve kapsamlı geçici sergilerinin yanı sıra, uluslararası standartlara uygun tasarlanan yeni kompleksi the Seed ile çok yönlü bir sanat ve eğitim ortamı sunuyor.

the Seed, Boğaziçi'ndeki eşsiz konumu, modern mimari özellikleri ve ileri teknolojiye sahip altyapı çözümleriyle, ulusal ve uluslararası kültür-sanat organizasyonlarına, İstanbul'da gündemi etkileyecek toplantı, etkinlik ve

kongrelere, seçkin marka, kurum ve kişilere ev sahipliği yapıyor.

Toplam 1.700 m<sup>2</sup>'lik alanda kurulu yapının bünyesinde, zeminin iki farklı seviyede kullanılabilmesiyle İstanbul'daki bir ilk olma özelliğini taşıyan 330 kişilik konferans ve konser salonu, 400 m<sup>2</sup> açık alan ve 200 m<sup>2</sup> kapalı alandan oluşan toplam 600 m<sup>2</sup>'lik fuaye, ileri teknolojiye uygun ses, ışık ve görüntü sistemleri bulunuyor.

## “ Nevzat Sayın:

“Asya-Avrupa ayrımının en kesin ifadesi olan İstanbul Boğazı, içinden geçen irili ufaklı tekneleri ve çevresindeki dokuyla olduğu gibi korunması gereken yerlerden biri. Hatta çevresini biraz ayıklamak, seyretmek, temizlemek gerekiyor. Bu yüzden bu bölgede yapılacak olan yapıların olabildiğince sakin, geriye çekilmiş ve neredeyse görünmeyen yapılar olmasında yarar var. Bu yüzden burada; neredeyse hemen Boğaz'ın kıyısında sayılabilecek olan bir müze kampüsünün içinde yer alan 'oda orkestrası için konser salonu' yapısı üzerine çalışmaya başladığımızda görünmeyen bir yapı yapmamız gerektiğini biliyorduk. İşaret edilmedikçe, söylenmedikçe, gidilmedikçe görünmemeliydi. Yer altında bir yapı yapmaya karar verdik...

Mevcut kıymetli ağaçların kökleri, eski evin temelleri, şimdiki haliyle korunmasını istediğimiz teras ve duvarlar arasına sıkışmayı göze aldık, içine girilmedikçe, hakkında en küçük bir fikrimizin bile olmayacağı bir mekânı tanımlamaya çalıştığımız yer; toprakları, kayaları boşaltırken, neredeyse tamamen çelik olan yapı da bir atölyede imal ediliyordu.

İmalat bittiğinde yer hazırды. Tekne yapımı gibi bir montajla kuruldu yerinde. Zamanı iki kere kullanmış ve bitiş süresini kısaltmıştık.

Kampüse girildiğinde karşınıza çıkan eski taş duvarların üzerindeki aralıktan alt fuayeye giriliyor; beklenmedik bir yer. İçinde iş makinesi sarısından eğrisel bir 'şey' olan mekândan çıktığımız üst fuaye Boğaz'a paralel ince uzun bir mekân. Kendisi olmaktan çok Boğaz'ı ortaya çıkarmak için bir 'yer'... Önündeki açık teras nerede olduğunuzu dair bütün ipuçlarını veriyor: Boğaz'ın hemen yanındasınız. Alt fuayedeki iş makinesi sarısı burada da var ve biçim alt fuayedekini tamamlıyor. Sarı kapıdan içeri girdiğinizde parlak, siyah çok yüzlü iç bükey elipsoid içine giren bütün renkleri umulmadık sürprizlerle abartarak yansıtıyor oysa gerçekte. Gerekli ve zorunlu olandan daha fazlası yok içeride. Akustik panellerden oluşan iç kabuk, eğimi değişip, dümdüz olabilen zemin, gerekli olan ekipmanları asabileceğimiz tras ve orkestraya göre büyüyeabilen sahneye sahip, 300 dinleyici için bir oda orkestrası salonu var karşımızda. Ağaçlar, eski ev, teras ve duvarlar eskiden olduğu yerde. Biz bütün bunların içinden geçip, müzik dinleyeceğimiz yere ulaşabilmek için adım adım dış Dünyadan uzaklaştığımız bir yolculuğun sonunda; parlak, siyah bir boşluğun içinde bizi bekleyen her biri farklı koltuklara ulaşıyoruz. Işıklar azalıp, müzik başladığında müzik ve onu yapanlarla yansımaları dışında hiçbir şey kalmıyor.”



## DOĞAL TAŞTAN CESUR BİR KAMUSAL ALAN

**Proje Adı: Şişhane Park**  
**Mimarlık Ofisi: Şanal Mimarlık**  
**Kullanılan doğal taş: Bazalt**  
**Yer: İstanbul**

Şişhane Park İstanbul'un merkezinde bulunan kamusal mekanlar bağlamında cesur bir girişimdir. Beyoğlu'nun güneybatı sınırı ve Tarlabası Yolu arasında bulunan proje alanı, 80'lerde yapılmış ve şimdi yoğun bir trafik yükü olan otoyol öncesi, bir park ve buna bağlı bir itfaiye istasyonu işlevine sahiptir. Bu referans ile Şişhane Park'ın geometrisi, İstanbul'un geçmiş ve gelecekteki kentsel kültürlerini, 360 derecelik bir görünüm ile yansıtmak amacıyla, özenle kurgulanmıştır. Tasarım temel amacı, coğrafi/doğal nitelikleri bakımından eşsiz bu kentsel çevrede alternatif bir kamusal alan yaratarak, insanların yoğun kent merkezinde keyifli bir deneyim yaşayabilmesi, ziyaretçi ve bölge sakinlerinin tekrar buluşmasıdır. Park, seyir terasları aracılığıyla Haliç'in yeşil örtüsüyle iletişim halinde

olmakla birlikte çeşitli kültürel etkinliklere ev sahipliği yapabilecek açık kamusal alanlar yaratmakta; dinlenmek, bir ağaç gölgesinde soluklanmak, oynamak ve grupça vakit geçirmek için nitelikli bölgeler oluşturmaktadır. Parkın geometrisi ve seviyelendirme sistemi, zihinlerdeki olumsuz yer altı otoparkı algısını kırmaktadır. Şişhane Park, bulunduğu alanın daima kentin üç noktası ve ara bölgesi olarak algılandığı ve bu nedenle İstanbul'un ortak geleceği açısından net olarak tanımlanmaya ihtiyaç duyduğu gerçeğine atıfla şekillendirilmiştir.



#### Şanal Mimarlık:

“Şişhane Park, İstanbul'daki diğer park tasarımlarında görülmeyen, alışılmamış unsurlar ve alternatif yaklaşımıyla kentin içine nüfuz etmeyi hedefler. Tasarım üç temel unsur ile tanımlanır: Siluet deneyimleme/yürüyüş yolları, seyir terası ve acık alanlar. Bu elemanlar Haliç'e özgü zengin bitki türleri ve çeşitli peyzaj elemanlarıyla geliştirilmiş, keyif ve ferahlık duygusu pekiştirilmiştir. Bu yolla, derin manzara hatları, cazip sosyal alanlar ve insanların ahşap gibi doğal malzemeye temas ederek deneyimlediği ve karmaşık kent merkezinde kendilerini konumlandırabildikleri bir kamusal ortam oluşturulmuştur. Parka özgü birçok farklı alan, her yaşta insanın keşfini ve eşsiz deneyimini beklemektedir.”





## DOĞAL TAŞ DOKUSU İLE KAMUFLE OLAN SADE BİR PROJE

**Proje Adı: Maxx Royal Kemer Otel**

**Mimarlık Ofisi: Baraka Mimarlık**

**Kullanılan doğal taş: Yerel doğal taş**

**Yer: Antalya**

Proje alanı Antalya Kemer Bölgesine bağlı Kiriş Beldesi'nde yer alıyor. 150.000 m<sup>2</sup> yüzölçümü olan arazi, yapılaşmasının bittiği neredeyse bir sınıra dönüştüğü bir eşik konumunda. Oldukça eğimli bir tepenin eteklerinde olan alan, sık orman dokusu, iki köy ve epey uzun sahiliyle çerçevesiz. Doğu-batı eksenli araziye bölen ağaç dokusu, kendine özgü bitki örtüsü, eğimli yamaç, 1987 yılında bu alanda inşa edilen Kiriş World Hotel yapı izleri, koyuları ve sahiller, araziye farklı karakterde kendine özgü bağlamları olan alt bölgelere ayırmakta.



Sözü geçen alanın belirgin özelliği: içinde ne barındırırsa barındırsın, görünür olmaktan ziyade neredeyse saklayan, absorbe eden, geride tutan kimliğe sahip olması. Doğal taş malzemenin bu etkin ve yoğun kullanımı, alanda amaçlanan hissiyatın oluşmasının en etkili etmeni olmuş.

Projenin kavramsal çerçevesini oluşturan en önemli ölçütler yukarıda özetlenen veriler olmuş. Bu anlamda her alt bölgenin kendine has bağlamları ve bu bağlamlar üzerine geliştirilen tasarım kriterleri rehber olarak benimsenmiş. Genel yerleşim kararları bu doğrultuda şekillenmiş. Otelde; ana binada 100 m<sup>2</sup>'lik 133 adet suit, yamaçlarda 185 m<sup>2</sup>'lik 84 adet family suit, sahilde 150 m<sup>2</sup> - 250 m<sup>2</sup> - 310 m<sup>2</sup>'lik olmak üzere 59 adet laguna villa, 250 m<sup>2</sup> - 350 m<sup>2</sup> 450 m<sup>2</sup>'lik 15 adet beach villa olmak üzere toplam 291 oda bulunmakta. 6 adet alakart restoran ve 4 adet bar yer alıyor.





## **TAŞI AİT OLDUĞU YERDEN KOPARIP MİMARİYLE BÜTÜNLEŞTİREN BİR PROJE:**

**Proje Adı: Argül Weave Ofis Binası**

**Mimarlık Ofisi : Burak Pekoğlu, BINAA ve Smart - Architecture**

**Kullanılan doğal taş:**

**Ana Cephe: Patara Beji - Limestone, Burdur bölgesinden çıkarıldı. Toplam 144 farklı taş panel çeşidinden oluşuyor. Yaklaşık 180 ton ağırlığında, 60 ton çelik karkas kullanıldı.**

**Bazada: Ege'nin kızıl mermeri.**

**Kaldırım: Andezit taşı.**

Argül Weave projesi Bursa kentinde yer alıyor. Bursa, Türkiye'nin tarihi ve meşhur tekstil endüstrisine ev sahipliği yapmakta, bölgesel ve uluslararası anlamda yeniden liderliğe erişmesinde önemli bir rol oynuyor. Kentin üretim ve sanayi merkezinde olan proje sahası Köklü Caddesi ve Kırkpınar Caddesi'nin köşesinde konumlanmış ve bölgenin kalkındırılması için düşünülen hamlelerde öncü görevi görüyor.

Argül Weave projesinin işvereni tekstil sektöründe ve proje alanının hemen doğu yakasındaki tesislerinde faaliyetlerini sürdürüyor. Argül Weave başlangıç aşamasından itibaren çok yönlü kullanıma uygun ve uluslararası tekstil piyasasında bir cazibe merkezi olacak şekilde tasarlanmış. Bu sayede bulunduğu bölgenin yeniden markalaşması ve Dünya çapında lider bir tekstil üretim ağı olmasında öncü olmayı hedeflemiş. Weave 4.500 m<sup>2</sup>'lik bir alanda üç kata yayılmış: İlk katında perakende satış yerleri, ikinci ve üçüncü katlarında ofis mekânları bulunuyor. Yapının teras katı ise restoranla tamamlanmış. İşverenin vizyonunu gerçekleştirmek amacıyla tasarım, geleneksel Türk tekstilinde örgülerin büyük dokuma tezgâhlarında tek tek dokunmasını model almış. Bu motif projede çeşitli tasarım unsurlarının hem farklılıklarını öne çıkartmakta hem de aynı zamanda uyumlu bir bütün yakalamayı başarıyor. Materyal paleti sınırlı tutularak tasarımın devamlılığı ve değişkenliği ön plana çıkartılmış. Türkiye'nin Burdur şehrinde çıkartılan Afyon'da işlenen Patara beji projenin ön cephesinin dalgalı formunu oluşturmakta. Ege bölgesinden gelen koyu kırmızı mermer, binanın kaidesini oluştururken, Batı Afrika'dan gelen kırmızı kahverengi Iroko ağacı örgünün doğramaları ve iç yüzeylerini oluşturuyor. Binanın ön cephesi boyunca yürüyen biri, ışık ve gölgenin gün boyu yaptığı oyunun etkisiyle vurgulanan ritmik örüntülere tanıklık edebiliyor. Doğramalarda kullanılan Iroko ağacı ve geniş cam vitrinler, içerisi ve dışarıyı arasında sıcak bir geçiş sağlıyor. İkinci ve üçüncü katlarda cephenin iç-dış, aşağı-yukarı hareketleri binaya canlılık kazandırırken her pencere aralığında asimetrik ve benzersiz birer manzaraya dönüşüyor. Cephenin dikey örgüleri, Uludağ ve kent silüetini yatay ritimde çerçeveler şekilde sonlanıyor.

Tasarımdaki gibi, tüm üretim süreci de farklı coğrafyalardan aktörlerin işbirliğinin ve etkileşiminin birbirine örülmüş ilişkileri sonucunda ortaya çıkmış. Dijital teknolojiler yerel üretim ve inşaat süreçlerine uyum sağlayacak şekilde kullanılmış. BIM modellerden, geometrik yapıların ince ayarlarının şekillendirilmesinde, üretim hatlarının kontrolünde ve projenin maliyetinin hesaplanmasında faydalanılmış. Çoğu zaman üretim aşamasında karşılaşılan sorunlar modelde tekrardan değerlendirilmiş.

Geometrik yapılar tasarımın bütünü bozmayacak şekilde detaylı değişikliklere uğramış. Araştırma, tasarım ve uygulama aşamaları birbirini besleyen paralel süreçler olarak ilerlemiş ve Argül Weave binası bu sayede ortaya çıkmış.



**Prof. Dr. Sibel Bozdoğan:**

"Mimar Pekoğlu'nun burada başardığı kozmopolit, çok yönlü, Dünyaya açık ve teknolojik olarak "en öndeki" uzmanlar tarafından projelendirilen ve koordine edilen; global ekonomilerin şu anda dayandığı, Fordizm sonrası parçalı ve bölgesel olarak dağılmış üretim modellerinin bir mimari örneği."



## MUTLU OFİSLERİN MUTLU ÇALIŞANLAR İLE VAR OLABİLECEĞİ ANLAYIŞI ÜZERİNE KURGULU BİR PROJE:

**Proje Adı: Roche Türkiye Genel Müdürlüğü Ofisi**  
**Mimarlık Ofisi: Bakırköre Mimarlık (Uygulama)**  
**Kullanılan doğal taş: Marmara Mermeri**  
**Yer: İstanbul**

Roche Türkiye Genel Müdürlüğü ofisi, İstanbul Maslak'taki Uniç Plaza'da yer alıyor. Uluslararası bir işbirliğinin; Brezilyalı mimarlık stüdyosu Moema Wertheimer (MW) Arquitetura ile Bakırköre Mimarlık'ın çalışmalarının ürünü olan ofis, altı bin metrekareye yayılıyor ve iki yüz yirmi Roche çalışanına ev sahipliği yapıyor.

Tasarımlarını "mutlu ofislerin mutlu çalışanlar ile var olabileceği" anlayışı üzerine kurgulayan mimarlar, bu amaçla projenin ilk adımı olarak Roche Türkiye çalışanları ile bir araya geldiklerini ve mevcut ofislerinde hem mutlu hem de mutsuz oldukları konuları, yeni ofislerine dair hayallerini paylaştıkları bir atölye çalışması düzenlediklerini belirtiyor.

Atölye sırasında üretilen fikirler ve anketlerin verdiği bilgiler, üç ay gibi kısa bir sürenin ardından Roche Türkiye'nin yeni merkezine dönüşmüş. Bu merkezde çeşitli çalışma biçimlerine imkân sağlayan farklı işlevde ve boyutta mekânlar, resmi ve gayri resmi toplantı ve buluşma odaları, eğitim ve atölye mekânları, kafeteryalar, dinlenme alanları, tematik odalar, hatta oyun ve masaj odaları bulunuyor; keyifli mekânlar verimli bir çalışma sağladığı gibi sosyal bir iş ortamı





yaratıyor. Farklı bölümlerde çalışanlar arasında karşılaşmalar ve olası işbirlikleri, ilhamları ve yeni fikirleri tetikliyor.

Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi'nin (Dow Jones Sustainability Index) "İlaç, Biyoteknoloji ve Yaşam Bilimleri Endüstrisi" (Pharmaceuticals, Bio technology & Life Sciences Industry) kategorisinde altı kez Süpersektör Lideri (Supersector Leader) olan Roche'un Türkiye ofisinin de, firmanın anlayışı kadar yenilikçi ve çevreci biçimde kurgulanmasına özen gösterilmiş.

Konsept tasarımı MW Arquitetura tarafından, mimari tasarım, projelendirme ve uygulaması Bakırköre Mimarlık tarafından hazırlanan Roche Türkiye Genel Müdürlüğü, dört kattan oluşuyor. Giriş katında yer alan karşılama bölümü ve lobi, ilaç şirketi Roche'un kimliğini vurgulayacak şekilde tasarlanmış. Cömertçe kullanılan Marmara mermeri ile doğal ve steril bir ortam algısı yaratılırken ahşap malzeme, canlı renkler ve açılı oyunları ile sterillik hissi yumuşatılarak samimi, davetkâr ve karakteristik bir mekân oluşturuluyor. Gün içinde oldukça yoğun bir dolaşımı ve çok sayıda uluslararası ziyaretçiyi ağırlayan giriş bölümü, aynı zamanda bir bekleme ve sergileme mekânı işlevi de görüyor; bu nedenle aydınlatmalar, duvar panoları gibi detaylarda şirketin küresel kimliği kadar Türkiye'deki yerel yüzünün de vurgulanması amaçlanmış. Şerit aydınlatmalar ve kırıklarla yönlendirilen ziyaretçinin ulaşması planlanan iç boşluk, aynı zamanda ofisin de kalbi niteliğinde; hem katlar arasında görsel ilişki kuran hem de doğal aydınlatma sağlayan bu geniş boşluk, aynı zamanda bir toplanma mekânı kurgusunda.

Bu hareketli iç boşluğun dışarıdaki yansıması ise, kırmızı perfore metal panellerle yaratılan canlı bir mekân olarak vuku buluyor. Katlardaki açık planlı çalışma alanları ve şeffaf odalar arasına çeşitli büyüklük ve özellikte toplantı odaları, ufak mutfaklar, dinlenme ve rahat çalışma alanları, bireysel çalışma alanları, tematik odalar yerleştirilerek ulaşılabilir ve dinamik bir tasarım gözetilmiş. Birinci katın bir bölümü ise Roche ekibinin eğitimine ayrılmış; mekânın genelinde hareketli sistemler uygulanarak her zaman kullanılabilir, çok amaçlı bir alan yaratılmış. Katılımcı proje sürecinden çalışanlara sağladığı özgürlüğe Roche Türkiye Genel Müdürlüğü ofisi, Y kuşağı'nın giderek ağırlık kazanmakta olduğu bugünün iş yaşamına çağdaş bir mekânsal yorum niteliğinde.



## **BÜYÜK BİR EV GİBİ TASARLANAN BİR BUTİK OTEL:**

**Proje Adı: Teomida Otel**

**Mimarlık Ofisi: Pierre Gourvennec**

**Kullanılan doğal taşlar: Afyon Mermeri, Kozak Graniti**

**Yer: Balıkesir**

Edremit Körfezi'nde, Burhaniye'de, Kaz Dağları manzaralı harika bir butik otel Teomida Otel. Zeytinliklerin tam ortasında yer alan bu yeri diğerlerinden ayıran iyi mimari, iyi tasarım, iyi malzeme gibi pek çok bileşenin bir arada olmasının yanı sıra misafirlere kendilerini evlerinde hissettirmesi. Fransa'da yaşayan Pelin-Christian Bastide çiftinin üstün gayret ve asude zevklerinin bir ürünü olan otel aslında büyük bir ev gibi. Her biri farklı tasarlanmış 10 odası var. Yapı içinde sanat da dozunda ve zevk ile kullanılmış. Mimarinin olanakları kullanılarak farklı büyüklük ve tiplerde tasarlanan odaların her biri ayrı güzel manzara sahip. Bahçelerinde hiçbir kimyasal kullanılmayan çift, oteli arazinin en az zeytinlikli bölümüne konumlandırmaya özen göstermişler. Böylece az tahribat ile yapı ortaya çıkmış ayrıca mevcut zeytin ağaçları arazinin başka bölümlerine taşınmış.

Mimari projesi Strasburg'dan bir mimara; Pierre Gourvenec'e ait olsa ev sahipleri her köşe ile ayrı ayrı ilgilenmiş. İstedikleri yaşam alanlarını ve bu alanlarda arzu ettikleri büyük terasları, ortak kullanım alanlarındaki yüksek tavan ve antik tarz sütunları, ayrıca odalar ile ortak mekânların organizasyonları, binanın güneşe ve manzaraya göre istedikleri ve olması gereken yönünü mimar ile birlikte tayin etmişler. Yapının içerisine girer girmez yapının orta bölümündeki şeffaflığı sağlayan iç bahçe sayesinde Kaz dağları ve denizi hemen görülebiliyor. Teomida'da minimalizm izleri açıkça okunuyor. Dışarıda düz çizgiler kullanarak yapıya zarafet ve sadelik verilirken; iç mimaride ise mekanların kullanımını kolaylaştıran geometrik formlar kullanılmış.

İç mekân tasarımları, mobilya seçimleri tamamıyla ev sahiplerine ait. Doğal malzemelerin kendileri için önemi her fırsatta vurgulanmış. Masalar, sehpalar 100 yıla yakın yaşta olan eski meşelerden yapılmış. Çizilip Ayvalık'ta yaptırılmış. Seyahatlerinden ve yaşadıkları yer olan Fransa'dan sevdikleri objeleri ve aydınlatmaların bir kısmını getirmişler. Modern dekora Horhor'dan aldığımız bir kaç antika obje ve mobilyayı karıştırmışlar. Kilimler, duvarlardaki tablo ve posterler her odanın rengine göre tek tek seçilmiş. Teomida'da hiç bir oda diğerinin aynı değil. Ortaya çıkan sonuçtan; bunların hepsinin büyük bir zevk ile yapıldığı açıkça görülüyor. Hamamda kullanılan mermerler Afyon mermeri. Dış cephedeki doğal taşlar, yanı başlarındaki Kozak Dağı'ndan gelmiş; Kozak graniti. Duşların bazılarının zeminlerinde kullanılan yuvarlatılıp düzleştirilmiş taşlar İzmir yakınlarındaki Anatolya Taş'tan alınmış. Banyolardan birinin taşı doğal lav taşının işlenmiş hali, diğeri ise arduvaz, yerel taşlar kullanılmasına özen gösterilmiş. Bazı banyo taşları ise İzmir'deki Adnanlar'dan tedarik edilmiş.



#### **Pelin Bastide:**

“Bahçemiz 15 dönüm. Otelimizde 10 odamız var. En küçüğü 28 m<sup>2</sup>, en büyüğü ise 45 m<sup>2</sup>. Otelimizde serinleme havuzlu bir hamam ve dış mekânda kullandığımız bahçemizin şeklinde konumlandırılan 22 metre uzunluğunda bir yüzme havuzumuz var. Hamamda kullanılan mermerler Afyon mermeri. Hamamı yapan ustamız Afyon'a bizzat giderek kullanacağı taşları özenle seçti. Dış cephedeki doğal taşlar, yakınımızdaki Kozak Dağı'ndan geldi; Kozak graniti. Doğa bizim için çok önemli, hiçbir şey doğa kadar cömert değil ve doğa şu an korunmaya çok muhtaç. Otelin ana binasını yaparken arazinin en az zeytin ağacı olan bölümüne yapmaya özen gösterdik ve tüm zeytinleri de arazinin başka bölümlerine tekrar diktik. Teomida insanlar için dinlenme, sığınma yeri olsun istedik. Aynı şeyi doğa için de istiyoruz. Kuşlar, sincaplar, kirpiller, kırlangıçlar, kumrular ve sayamadığım diğer canlılar için de Teomida bir korunma noktası. Bahçemizde hiçbir kimyasal kullanmıyoruz. Sebze bahçelerimiz tamamen kimyasaldan uzak, tohumlarımız da bulabildiğimiz ölçüde organik. Biz doğanın misafiriyiz, sahibi değil.”





## YAŞLANDIKÇA DAHA DA GÜZELLEŞECEK TAŞ DUVARLARLA ÇEVRELİ BİR PROJE:

**Proje Adı: Urla Bağevi Butik Otel**

**Mimarlık Ofisi: Serhat Akbay Mimarlık**

**Kullanılan doğal taşlar: Kireçtaşı**

**Yer: İzmir**

Urla'nın çam ormanı içinden geçilip varılan Yağcılar Köyü'nde yeni bir durak Urla Bağ Evi Otel'i. 6 odalı oteli bulunduğu yörenin Urla taşı, çam ağacı gibi yerel malzemelerle inşa edilmiş. Her türlü ahşap imalatı, yine köyde kurulan atölyede gerçekleştirilip yerel ustalar tarafından bir araya getirilmiş. Otelin sadelikten hiç ayrılmayan mimari anlayışı yığma taş, ahşap konstrüksiyon gibi yerel yapım olanakları ile modern detayları ve teknolojik çözümleri bir araya getiriyor. Otelin yatak odalarını içeren bölümü bodrum +2 kat olmak üzere yığma taş olarak inşa edilmiş olup mutfak ve restoran bölümü ise tek kat olarak ahşap konstrüksiyon kullanılarak inşa edilmiş. Bu iki yapının tanımladığı iç bahçe köyden soyutlanarak bir tarafta bağlara ve ormana, diğer tarafta Sığacık Körfezi boşluğuna bakmakta.

Yapının mimari dili, gereklilikler ve yeterlilikler üzerine kurulu. Geçmişin görgü ve bilgisine, abartısız biçimde bugünden bir taş ekliyor. Bu anlayışı ve samimi dili bağ evini yalnızca otel yapıları arasında değil, Türk mimarlığı içinde de özlenen kişilikli bir örnek haline getiriyor.







## 12. BÖLÜM

DOĞAL TAŞ İŞLETME VE İŞLEME  
TERİMLERİ SÖZLÜĞÜ VE KAYNAKÇA

## Ocak terimleri

Alt: taşın üretim sırasında oturduğu tarafı

Alın: taşın çıkıntı yapan en ileri yüzü

Arka: taşın yüzüne paralel arka yüzü

Astar: taşın arkasına başka malzeme ile yapılan dolgu

Ayrılım yüzeyi: tabakalı taşlardaki, tabakalar arasındaki belirgin süreksizlik yüzeyi

Bank: iki yatak arasında kalan kalın taş tabakası

Birleştirici: taşı oluşturacak parçaları dağılmayacak şekilde birbiriyle bağlayan doğal çimento

Çürük dolgu: taş boşluklarına kendi direncinden az direnci olan malzeme

Fay yüzeyi: hareket geçirmiş süreksizlik (çatlak) yüzeyi

Killi damar: tabaka içinde genellikle tabaka yüzeyine paralel olan, değişik şekil ve kalınlıktaki kil tabakası

Kovan boşluk: taşın doğal boşluktaki iri tekil boşlukları

Kuyruk: ocaktaki üretim sırasında; taşın arka yüzünden sonra devam eden kısmı

Ocak: her cins doğal taşın; bulunduğu yerden istenilen özelliklerde çıkartılması için yerkabuğuna; üstü havaya açık veya kapalı özel şekil verilmesi

Ocak ağızı: ocak açılırken yabancı veya çürük ortamdan geçilip istenilen kalitedeki malzemeye ulaşıncaya kadar olan ocağın giriş bölümü

Ocak ağızı malzemesi: ocak ağızı kazısından çıkan düşük özellikteki malzeme

Ocak artığı: belirli amaca hizmet edecek özellikte açılmış ocaklarda beklenen amaca yaramayan malzeme

Ocak dibi: esas taşın istenilen kalitesinin sonu olup başka bir taş kalitesine erişilen yüz

Ocak suyu: taşın ocaktan çıktığı anda içerdiği su

Peteksels boşluk: taşın doğal yapısında oluşmuş irili ufaklı boşluklar

Renkli damar: taştaki çatlakların birleştirici ve renk verici maddelerle dolmasından meydana gelen damarlar

Sağlam damar: taşın oluşu sırasında ya da oluşundan sonra kazanılmış, sıkı kenetlenmiş süreksizlik

Sağlam dolgu: taş boşluklarının kendi direncine yakın dayanımı olan bir malzeme ile dolması

Tabakalanma yüzeyi: taşın tortulaştığı yüzey

Tel damar: taş içinde çeşitli şekillerde olabilen ince metalik maden damarları

Ters damar taşı: tortul taşlarda görülen tabakalaşma konumlarının yön değiştirmesi

Yan: taşın yüzüne bitişik tarafı

Yatay yüzeyi: ocakta taş tabakalarının birbirine yaslandığı yüzey

Yumuşak tel damar: taş içinde çeşitli şekillerde olabilen, yumuşak maddelerden olabilen ince damarlar

Yüz: taşın üretim yerinde görünen en büyük yüzeyi

## İşletme terimleri

Çekiçleme: sadece çekiç kullanılarak taşların işlenmesi

Dik damar kesim: taşın tabakalanma yüzeyine dik kesimi

Düz damar kesim: taşın tabakalanma yüzeyine paralel kesimi

Gönyeleme: taşın bir kenarının düzeltilerek gönye ile diğer kenarının düzeltilmesi

İşleme sundurması: taş işleme amaçlı, sadece üstü kapalı yerler

İşletme atölyesi: taş işleme amaçlı, üstü ve yanları kapalı yapılar

İşletme: ocakta istenilen boyutta ve nitelikte blok elde edinceye kadar yapılan işlemlerin toplamı

Kalemli: taşların üretim yerinde görünen yüzlerinin kalemlerle işlenmiş hali

Kenet yuvası: madeni kenetlerin taşa bağlanması için açılan yuvalar

Lamba: kenedin girintili tarafı

Madeni kenet: taşları kenetleyen özel madeni parçalar

Midizli: taşların üretim yerinde gözlenen yüzlerinin midizle işlenmiş hali

Mucartalı: taşların üretim yerinde görünen yüzlerinin mucarta ile işlenmiş hali

Murçlama: taşların murçla işlenmesi

Murçlu: taşların üretim yerinde görünen yüzlerinin murçla işlenmiş hali  
 Pah: taş köşelerinin, iki yüzeyden eşit uzaklıkta olacak şekilde, en fazla 5 mm genişlikteki düzlemlerle kesilmesi  
 Suyuna kesim: taşın yatak yüzeyine paralel kesimi  
 Taş kenet: iki taşın bitiminde istenilen bir doğrultuda taşların birinin diğerine göre hareketini, yabancı madde kullanılmaksızın önlemek amacı ile taşlara verilen şekil  
 Taraklama: taşların tarakla işlenmesi  
 Taraklı: taşların üretim yerinde görünen yüzeylerinin tarakla işlenmiş hali  
 Yonma: taşların el aletleriyle ve işçiler tarafından gerekli şekilde yontulmasıdır  
 Yonu: yüzeyleri yonulmuş taş, elle yonulanlar el yonusudur  
 Yüzleme: iki kesişen kenarın kalemle doğrultularak taş yüzü düzleminin belirtilmesidir

### **İşletme aletleri terimleri**

Çekiç: 3-5 kg ağırlığında iki başı düz çelik tokmak  
 Kalem: 20-30 cm boyunda yassı ve keskin uçlu, çelikten yapılmış taş işleme aleti  
 Kama: ağzı geniş ve keskin, kısa boylu, meşe veya çelikten yapılmış ayırma aleti  
 Keski: ucu yassı fakat keskin olmayan kalem  
 Keskin varyoz: iki başı sivri olan varyozdur  
 Küskü: sivri veya yassı uçlu 0.5-1 m boyunda ,çelikten yapılmış delme veya yarma aleti  
 Midiz: iki ağzı kesin ve dişli çekiç  
 Mil: yassı veya sivri uçlu 2-3 m boyunda çelikten yapılmış delme aleti  
 Mucarta: iki ağzı yassı ve dişli çekiç  
 Murç: 1-2 cm çapında 20-30 cm boyun sivri uçlu,çelikten yapılmış taş işleme aleti  
 Sivri varyoz: iki başı sivri olan varyoz  
 Tarak: ucu dişli kalem  
 Varyoz: 10-12 kg ağırlığındaki iki başı düz çelik tokmak

### **İşlenmiş taş terimleri**

Çekiçle yüzlenmiş mozaik taş (çekiçleme mozaiki): üretim yüzünün bilinen bir kural gereğince şekillendirilmesi için taşların yüzlerinin ve yanlarının çekiçle düzeltilmiş hali  
 Çerçeveli yonu: taşın derz kenarlarının kalemle dar bir şerit halinde işlenmiş olanı  
 İnce yonu: taş yüzeyinin üretim yüzeyine paralel olarak, yanlarının 5-10 cm derinliğine kadar kalem, tarak, mucarta ve midizle işlenmesi  
 Kaba yonu: taş yüzlerinin üretim yüzeyine paralel olarak tamamen ve taş yanlarının 3-5 cm derinlikte çekiç, murç ve keski ile işlenmesi  
 Kesme taş: bütün yüzleri ön ,arka,alt,üst ve yanları ince yonu olarak işlenmiş taşlar  
 Moloz taşlar: ocakta çıkarılan ve bir işçinin kaldırıp işleyebileceği boyutta kırılan (en çok 100 kg) inşaata elverişli tabii taşlar  
 Taş blok: moloz taşlardan daha büyük boyutta doğal taşların ocaktan çıkarıldığı hali  
 Taş tomruk: taş blokların kullanılacağı amaca göre varyoz, çekiç,kama ve elmas tel veya disk ile kabaca yontularak az çok geometrik şekillendirilmiş hali  
 Taslak: istenilen şekli verecek şablonlardan 1-5 cm paylı olarak kabaca işlenmiş taş tomruklar

## KAYNAKÇA

- AHUNBAY, Z (2014): Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon. Yem Yayın, İstanbul.
- ANGI, S (2007): Doğal Taşların Korunmuşluk Durumları Sunumu. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- ANGI, S (2012): Türk Doğal Taşlarıyla Bezenmiş Kutsal Mekan, Anıtkabir. Mermer Dergisi. S70, İstanbul.
- ASGARİ, N (1981-1994): Prokonnesos (Saraylar) Araştırması Kazı Sonuçlar Toplantıları, Türk Tarih Kurumu Vol IV,V,VI,IX,X,XI,XII, A:nkara.
- AŞÇI, A (1993): Türklerin Kökleri. Atlas Dergisi Sayı 2. S 50-59, İstanbul.
- BİRİNCİOĞLU, R (2008): Doğal Taş Deyince Kitabı, İstanbul.
- BİNGÖL, O (2004): Arkeolojik Mimari'de Taş. Homer Yayınevi. Ankara.
- BOZKURT, E (2015): Marmomace'dan Akılda Kalanlar. Taş Dünyası Dergisi. S30, İzmir.
- BRADLEY, F (1998): Natıral Stone A Guide to Selection. W.W.Norton&Company. New York.
- CONTİ, G-MANNONİ, T-MONTANİ, C-PİNZARİ, M-PUCCİ, R-RİCCİ, A (1990): Marble in the World. S.E.A., Carrara, İtalya.
- ÇALAPKULU, F (2015): 2015'te Dünyayı Türk Doğal Taşları Süsledi. Turkish Marble Magazine. Gözlem November 2015, İzmir.
- ÇALAPKULU, F (2015): China Selling Carbonate Natıral Stone to USA, in an Increasing Quantity and at a High Price. Turkish Marble Magazine. Gözlem, İzmir.
- ÇEÇEN, K (2000): Osmanlı İmparatorluğunun Doruğu. 16.Yüzyıl Teknolojisi. İBB İSKİ Yayınları, İstanbul.
- DOSTOĞLU TÜRKÜN, N (2001): Osmanlı Döneminde Bursa. Suna-Inan Kıraç Akdeniz Medeniyetleri Araştırma Enstitüsü. Cilt I ve II. Stil Matbaacılık A.Ş. İstanbul.
- ERGUVANLI, K (1948): Hereke Pudingleri ve İnşaat Taşları. Doktora Tezi, İTÜ Yayını, İstanbul.
- ERGUVANLI, K (1987): Keserek Taş Çıkarmada Kullanılan Yeni Yöntemler. Mühendislik Jeolojisi Bülteni. Sayı 9, S2-6, İstanbul.
- ERGUVANLI, K-AHUNBAY, Z-AHUNBAY, M-ERİŞ, İ (1989): Marmara Bölgesi Eski Taş Ocaklar. TÜBİTAK MAG-681 Projesi. İstanbul.
- ERGUVANLI, K-AHUNBAY, Z-AHUNBAY, M-ERİŞ, İ (1989): MİMAR Sinan'ın Eserlerinde Kullandığı Taşların Mühendislik Jeolojisi ve Mimari Özellikleri. Mühendislik Jeolojisi Bülteni. 11, 109-114.
- ERGUVANLI, K-YÜZER, E (1985): Mermer Ocak İşletmelerini Etkileyen Mühendislik Jeolojisi Parametreleri. II.Uluslararası Mermer Sempozyumu, İstanbul.
- ERKANOL, D-AYDINDAĞ, A (2013): Türkiye Geneli Doğal Taş Potansiyel Alanları. Doğal Taş Çalıştayı. JMO ve İÜ, İstanbul.
- EYİCE, S (2008): Ser Mimarın-ı Cihan. Mimar Sinan. Marble Life. İstanbul Mermerciler Derneği. Ağustos 2008, İstanbul.
- GEYİK, G (2007): Adell Tanıtım Kataloğu, İstanbul.
- GÖKER, F.A-TUĞRUL, A (2006): Boyutlandırılmış Taş Üretimi Yönünden Kestanbol Plütonu Taş Ocaklarının Kalitesi. Mühendislik Jeolojisi Bülteni. 22, 1-20, Ankara.
- GÖLCÜK, A (2015): Taşlar ve Kent. Natura Dergisi. Kasım-Aralık 2015. S106-109. IMIB, İstanbul.
- GÜNGÖR, Y (2007): Kestanbol'un Granit Ocakları. Skylife Dergisi. 3, 62-68.
- GÜRDAL, E-ÖZGÜNLER, S.A (2013): Tarihi Eserlerde Doğal Taş Seçimi ve Kullanılması. Doğal Taş Çalıştayı, TJMO-İÜ, İstanbul.
- GÜRDAL, E-ÖZGÜNLER, S.A (2013): Tarihi Eserlerde Doğal Taş Seçimi ve Kullanılması. Restorasyon-Konservasyon Dergisi, Sayı 16, İstanbul.
- HADİD, Z (2015): Zaha Hadid Mermer Koleksiyonu. Natura Dergisi. Eylül-Ekim 2015. IMIB, İstanbul.
- İLERİ, S (1988): Tarih Öncesi Anadolu Mermercileri. Mermer Dergisi. Sayı 20, s 19-24. İzmir.
- İMMİB (1989-2015): Yılları Arası Çalışma Raporları, İstanbul.
- İMMİB (2001): Türkiye Doğal Taşları Kataloğu, İstanbul.
- KAHYAOĞLU, A (2014): Çevreci Madencilik İçin Biz Hazırız. Taş Dünyası Dergisi. Sayfa 23, İzmir.
- KAHYAOĞLU, A (2015): 2023 Hedefi Doğal Taş Güç Birliği Projesi. Turkish Marble Magazine. Gözlem. Eylül 2015, İzmir.
- KAHYAOĞLU, A (2015): Türkiye'de Mermer Madenciliği Rezerv, İşletme, Ekonomiye Katkısı, İTÜ Vakfı Dergisi. Temmuz-Eylül Sayısı. S39-43, İstanbul.
- KARACA, Z (2001): Mermer Madenciliği. Dokuz Eylül Üniversitesi Torbalı Meslek Yüksek Okulu Yayını, İzmir.
- KARAKUŞ, G (2014): Çağdaş Türk Mimarlığında Doğal Taş. IMIB Yayınları, İstanbul.
- KIRIKOĞLU, S (2015): Türkiye'nin Kıymetli Taşları. İTÜ Vakfı Dergisi. Temmuz-Eylül Sayısı. S43-46, İstanbul.
- KUBAN, D (2012): Eski İstanbul yok ama Kalanlarıyla Bir İstanbul İmgesi Yaşatılabilir. (H.Zeliha YÜKSEL ile söyleşi). Natura Dergisi, Şubat 2012, IMIB, İstanbul.
- KUN, N (2000): Mermer Jeolojisi ve Teknolojisi. Tezer Matbaası, İzmir.
- MİGEM, (2014): Doğal Taş-Mermer, MİGEM. Maden İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

- MUTLUTÜRK, M (2013): Doğal Taşların Aranmasında Jeolojinin Önemi. Doğal Taş Çalıştayı, TJMO-İÜ, İstanbul.
- ONARGAN, T (2007): Uluslararası Doğal Taş Standardizasyonu, I.Uluslararası Hanlar Kervansaraylar Geleneksel ve Modern Mimaride Taş Sempozyumu. 29-30 Kasım, 2007, Antalya.
- ONARGAN, T-KÖSE, H-DELIORMANLI, A.H (2005): Mermer, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yayını, Ankara.
- ÖKTEM, M (2009): Overall Evaluation and the Future of Turkish Natural Stone Sector Marble. Turkish Natural Stone World. İzmir.
- ÖNENÇ, D.I (2008): Türkiye Mermer Sektörünün Potansiyeli, Sorunları ve Çözüm Önerileri. I.Ulusal Mermer ve Doğal Taşlar Kongresi. 1-2 Şubat 2008, İzmir.
- ÖNENÇ, D.I (2012): Mermerin İnonasyonu. Mermer Dergisi. S70, İstanbul.
- SAYAR, M-ERGUVANLI, K (1955-1962): Türkiye Mermerleri ve İnşaat Taşları. İTÜ Maden Fakültesi. Kutulmuş Matbaası, İstanbul.
- ŞENER, F.M-UMUT, M-ÜZEL, A (2013): Türkiye'nin Geleneksel Yapı Taşları. MTA, Ankara.
- TAŞKOPARAN, S (2012): Kum, Taş ve Metalin Salınımı. Natura Dergisi. Şubat 2012, IMIB, İstanbul.
- TÜRK, R (2013): Türkiye'nin Doğal Taş Sektörü. Doğal Taş Çalıştayı. JMO ve İÜ, İstanbul.
- TÜRKMEN, F (2003): Doğal Taş Dünden Bugüne Yapılarda. İnşaat Dünyası Dergisi. Sayı 248. Bileşim Yayıncılık, İstanbul.
- TÜRKÜZÜN, M (2008): Antik Dönemde Enflasyona Çare, Mermerden Aizonai. Marble Life. İstanbul Mermerciler Derneği. Ağustos 2008, İstanbul.
- VARDAR, M (1990): Nerede Niçin Nasıl Hangi Mermer, Mermer Dergisi, 13, 13-19, İstanbul.
- YADİGAR, E (2014): Doğal Taş Üretim ve Satış İstatistikleri. Doğal Taş-Mermer, MİGEM, Ankara.
- YADİGAR, E (2015): Türkiye Doğal Taş Ruhsatları. Türkiye 2B Envanteri Çalışması. MİGEM, Ankara.
- YAVI, E (1996): Mimarlık ve Sanatta Anadolu Mermerleri. Yazıcı Yayınevi, İzmir.
- YAVUZ, A.B (2015): Blok Mermer Üretimi Öncesi, Jeolojik Etüdün ve Üretim Süresince Jeolojik Denetiminin Önemi. Yer Mühendisliği Dergisi. Yıl 1, Sayı 5, İstanbul.
- YÜZER, E (1971): Marmara Adası Mermerlerinin Mühendislik Jeolojisi Anizotropik Özelliklerinin Araştırılması, Doçentlik Tezi, İTÜ Maden Fakültesi, İstanbul.
- YÜZER, E (1971): Marmara Adası Mermerlerinin Mühendislik Jeolojisi ve Anizotrop Özelliklerinin Araştırılması. Doktora Tezi, İTÜ Maden Fakültesi. Ofset Atölyesi, İstanbul.
- YÜZER, E (1991): Dünya ve Türkiye Mermerciliğinin Genel Değerlendirilmesi. Mermer Dergisi. Sayı 18, İstanbul.
- YÜZER, E (2003): Dünden Bugüne Doğal Taş Kullanımı. Doğal Taş ve endüstrisi Kataloğu, STONE 2003, YEM Yayını, İstanbul.
- YÜZER, E v.d (2000): Dolmabahçe Sarayı'nda Kullanılan Taşların Korunmuşluk Durumlarının, Ayrışma Nedenlerinin Belirlenmesi, Koruma ve Onarım Yöntemlerinin Saptanması Projesi. İTÜ Geliştirme Vakfı, İstanbul.
- YÜZER, E-ANGI, S (2004): Türkiye Doğal Taş Sektöründe Bilinçlenme Süreci. Natural Stone-Doğal Taş, 8, 22-28, İstanbul.
- YÜZER, E-ANGI, S (2005): Anadolu Uygarlıklarında Taşa Bırakılmış Belgeler-1. Natural Stone-Doğal Taş Dergisi. Sayı 13, S27-32. İstanbul Anadolu Yakası Mermerciler Derneği Yayını, İstanbul.
- YÜZER, E-ANGI, S (2005): Natural Stone Sector in Turkey Special Attention to Turkish Travertines, 1th International Symposium on Travertine. September 21-25 2005, Denizli.
- YÜZER, E-ANGI, S (2006): Anadolu Uygarlıklarında Taşa Bırakılmış Belgeler-2. Natural Stone-Doğal Taş Dergisi. Sayı 14. İstanbul Anadolu Yakası Mermerciler Derneği Yayını, İstanbul.
- YÜZER, E-ANGI, S (2007): Blok Taş Ocak yeri ve İşletmelerinde Bilimsel Yaklaşımların Önemi, Erdoğan Yüzer Mühendislik Jeolojisi Sempozyumu, 6-7Eylül 2007, İstanbul.
- YÜZER, E-ANGI, S (2007): Hitit'ten Günümüze Taş Kültürü, I.Uluslararası Hanlar Kervansaraylar Geleneksel ve Modern Mimaride Taş Sempozyumu, 29-30 Kasım 2007, Antalya.
- YÜZER, E-ANGI, S (2007): İstanbul Tarihi Yarımada'daki Tarihsel Yapılarda Kullanılan Doğal Taşlar. Natural Stone-Doğal Taş Dergisi. Sayı 19. İstanbul Doğal Taşçılar Birliği Derneği Yayını, İstanbul.
- YÜZER, E-ANGI, S (2007): Nerede, Hangi Doğal Taş?, I.Uluslararası Hanlar Kervansaraylar Geleneksel ve Modern Mimaride Taş Sempozyumu, 29-30 Kasım 2007, Antalya.
- YÜZER, E-ANGI, S (2007): Türkiye Doğal Taş Sektöründe Tanıtım ve İletişim Çalışmaları. Natural Stone-Doğal Taş Dergisi. Sayı 17. İstanbul Doğal Taşçılar Birliği Derneği Yayını, İstanbul.
- YÜZER, E-ERDOĞAN, M (1996): Türkiye Mermer Sektörünün Genel Değerlendirilmesi. Türkiye Mermer Envanteri ve Mermerlerin Mühendislik Özellikleri Araştırma Projesi. DPT Projesi, 90K120720 Cilt,I,II,III,IV, İstanbul.
- YÜZER, E-GÜNGÖR, Y-ANGI, S (2008): Doğal Taş Deyince. Granitaş Kültür Yayınları. Detay Matbaacılık, İstanbul.
- ZANBAK, C (2015): Altın Madenciligi ve Çevre Üzerine. İTÜ Vakfı Dergisi. Sayı 69, S47-54, İstanbul.

‘... Doğal Taşın Öyküsü başlığını taşıyan bu kitapta insanın var oluşundan bu yana en güvenilir madde olarak değerlendirdiği ve zaman içinde işlevi değişse de, sürekliliği hiç tükenmeyen ‘İnsan-Taş’ birlikteliği, başka bir deyişle, taşın yaşamımızın olmazsa olmazı olduğu bir kez daha vurgulandı. Doğal taşların amaca uygun, insan yararına kullanılabilmesi için, oluşumlarının ve yapısal özelliklerinin doğru bilinebilmesine ilişkin bilimsel çalışmaların önemi üzerinde durulduktan sonra, ocaktan-yapıya kadar geçen uzun süreçte sarf edilen emekleri sıralandı. Ayrıca sıkça gündeme getirilen ‘nerede, hangi doğal taş kullanılmalı,’ ‘Doğal Taş mı, Mermer mi?’ soruları örnekleyerek açıklandı. Özellikle oluşumlarına göre bilimsel anlamlı ‘özde’ doğal taşların, günümüzdeki yaygın kullanımları ile gözde olan doğal taşların ve bunlara benzetilmeye çalışılan taklit olanlarının sözde (!) ne anlama geldiğinin altı çizildi. Özetle, doğal taşların yaşamımıza anlam kazandıran milyonlarca yıl önce şekillenmiş, doğayı temsil eden müstesna zenginlikler olduğunun önemini ve ülkemizin bu açıdan şanslı jeolojik konumu vurgulandı ve ‘Türkiye Doğal Taşlarının’ dünyada hak edilmiş ününün rastlantı olmadığı, bunun doğurduğu hakkı övün sizlerle paylaşıldı.’

**Prof. Dr. Erdoğan Yüzer**

Doğal taş bir sevdadır. Dünyanın en ünlü ressamı Picasso’nun bile çizemeyeceği şekil ve desenleri içeren Yaratan’ ın gücünü, şefkatini ve büyüklüğünü gösteren çok özel çizimler bunlar. Evet doğal taş yıllar boyu değerini ve görüntüsünü kaybetmeyen bir hijyen malzeme. Her iyi üründe olduğu gibi özellikle titizlikle yapılan değerli bir malzeme doğaltaş. Ve bu kitapların hazırlanmasında emeği geçenlere teşekkür ediyorum. Ayrıca özel bir teşekkür de doğal taş sevdalısı Erdoğan Yüzer Hocam’ a...

Yıllar sonra bu kitabı okuyanları şunu bilmelilerdir ki ben ve Erdoğan Hoca yaşamımızın büyük bir kısmını bu sektöre harcadık ve iyi ki de doğal taş sevdalısı olmuşuz.

**Ali Kahyaoğlu (İMİB Yön Krl. Bşk.)**

‘...Ülkemizdeki kaynak gücü ve çeşitliliği göz önünde bulundurulduğunda sadece lüks konutların dekorasyonunda sıkça görülen doğal taşlar, aslında ulaşılması kolay ve uygulaması eğer zanaatkarlık ile yapılırsa yıllarca yaşatılması en uygun malzemedir. Ancak kullanıldığı mekana doğallık ile birlikte estetik katabilen doğal taş konusunda bilgilendirmenin zayıf olduğu da bir gerçektir. Bu sayılan nedenler ışığında doğal taşın önemini, özelliklerini ve dahası güzelliğini anlatmak üzere İMİB desteği ile hazırlanan mimarlık dergisi Natura’nın her sayısında doğal taşın kullanıldığı iyi projeler sunulmaktadır.

Doğal Taşın Öyküsü kitabında ele alınan doğal taşın kullanıldığı proje örnekleri bu iyi mimarlık eserleri arasından özenle seçildi. İnsan hayatına, geleneğe, zanaatkarlığa değer veren, sürdürülebilir, denetimlerin eksiksiz yapıldığı, popülerliğe değil, yerelliğe önem verilen projeler beğeninize sunuldu.’

**Mimar Heval Zeliha Yüksel**