

ISSN 1309-7016

### SAHİBİ

İBB adına;  
Kadir Topbaş  
İstanbul Büyükşehir  
Belediye Başkanı

### YÖNETİM

Genel Yayın  
Yönetmeni (Sorumlu)  
Y. Mimar  
M. Şimşek Deniz

Yazı İşleri Müdürü  
İhsan İlze

### YAYIN

Yayın Editörleri  
Nimet Alkan  
Esra Kudde  
R. Filiz Atay

Görsel Tasarım  
Aynur Karagöl

Fotoğraf Editörü  
Dilruba Kocasıçık

Molla Hüsrev  
Mahallesi  
Kayserili Ahmet  
Paşa Sokak No: 16  
Fatih İstanbul  
Posta Kodu: 34134

Kapak Fotoğrafı  
Çiğdem Köroğlu  
"İsmail Bey Hamamı  
Kubbesi, İznik"

Dergimizin  
tüm sayılarına  
www.ibb.gov.tr/kudeb  
adresinden  
ulaşabilirsiniz.

Tel: (212) 455 37 53  
Tel: (212) 527 45 02  
Faks: (212) 527 44 99

BASKI-CİLT  
Şan Matbaası  
Cendere Yolu No:23  
Ayazağa/İstanbul

70



15



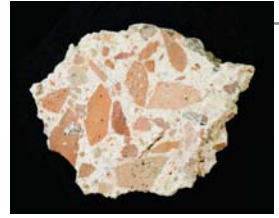
22



51



64



29



52



# İÇİNDEKİLER

<b>Bir Ahşap Yapıda Koruma Uygulama Metodolojisi 4</b> .....	<b>03</b>	<b>Damatrix Sarayı'nın Yapı Taşları, Siva ve Harçlarının Petrografisi</b> .....	<b>57</b>
İBB KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi Berlin Zukunftsbau GmbH Ortak Çalışması.....	<b>16</b>	<b>Kârgir Yapılarda Koruma ve Onarım Semineri III</b> .....	<b>69</b>
<b>"Raci Bademli İyi Uygulamalar Ödülü Yarışması" 2011 ödülleri belirlendi</b> .....	<b>22</b>	Bahçeşehir Üniversitesi Kültürlerarası Mimarlık Çalışması ve KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi Birlikteliği.....	<b>71</b>
<b>Suriçi (Diyarbakır) Tarihi Binalarındaki Silindirik Kaya Kolonların Jeolojik İncelemesi</b> .....	<b>23</b>	<b>YAPEX TADİLAT Fuarı</b> .....	<b>74</b>
<b>Yüzey Koruyucular ve Titanyum Dioksit Yüzey Kaplama Metodu</b> .....	<b>37</b>	5. Uluslararası Avrasya Dünya Miras Şehirleri Konferansı.....	<b>76</b>
Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu'nun Çalışmaları.....	<b>49</b>	<b>Restorasyon Konservasyon Testi</b> .....	<b>78</b>
		<b>Kılavuz</b> .....	<b>79</b>

# Merhaba,

11. Sayımızda, mimarlık tarihimizde özel bir yere sahip, İznik'in özgün nitelikleri ile korunabilmiş nadide eserlerinden İsmail Bey Hamamı'nın, değerli restoratör arkadaşımız Çiğdem Köroğlu tarafından ustaca çekilmiş kubbe fotoğrafını kapak için seçtik. Eserin, on iki spiral dilimli kubbesi, kubbeye geçişte kullanılan mukarnasları ve duvarlarındaki alçı bezemeleriyle bu güzel görüntüsünü sizlerle paylaşmak istedik.

Müdürlüğümüzün "Örnek Proje ve Uygulama Çalışmaları" kapsamında, Y.Mimar Esra Kudde ve Restoratör Çiğdem Köroğlu tarafından; İstanbul, Fatih ilçesi, Süleymaniye Kirazlı Mescit Sokağı 6 numaralı parseldeki ahşap yapının restorasyon çalışmasının devam eden uygulama aşamaları anlatılmaktadır. Geleneksel yapım yöntemlerinin devam ettirildiği ve yapının sağlam kalabilen özgün parçalarının mümkün olduğunca korunması ilkesi esas alınarak gerçekleştirilen uygulamayı anlatan yazı serimizin, gerek akademisyen ve uygulayıcılar gerekse mimarlık ve restorasyon öğrencileri tarafından ilgi ile takibi memnuniyet vericidir.

Geleneksel ahşap yapıların korunmasına olan yoğun ilgiye ülkemiz dışından da iştirakler vardı. Almanya'nın Berlin şehrinde gelen yedi kişilik öğrenci grubu ve usta öğreticileri, ustalarımız ve meslek liselerinin son sınıf öğrencileri olan stajyerlerimiz ile birlikte, Süleymaniye 6 parseldeki ahşap yapıda yirmi bir gün çalışarak geleneksel yapım tekniklerini yerinde görme ve uygulama fırsatı buldular. Bu ilginç deneyimin detaylarını Demet Sürücü'nün ka-

leminden okuyacaksınız.

Bu bağlamda, Müdürlüğümüzün TMMOB Şehir Plancıları Odası Raci Bademli İyi Uygulamalar Ödülü Yarışması'nda, Mekânsal Plan ve Projeler dalında "Taş ve Ahşap Eğitim Atölyeleri Projesi" ile kazandığı ödülü de zikredebiliriz. Projemiz, restorasyon kültürünün gelişmesine ve eğitimine verdiği katkı nedeniyle ödüle lâyık görülmüştür.

Dicle Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü öğretim üyelerinden Sayın Orhan Kavak ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Sayın Vedat Toprak'ın değerli çalışmaları ile, 26 medeniyete ev sahipliği yapmış olan Diyarbakır ilimizin sur içinde bulunan tarihi yapılarında kullanılan kaya sütunların jeolojik incelemesini okuyacağız. Bu tip değişik disiplinlerdeki akademisyenlerimizin çalışmalarımıza verdiği katkıyı oldukça yararlı bulduğumuz için kendilerine teşekkür ediyoruz.

Nano-teknolojik Yüzey Koruyucu Uygulamaları ile ilgili güncel bir konuma çalışması sunuyoruz sizlere. Tarihi yapılarda yaygın olarak kullanılan organik kireç taşı yüzeylerinde TiO<sub>2</sub> (nano-teknolojik) kaplama uygulamasının amacı; taşın fiziksel özelliklerine etkisini ve kirlenmeye karşı koruma etkinliğini saptayabilmek. Makale; Sayın Prof.Dr. Ahmet Ersen yönetiminde, Sayın Y.Mimar İrem Verdön ve Sayın Y.Mimar Işıl Polat Pekmezci'nin analiz ve değerlendirmelerini anlatıyor.

Bünyesindeki köşk, saray, kasır, müze ve tarihi fabrikaların uluslararası konservasyon ve restorasyon ilkeleri

cizgisinde koruma ve onarım çalışmalarının yapılabilmesi amacıyla, ihtiyacı olan elemanları kendi bünyesinde eğitip yetiştirebilmek ve kuruma kazandırmak için, TBMM ve YTÜ arasında imzalanan bir protokol çerçevesinde kurulan Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu'nun dünü, bugünü ve geleceğe yönelik projeleri ile ilgili olarak; Yüksekokul Müdürü Sayın Prof. Dr. Cengiz Can ve öğretim üyesi Sayın Yrd.Doç.Dr. Rabia Özakin ile yapılan söyleşiyle ilerleyen sayfalarımızda ilgi ile okuyacağınızı düşünüyoruz.

Bu sayımızda da kurumlar arası örnek bir çalışma yer alıyor: İstanbul, Samandıra'daki Damatris Sarayı'nın Yapı Taşları, Sıva ve Harçlarının Petrografisi konulu makale. Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarımız ile İstanbul Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nün işbirliğiyle gerçekleştirilen bu çalışma için Sayın Prof.Dr. Sinan Öngen'e, Sayın Yrd.Doç.Dr. Namık Aysal'a ve laboratuvarındaki değerli uzman arkadaşlarımıza,

Ayrıca, dergimize çalışmalarıyla katkıda bulunan ve bulunacak olan bilim insanlarına, uygulamacılara ve reklamcılara bizlere yardımcı olan, kültür varlıklarının korunmasında hassasiyet gösteren kurum ve kuruluşlara teşekkür ediyoruz.

Son sayfamızdaki yazım kılavuzunu dikkate alarak, değerli çalışmalarınızla içeriğimize katkıda bulunmanızı dileriz...

Saygılarımızla...

nimet alkan

## HAKEM KURULU

Prof. Dr. Zeynep Ahunbay  
Prof. Dr. Erol Gürdal  
Prof. Dr. Ahmet Ersen  
Prof. Dr. Nur Akın  
Prof. Dr. Hasan Böke  
Prof. Dr. Mustafa Erdoğan  
Prof. Dr. Ö. Bülend Seçkin

Doç. Dr. Yegân Kahya  
Doç. Dr. Ahmet Güleç  
Doç. Dr. Y. Çağatay Seçkin  
Yrd. Doç. Dr. Gülsün Tanyeli  
Yrd. Doç. Dr. A. Vefa Çobanoğlu  
Yrd. Doç. Dr. F. Ahmet Yüksel  
Yrd. Doç. Dr. Namık Aysal

Y. Mimar M. Şimşek Deniz  
Y. Mimar (Rest.Uzm.) Burçin Altınsay  
Kimya Müh. Güven Gökçe  
Kimya Müh. Nimet Alkan  
Uzm. Rest. Konservatör  
Gülseren Dikilitaş

## A CASE STUDY FOR THE RESTORATION AND CONSERVATION METHODOLOGY OF TIMBER CIVIL ARCHITECTURE 4 ABSTRACT

This article is focused on the restoration and conservation methodologies of traditional Ottoman timber civil architecture through an example being carried out in 'Süleymaniye', one of the world heritage sites in Istanbul. The case study includes the entire work on both scientific and architectural fields of conservation such as research, documentation, material analyses, implementation methodologies and proposals in terms of national and global criteria for the conservation of cultural heritage. Architectural project, laboratory work, conservation science and timber training workshop are involved in the study, so collaboration among various disciplines is tried to be provided.

Main principles of the case study can be shortly defined as 'authenticity' and 'sustainability'. These refer to 'protecting the survived original building elements and details in situ' and 'developing and practising the methods for extending their lifespan with an interdisciplinary work' synchronously. Restoration is just one of the periods of the whole conservation process, whereas post-implementation steps like re-use and further maintenance provide the real and long-term conservation of the historical, social and intangible values of the property. Therefore 'unity' among the whole approaches also occurs as another principle in the long term.

Previous articles in the first, fourth and tenth volumes of this journal had included the whole architectural documentation work, pre-implementation studies, dismantling inventory, removal of the improper additions, reconstruction of the fire wall and restoration of the wooden frame system.

This article explains the continuing implementation period of the historical timber house. Restoration methods and conservation treatments used for the wooden building elements, dismantling and reconstruction of the additional (II.Period) timber construction, repair of the roof system and façade implementations. It will be continued to share the relevant experiences about the study in further volumes.

# Bir Ahşap Yapıda Koruma-Uygulama Metodolojisi 4



ÇİĞDEM KÖROĞLU, ESRA KUDDE

► Makale, Süleymaniye Kirazlı Mescit ve Ayşe Kadın Hamamı sokaklarının kesişiminde, 571 ada 6 parselde yer alan tarihi ahşap yapının restorasyonu ile ilgili olarak hazırlanan makalelerin dördüncüsüdür. Önceki makalelerde sırasıyla mimari belgeleme ve projelendirme; onarım öncesi hazırlıklar ve eklerin kaldırılması; yangın duvarının sökümü, yeniden örülmesi ve

taşıyıcı sistemin onarımı, toplam altı başlık halinde konu edilmişti.<sup>1</sup>

Bu makalede, yapıda devam eden uygulama sürecinin ilerleyen aşamaları hakkında bilgi verilecektir. Tamamlanan uygulama aşamaları:

7 Ahşap yapı elemanlarına uygulanan koruma ve onarım teknikleri

8 II.Dönem eki ahşap yapının sökümü ve özgün detaylarıyla yeniden yapımı

9 Çatı örtüsünün onarımı

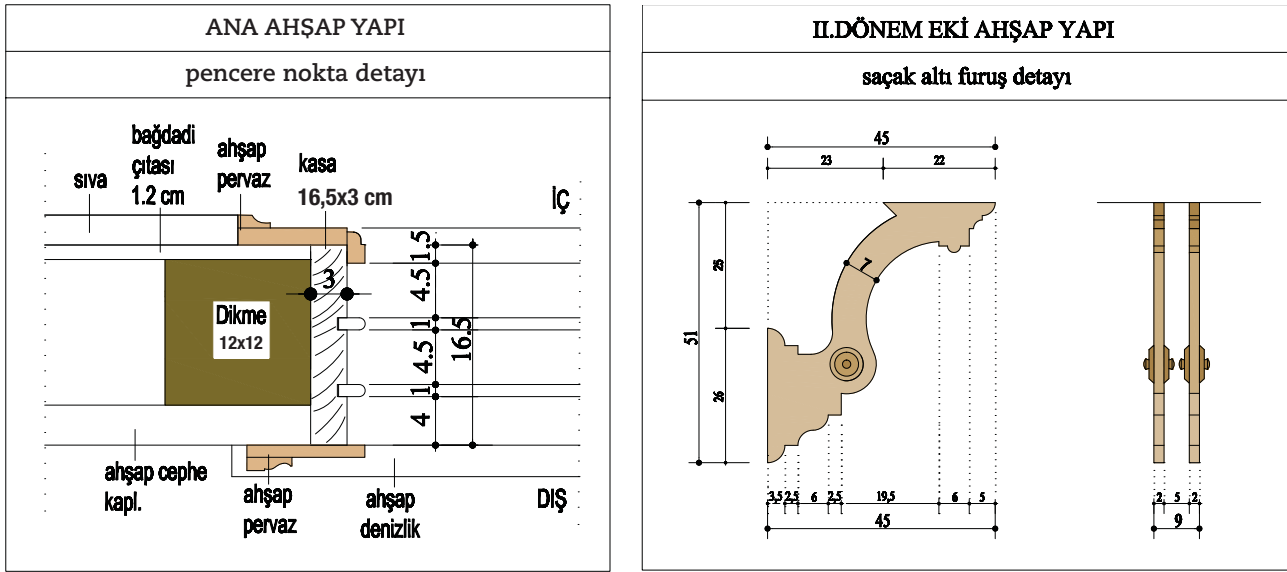
10 II.Dönem eki ahşap yapıda cephe uygulaması başlıkları altında anlatılacaktır. Ahşap yapı elemanlarının koruma ve onarım çalışmaları süreç boyunca diğer çalışmalara paralel olarak devam edecektir. Bu makalede ahşap yapı elemanlarının onarımında bugün gelinen noktaya kadar yürütülen çalışmalar aktarılacak; ileriki sayılarda tavan, döşeme, merdiven gibi onarım ve üretim süreçlerindeki başka safhalar da konu edilecektir.

\* Restoratör ÇİĞDEM KÖROĞLU, Y.Mimar (Rest.Uzm.) ESRA KUDDE, İBB KUDEB Proje Grubu, e-posta: cigdem.koroglu@ibb.gov.tr, esra.kudde@ibb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için:

- Kudde, E., Ersen, A., 2009, "Ahşap Yapılarda Koruma ve Proje Metodolojisi", *İBB KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi 2009 Etkinlikler Kitabı*, İBB KUDEB, İstanbul, s.71-96.
- Kudde, E., Aksoy, P., 2009, "Bir Ahşap Yapıda Koruma - Uygulama Metodolojisi 1", *Restorasyon Konservasyon Çalışmaları*, Sayı 1, İBB KUDEB, İstanbul, s.16-37.
- Köroğlu, C., Kudde, E., 2010, "Bir Ahşap Yapıda Koruma - Uygulama Metodolojisi 2", *Restorasyon Konservasyon Çalışmaları*, Sayı 4, İBB KUDEB, İstanbul, s.3-13.
- Köroğlu, C., Kudde, E., 2011, "Bir Ahşap Yapıda Koruma - Uygulama Metodolojisi 3", *Restorasyon Konservasyon Çalışmaları*, Sayı 10, İBB KUDEB, İstanbul, s.20-32.
- Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarı, 2008, *Restorasyon ve Konservasyon Raporu*, Rapor no: 37, İBB KUDEB, İstanbul.

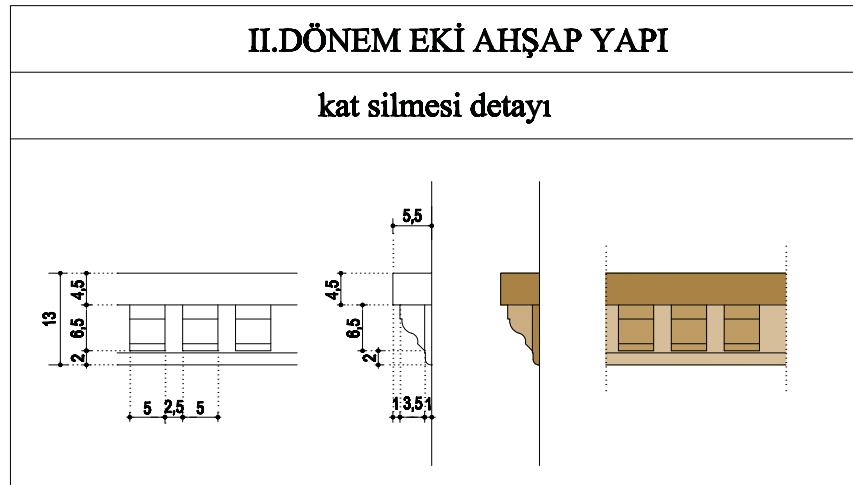
## 7. Ahşap Yapı Elemanlarına Uygulanan Koruma ve Onarım Teknikleri



İlk iş olarak, üç katlı ana yapı ve Ayşe Kadın Hamamı Sokağı'na bakan II. Dönem eki yapıda bulunan ahşap kapı, pencere, kafes, dolap, ara bölme elemanları, ahşap merdiven ve cephe kaplamaları gibi özgün yapı elemanlarından yerinde korunabilecek olanlar ve sökülmesi gerekenler belirlenmiştir.

Ahşap yapı elemanlarının özgün malzemelerinin tespiti için örnekler alınarak, KUDEB Ahşap Konservasyon Laboratuvarı bünyesinde malzeme analiz ve konservasyon öneri raporu hazırlanmıştır. Örneklerin laboratuvarında ince kesitleri hazırlandıktan sonra, polarizan mikroskop ile görsel analizleri yapılarak hangi tür ahşap kullanıldığı tespit edilmiştir.

Bozulma durumları ve yapıdaki işlev ve konumları nedeniyle sökülerek bakım-onarımı yapılması gereken mimari yapı elemanları, 1/20 sistem detayı ve 1/1 nokta detaylarının rölöveleri alınarak fotoğraf ile belgelenmişlerdir (Şekil 1). Sökümleri yapılp envanter numaralarına göre isimlendirildikten sonra, onarımları yapılmak üzere ahşap atölyesine alınmışlardır. Atölye ortamında gerekli restorasyon tekniklerinin (temizleme, boya sökümü, bütünlüme, parça değiştirme, vb.) uygulanmasının ardından, özgün yerlerine yerleştirileceklerdir.



Şekil 1. Özgün örneğine göre hazırlanan detay çizimleri (KUDEB Proje Grubu)

Yerinde korunamayacak derecede bozulmuş elemanlar, gerekli belgeleme işlemleri (fotoğraf arşivi, detay çizimleri, vb.) tamamlandıktan sonra yapıdan uzaklaştırılmıştır. Bu elemanlar, özgün ahşap cinsi ve birleşim detayları kullanılarak, aynı ölçü ve biçimde yeniden üretilmiştir. Üretimler, hazırlanan 1/1 ölçekli özgün detaylara göre, Ahşap Eğitim Atölyesi bünyesindeki ustalar tarafından, öğrencilerin yardımıyla ve Proje Grubu kontrolünde gerçekleştirilmektedir.

Ahşap malzemeyi tahrip eden, başta su olmak üzere atmosfer etkilerinin ve böcek, mantar gibi zararlıların zaman içerisinde ahşabın yu-

muşamasına; sürekli temas halinde ise dokunun bozulmasına neden olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumdaki ahşap yapı elemanlarının sağlamlaştırılması esnasında şu yöntemler uygulanmıştır:

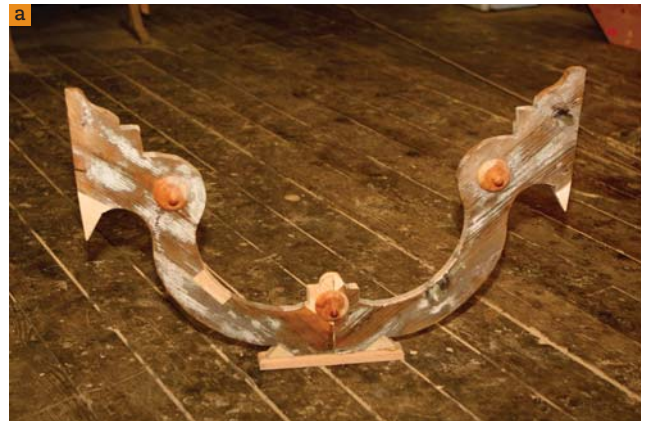
- Sökümü yapılan ahşap giriş kapısı, sağlam iç kapılar, pencerelerin doğrama, kafes, pervaz, denizlik gibi elemanlar ile saçak altı furuşları ve kat silmeleri atölyeye taşınmıştır (Resim 1).

- Atölye ortamında ahşap elemanların yüzeyindeki boyaların sökümü için öncelikle zımparalama işlemleri yapılmış, daha sonra gereken yerlerde ısı tabancası ya da boya sökücü kullanılmıştır (Resim 2).



Resim 1. Onarım için saklanan ahşap elemanlar

Resim 2. Ahşap yüzeylerindeki boya sökümü işlemleri



Resim 3. Uçuş deliklerinin kapatılması

■ Böceklerin meydana getirdiği uçuk delikleri, zaman içerisinde malzemenin kesitinin boşalmasına neden olduğundan, bu deliklerin içerisine öncelikle enjeksiyon yöntemiyle ilaçlama yapılmış; ardından bu delikler hazırlanan ince çubuklar ile doldurularak kapatılmıştır (Resim 3).

■ Parça kayıplarının olduğu kısımlarda, elemanın özgün malzemesine sadık kalınarak kısmi bütünlendirme yapılmıştır (Resim 4).

Bütünlendirme ve parça değiştirme gibi işlemler için, Ahşap Konservasyon Laboratuvarı'nda yapılan araş-



Resim 4. Kısmi bütünlendirme işlemleri

tırmalar sonucunda tespit edilen özgün ahşap cinsi ve uygun kuruluk oranına<sup>2</sup> sahip malzeme kullanılmıştır. Ahşabın kuru olması, ileride malzemenin kurumması esnasında meydana gelebilecek dön-

me, burkulma, çatlama gibi sorunların ve biyolojik bozulmaların baştan engellenmesi açısından önemlidir. Araştırma sonucunda ortalama %12 civarında nem oranına sahip, hava kurusu kereste temin edilebil-

<sup>2</sup> TS EN 942'ye göre, kuruluk oranları:

- Dış doğramalık kereste için: % 12-19

- İç doğrama için: Isıtılmayan binalarda %12-16, 12-21°C oda sıcaklığı olacak yerlerde %9-13, oda sıcaklığı > 21°C olacak yerlerde ise, %6-10 olarak belirlenmiştir.



Resim 5. Pencere ve kafeslerin onarım sonrası durumları ve özgün yerlerine takılması



Resim 6. Yeniden üretimi gerçekleştirilen ahşap elemanlar

Resim 7. Profiller için özel hazırlanan bıçaklar

miştir. Daha sonra, her eleman için kendi özgün detayına uygun biçimde bütünlendirme işlemleri gerçekleştirilmiştir. Yeni kullanılan ahşap malzemenin tamamı uygun teknikle emprenye<sup>3</sup> edilerek, ahşabın çürümesi ve bozucu şartlardan etkilenmesi geciktirilmiş olacaktır.

Yukarıda anlatılan yöntemle pencere ve kafeslerin mevcut sağlam parçaları korunmak şartıyla, gerekli yerlerde parça değiştirme ve ekleme yapılarak onarımları büyük ölçüde tamamlanmıştır. Yapılan ahşap pencere sistemleri, sokağa bakan iki dış cephedekiler öncelikli olmak üzere, yapıdaki yerlerine monte edilmiştir. Özgün pencere elemanlarının kendi yerlerinde kullanılmasına dikkat edilmiştir (Resim 5).

Eksik pencere, saçak altı furuşları ve kafesler, 1/1 ölçekli detaylarına göre yeniden üretilmiştir (Resim 6). Bu elemanlar için, özgün profillere uygun bıçaklar atölyede hazırlanarak üretim yapılmaktadır (Resim 7).

Ahşap cephe kaplamalarında da, güneş ve yağmur gibi doğal dış etkiler nedeniyle ahşap yüzeylerinde kararma, renk değiştirme, kabarma, çatlama, yarılmaya gibi bozulmalar ve yer yer deformasyon meydana gelmiştir. Özellikle çatıdaki hasar nedeniyle yoğun su ya da içerideki rutubetli ortam etkisine maruz kalmış kısımlarda ıslaklık, mantar oluşumuna bağlı çürümeler ve renk değişikliği görülmektedir. Ahşap cephe kaplamaları yerinde incelenerek korunabilecek durumda olanlar be-

lirlendikten sonra; çürümüş ve işlevini yitirmiş durumdakiler dikkatle sökülerek yapıdan uzaklaştırılmıştır (Resim 8).

Eksik cephe kaplama levhaları, “çam” cinsi kereste kullanılarak, özgün birleşim detayıyla ve emprenye edildikten sonra yerlerine çivi ile monte edilmiştir.

Ana yapıda cephe kaplamaları, ortalama 26-29cm arasında değişen çeşitli yüksekliklerde dir. Cephe- de yerinde korunabilecek levhaların varlığı göz önünde bulundurularak, her yatay sıra için ölçülen yüksekliğe göre kaplamalar ayrı ayrı hazırlanmıştır. Çoğunlukla 29cm yüksekliğinde olan levhalar için, iki parçanın lamine edilerek (birleştirilerek) kullanılması uygun görülmüştür. İki

<sup>3</sup> Yerinde korunacak ve bütünlenecek olan tüm ahşap elemanlar, santiyede temizlendikten sonra “fırça ile” emprenye malzemesi sürülerek biyolojik etkenlere karşı dayanıklı hale getirilmiştir. İstenen boyutlarda biçilerek kullanıma hazır olarak temin edilen ahşap malzeme “vakum basınç” yöntemi ile emprenye edildikten sonra santiyeye getirilmiştir. Atölyede kesme, kanal açma, inceltme gibi çeşitli işlemlerden geçirilerek kullanılması gereken elemanlar ise, son sekilleri verildikten sonra, atölyede mevcut olan emprenye tankında “daldırma” tekniği ile emprenye edilmiştir.



Resim 8. Cephe kaplama elemanlarının onarım öncesi durumları



Resim 9. Atölye ortamında cephe kaplamalarının hazırlığı

Resim 10. Cephe kaplama levhalarının içeriden görünümü

parçanın birbirine yapışması gereken ve taraklı hale getirilen yüzeyleri, öncelikle tutkal yardımıyla birleştirilmiş; ardından sıkıştırılarak atölyede birkaç gün bekletilmiştir (Resim 9). Parçalar, tek bir bütün olarak ça-

lışmaları için birbirleriyle tam birleşmeleri sağlandıktan sonra, alt ve üst yüzeylerine kanallar açılarak yerlerine çakılmıştır. Yerinde korunan her özgün levha ile yeni parçanın yan yana getirilmesinde dikkatle çalışıl-

mıştır. Karkas elemanlarının dışına herhangi bir ek tabaka ya da malzeme uygulanmamış; kaplama levhaları, özgün durumunda olduğu gibi, doğrudan iskeleti oluşturan elemanlara tutturulmuştur (Resim 10).

## 8. II.Dönem Eki Ahşap Yapının Sökümü ve Özgün Detaylarıyla Yeniden Yapımı

■ Ayşe Kadın Hamamı Sokakı'na bakan, bodrum ve üç kattan oluşan yapı, 1935 öncesine tarihlenmektedir ve korunması gerekli II.Dönem eki olarak kabul edilmektedir (Resim 11). Yapının iç mekânları, hem çatının işlevini yitirmiş olması, hem de kuzeyde ana

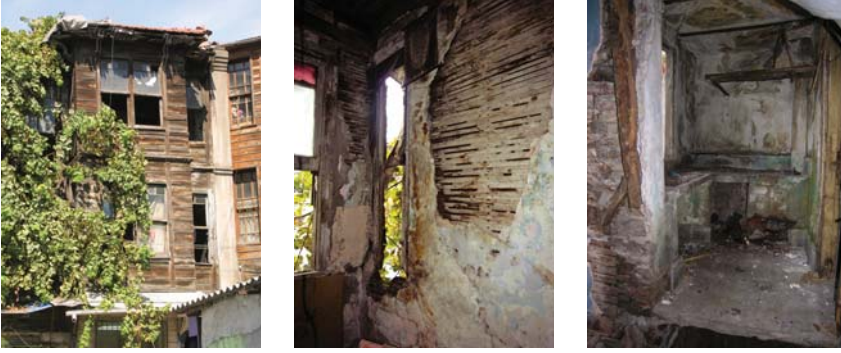
yapı ile birleştiği kısımdaki betonarme eklentiler nedeniyle aşırı derecede hasarlı duruma gelmiş ve özgünlüğünü yitirmiştir (Resim 12). Yapının, niteliksiz eklerinden arındırılıp özgünlüğünü koruyan elemanları dikkatle sökülerek tekrar yerlerinde kullanılmak üzere

re kenara ayrıldıktan sonra, sökülüp yeniden yapılmasına karar verilmiştir.

■ **Söküm:** Taşıyıcı karkas sistem elemanlarının, söküm öncesinde belgelemesi yapılarak sistem kesiti çıkarılmıştır. İçeride askı iskelesinin kurulmasının ardından



Resim 11. Ana yapı ile II.Dönem eki ahşap yapının 2008 yılındaki durumu



Resim 12. II.Dönem eki ahşap yapının uygulama öncesi durumu (2008)



Resim 13. Dükkan olarak kullanılan zemin kattaki eklerin kaldırılması



Resim 14. Kaba yonu taş duvarın örülmesi



Resim 15. Sökülen demir putrellerin yerine kirişlerin yerleştirilmesi

dan, nitelsiz eklerden başlanarak söküm aşamasına geçilmiştir. Dükkan olarak kullanılan zemin katın duvarlarındaki sac kaplama levhaları ve demir elemanlar sökülerek özgün taşıyıcıların durumları araştırılmıştır (Resim 13). Bu kısımda özgün ahşap kirişlerin, demir konstrüksiyonun eklenmesi sırasında kaldırıldığı görülmüştür. Benzer şekilde, betonarme eklentilerin bulunduğu kısımda da yapı; plan şeması, malzeme ve yapım tekniği açısından özgünlüğünü tamamen yitirmiştir. Bugüne ulaşabilen özgün elemanlar; pencere, kapı, süpürgelik, cephe kaplama levhaları, süsleme elemanları, kat silmeleri, saçak altı furuşları ve çıkma altı konsollarıdır. Bunlardan yeniden kullanılabilir durumda olan elemanlar isimlendirilerek kenara ayrılmış; ardından, karkas sistem elemanlarının sökümü gerçekleştirilmiştir.

■ **Kârgir duvarın örülmesi:** Yapının ahşap taşıyıcı sisteminin üzerine oturtulduğu kaba yonu taş duvarın sağlamlığını yitirmiş olduğu için yeniden örülmesine karar verilmiştir. Yerindeki harca uygun olarak, hidrolik kireç ve dişli dere kumundan oluşan harç kullanılarak duvar örülmüştür (Resim 14). Mevcut duvarın içerisinden sökülen I kesitli demir putrellerin yerine, aynı ölçülerde (6x20cm) iki adet I kesitli demir kiriş yerleştirilmiştir (Resim 15). Kirişlerin taş duvar ile bağlantısını sağlayan demir milin bulunduğu yuvalar eritilmiş kurşun ile doldurulmuştur (Resim 16). Özgün taş silme elemanlarının, üzerlerindeki harç kalıntılarının temizlenerek eski yerine yerleştirilmesiyle (Resim 17) ahşap yapının üzerine oturtulacağı kârgir altyapı tamamlanmıştır (Resim 18).

■ **Taş silmenin üzerine,** Sökülen demir putrellerin yerine kirişlerin yerleştirilmesi 10x10cm boyutlarında meşe tahtan kirişi yerleştirilerek ahşap karkas sistemin yapımına başlanmıştır (Resim 19). Söküm öncesi rölöveye göre, düzeyde 10x10cm ana dikmeler ve 5x10cm ara dik-





Resim 16. Bağlantı yuvalarının kurşun ile doldurulması



Resim 17. Özgün taş silmenin tekrar yerine yerleştirilmesi



Resim 18. Kârgir bodrum kat duvarının uygulama öncesi ve sonrası



Resim 19. Karkas sistemin üzerine oturtulduğu meşe taban kirişi



Resim 20. Karkas sistemin yapımı



Resim 21. Döşeme kirişlerinin yerleştirilmesi



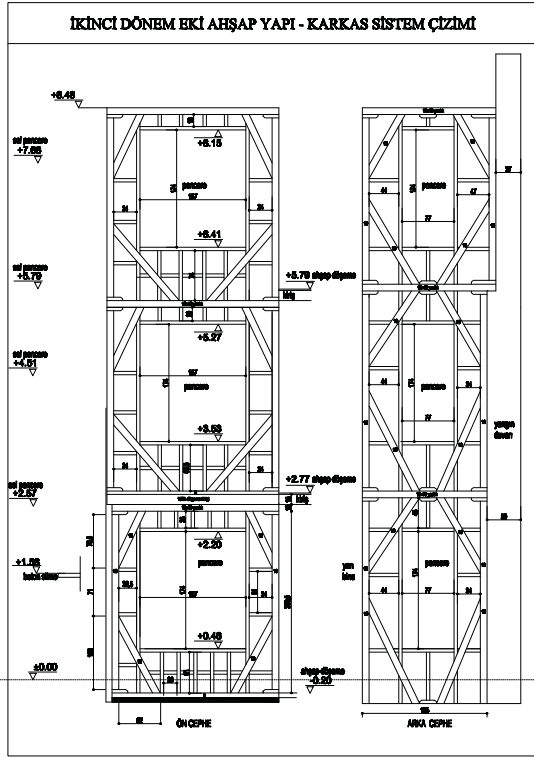
meler ile yatayda 6x10cm yastıklardan oluşan taşıyıcı sistem, 10x10cm payandalarla desteklenmektedir (Şekil 2). Söküm öncesinde yapılan cins tayinine uygun olarak, taşıyıcı elemanların tümü "çam" cinsi ahşap malzemeden yapılmıştır. Yine söküm öncesinde alınan rölöveye göre hazırlanan şemaya uygun olarak, karkas

sistemin yapımı gerçekleştirilmiştir (Resim 20). Taşıyıcı elemanların tamamı, vakum basınç yöntemiyle emprenye edilmiş kereste kullanılarak hazırlanmıştır.

■ Yapının kat döşemeleri, 6x15cm'lik göknar kirişler tarafından taşınmaktadır. Bir ucu ana yapının doğu duvarına, diğer ucu da yangın duvarının içerisinde bırakı-

lan yuvalara oturtulan kirişler yerlerine yerleştirilerek (Resim 21), taşıyıcı sistemin yapımı tamamlanmıştır (Resim 22).

II.Dönem eki yapının tamamlanmasının ardından, yapıyı dış etkilerden korumak için öncelikle çatının onarımına geçilmiş; yapının cephesindeki uygulamalar daha sonra gerçekleştirilmiştir.



Şekil 2. Karkas sistem şeması (KUDEB Proje Grubu)



Resim 22. Tamamlanan karkas sistem

## 9. Çatı Örtüsünün Onarımı

■ Mevcut çatı, zaman içinde çeşitli niteliksiz elemanların eklenmesiyle oldukça hasarlı duruma geldiği için, tamamen sökümüne karar verilmiştir (Resim 23). Yapıdaki hasarların temel kaynağı, çatının işlevini yitirmiş olması nedeniyle ahşap taşıyıcı sistemin yoğun su etkisine maruz kalmasıdır. Ayrıca, II. Dönem eki yapı ile ana ya-

pının çatı sistemlerinin birbirlerine doğru bağlanamamış olması, her iki çatının bütün ve işler bir sistem halinde yeniden çözümlenmesini gerektirmiştir. Öncelikle, çatının kapladığı alan ve iki yapının farklı yükseklikleri göz önüne alınarak, oturtma ahşap çatının çizimleri hazırlanmıştır (Şekil 3). İniş yerleri tespit edilerek, suyun dengeli bir

şekilde aşağıya iletilebileceği, dört yönde eğimli bir kırma çatı çözümü gerçekleştirilerek, detaylarıyla projelendirilmiştir.

■ Çatı uygulamasına, mevcut çatının sökümü sonrasında temizlik ile başlanmıştır. Üst kat oda tavan kirişlerinden hasarlı ve korunamayacak durumda olanlar tespit edilmiş; gereken yerler, 10x10cm yeni

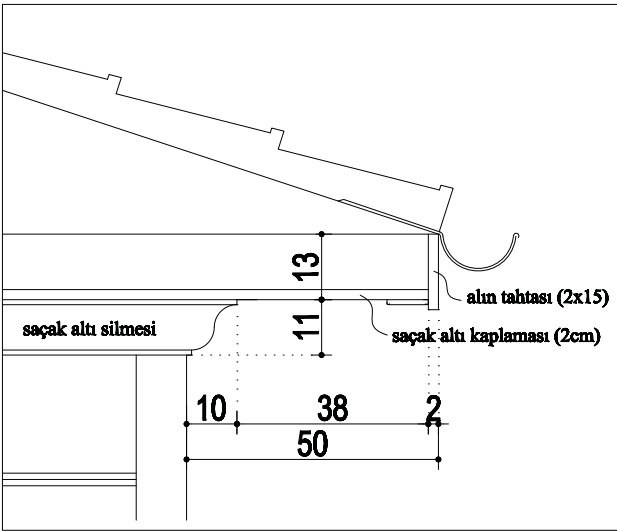
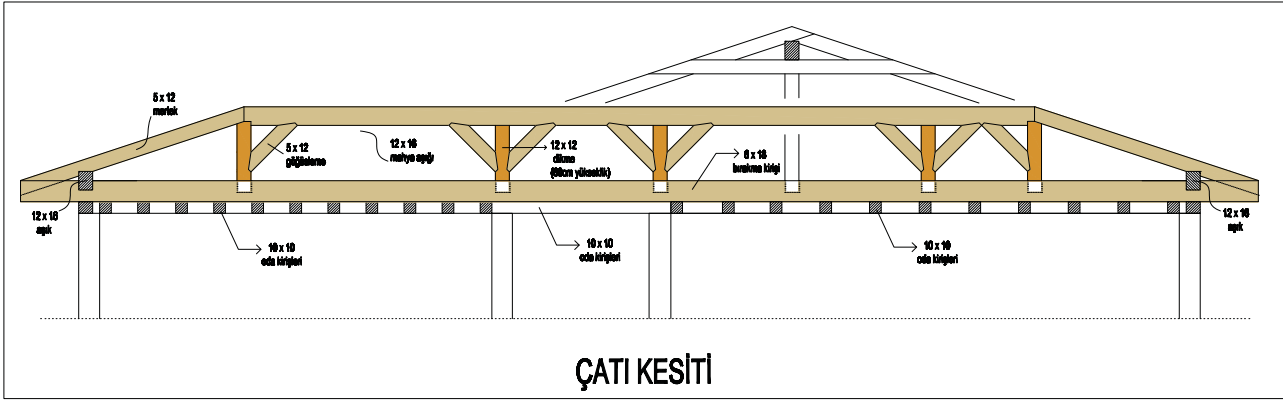
Resim 23.  
Çatının uygulama öncesi durumu (2006-2007)



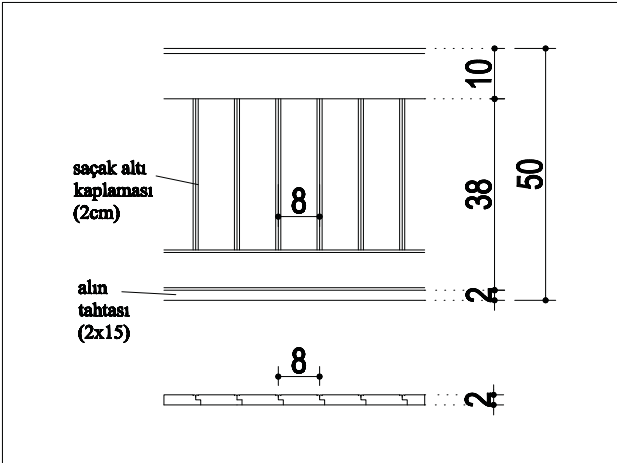
Resim 24.  
Üst kat tavan kirişlerinin takviyesi



Resim 25. Çatı konstrüksiyonunun yapımı



SAÇAK DETAYI



Şekil 3. Çatı detaylarından örnekler (KUDEB Proje Grubu)



Resim 26. Çatı iskeletinin yapım aşamaları



Resim 27. Kiremit altı kaplama tabakalarının uygulanması

çam kirişlerle takviye edilmiştir (Resim 24) Duvarların üzerine aşıklar (12x16cm) ve aralarına bırakma kirişleri (6x18cm) yerleştirilerek, çatının üzerine oturtulacağı yapı hazırlanmıştır. Bırakma kirişlerinin üzerine, 12x12cm'lik taşıyıcı dikmeler ve 12x16cm'lik mahya aşıkları yerleştirilmiştir (Resim 25). Çapraz yönde 10x10cm'lik göğüslemelerle desteklenen çatı iskeleti, 5x12cm'lik

merteklerle tamamlanarak (Resim 26); üzerine ahşap kaplama (2cm), su izolasyon membranı (3mm) ve kiremit altı levhası döşenmiştir (Resim 27, 28). Ana yapının, döneminin özelliğine uygun olarak alaturka kiremit ile; II.Dönem eki yapının ise Marsilya tipi kiremit ile kaplanmasına karar verilmiştir.

■ Yapılan piyasa araştırması sonucunda, ana yapı için, yay-

gın olarak bulunmayan küçük boy (13x15x35cm) alaturka kiremitler temin edilmiştir. II.Dönem eki yapının üst örtüsünde ise, daha önce sökülme esnasında kenara ayrılarak temizlenmiş olan özgün damgalı kiremitler ve yeni Marsilya tipi kiremitler bir arada kullanılmışlardır (Resim 28). Çinko dere ve inişlerin de yapılmasıyla (Resim 29) çatı örtüsü tamamlanmıştır (Resim 30).



Resim 28.  
Yapıda  
kullanılan  
kiremitler  
(a: ana yapı,  
b: II.Dönem  
yapısı)



Resim 29. Çinko işleri



Resim 30. Çatının onarım sonrası durumu

## 10. II.Dönem Eki Ahşap Yapıda Cephe Uygulaması

■ Yapının Ayşe Kadın Hamamı Sokağı'na bakan cephesi için, 26cm yüksekliğinde cephe kaplama levhaları, özgün birleşim detayına göre atölyede hazırlanmış (Resim 31) ve daldırma yöntemiyle emprenye edilmişlerdir. Kat silmeleri, pervazlar, çıkma altı konsolları ve saçak altı furuşları da, 7 numaralı maddede anlatılan yöntemlerle onarım ya da üretimleri yapılarak hazır hale getirilmiştir.



Resim 31. Cephe kaplama levhalarının hazırlanması



Resim 32. Cephe kaplama levhalarının montajı



Resim 33. Pencere ve pervazların montajı



Resim 34. Kat silmelerinin uygulanması



Usta ve öğrencilerin oluşturduğu iki ekibin ortak çalışmasıyla, II.Dönem eki ahşap yapının cephesi tamamlanmıştır.



Resim 35. II.Dönem eki ahşap yapıda cephe uygulamasının aşamaları

■ Bu süreçte, Berlin'deki Zukunftsbau GmbH (Geleceğin İnşası Ltd. Şti.) adlı kuruluş aracılığıyla, KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi'nde 21 günlük bir çalışmayı birlikte gerçekleştirmek üzere İstanbul'da bulunan misafirlerimiz de restorasyon sürecine katılmışlardır. Bu süreçte, usta ve öğrencilerimizin oluşturduğu ekibin işbirliğiyle, atölyede hazırlanmış olan tüm elemanlarıyla II.Dönem eki ahşap yapının cephesi tamamlanmıştır. Öncelikle hazırlanan cephe kap-

lama levhaları karkas sistemin üzerine çivilerle tutturulmuştur (Resim 32). Ardından, pencere ve pervazlar yerlerine yerleştirilmiştir (Resim 33). Kat silmeleri ve süsleme elemanları, saçak altı furuşları, çıkma altı kaplamaları ve konsollarının da montajı yapılarak cephenin ahşap işleri tamamlanmıştır (Resim 34). Böylece hem İstanbul'daki bir geleneksel ahşap karkas sisteme cephe elemanlarının nasıl uygulandığını öğrenme ve deneyimleme fırsatına sahip olmuş-

lar; hem de usta ve öğrencilerimizle birlikte burada buldukları süre boyunca başladıkları işi sonuçlandırmışlardır (Resim 35).

Yapı, çatının tamamen, cephenin de büyük ölçüde tamamlanmasıyla dış etkilere karşı korunaklı bir duruma getirilmiştir (Resim 36). 2009 yılından bugüne aralıklı olarak sürdürülen restorasyon uygulamasının diğer aşamalarının, ilerleyen makalelerde paylaşımına devam edilecektir.



Resim 36. Parseldeki iki yapıda cephe uygulama süreci (2010-2011)

## REFERANSLAR

- 1- Köroğlu, Ç., Kudde, E., 2011, "Bir Ahşap Yapıda Koruma - Uygulama Metodolojisi 3", *Restorasyon Konservasyon Çalışmaları*, Sayı 10, İBB KUDEB, İstanbul, s.20-32.
- 2- Köroğlu, Ç., Kudde, E., 2010, "Bir Ahşap Yapıda Koruma- Uygulama Metodolojisi 2", *Restorasyon Konservasyon Çalışmaları*, Sayı 4, İBB KUDEB, İstanbul, s.3-13.
- 3- Kudde, E., Aksoy, P., 2009, "Bir Ahşap Yapıda Koruma - Uygulama Metodolojisi 1", *Restorasyon Konservasyon Çalışmaları*, Sayı 1, İBB KUDEB, İstanbul, s.16-37.
- 4- Kudde, E., Ersen, A., 2009, "Ahşap Yapılarda Koruma ve Proje Metodolojisi", *İBB KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi 2009 Etkinlikler Kitabı*, İBB KUDEB, İstanbul, s.71-96.
- 5-Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarı, 2008, *Restorasyon ve Konservasyon Raporu*, Rapor no: 37, İBB KUDEB, İstanbul.



# İBB KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi Berlin Zukunftsbau GmbH Ortak Çalışması

► İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü (KUDEB) Ahşap Eğitim Atölyesi çeşitli ülkelerden misafirlerini ağırlamaya devam ediyor.

Berlin’de bulunan Zukunftsbau GmbH-Geleceğin İnşası Limited Şirketi’nden Lukas Born ile üç yıl önce gerçekleşen tanışmanın ardından sürdürülen iletişim ve 2010 yılının Eylül ayında Zukunftsbau Avrupa Projeler Koordinatörü Cornelia Auklat Bölke ile yapılan bir toplantı ile ortak çalışmaların ilk temelleri atıldı.

“İstanbul’daki kültür mirasını tanıtmak ve geleneksel konut mimarisinin yaklaşık son otuz yıllık süreçte hızla yok olduğu Süleymaniye’yi anlatmakla işe koyulduk.”

Berlin Belediye Başkanı Klaus Wowereit’in, İBB Başkanı Dr. Kadir Topbaş’a 24 Ağustos 2011 tarihinde gönderdiği mektupta;

“Her iki kentimizin meslek eğitimi görmekte olan gençlerini, birlikte çalışmak üzere İstanbul ve Berlin’de buluşturacak bir işbirliği projesini size memnuniyetle önermek istiyorum. Berlin’de çalışmalarını sürdüren ve gençlere diğer branşların yanı sıra marangozluk meslek eğitimini de sunan Zukunftsbau GmbH- “Geleceğin İnşası Ltd.Şti.” uzun yıllardan beri







“Bir grup, KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi'nin usta ve stajyerleri tarafından hazırlanan dış cephe kaplamalarının montajını yaparken; diğer grup atölyedeki özgün ahşap kapının bir kopyasının üretimini gerçekleştirdi.”



İstanbul'daki meslek liselerinin son sınıf öğrencileri olan genç stajyerlerimiz, meslektaşları ile beraber ahşapı işlediler; ölçtü, kesti, biçti, rendeledi, zımparaladı, birleştirdi ve boyadılar.



Berlin Kent Yönetimi'nin güvenilir bir işbirliği ortağıdır. Geçen yıl Zukunftsbau GmbH'nin ahşap ustalığı öğrencilerinden bir grup, Alman Büyükelçiliği'nin Tarabya'daki Yazlık Rezidansı'nın restorasyonunda çalıştılar. Bu yıl için de İstanbul'a bir ziyaret planlandı. Gençler, bu defa Süleymaniye'de bulunan bir ahşap evin restorasyonunda çalışacak ve İstanbul'un muhteşem kültür mirasının korunmasına küçük bir katkıda bulunmuş olacaklar. Türk ve Alman gençlerin birlikte çalışmaları, mutlaka kültürlerarası diyalogu da teşvik edecek ve iki kentimiz arasındaki ilişkileri de derinleştirecektir. Zukunftsbau GmbH, bu ziyaretin organize edilmesinde KUDEB ile işbirliği yapmaktadır ve taraflar uzun vadeli bir işbirliği içerisinde-

de olmayı çok arzu etmektedirler ... Bu vesile ile sizden, yedi genç ve bir eğitimciyi Ekim ayı içerisinde üç hafta boyunca KUDEB'in misafirleri olarak İstanbul'a kabul etmenizi istirham ediyorum." yazılıydı.

Yapılan görüşmelerin ardından, Zukunftsbau GmbH Ahşap Ustalığı Bölümü'nden, ikisi kız beşi erkek olmak üzere yedi kişilik bir öğrenci grubu, usta öğretici Frank Barsch ile birlikte 1 Ekim 2011 akşamı İstanbul'a ulaştılar. 3 Ekim 2011 Pazartesi günü, Frank Barsch ve öğrencileri Mike Hermann, Jonas Remus, Yaşar Karaca, Immanuel Landsberg, Theresa Neumer, Martha Weber ve Sebastian Merseburg ile KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi Koordinatörü Orman Endüstri Yüksek Mühendisi De-

met Sürücü, Restorasyon Uzmanı Y.Mimar Esra Kudde, Atölyemiz'in ustaları Ali Gül, Hüseyin Sönmez, Yusuf Taşdemir, Özer Akgün ve stajyer öğrencilerimizden oluşan kalabalık bir grupla geleneksel ahşap yapılar üzerine, çalışmak, öğrenmek ve üretmekle dolu yirmi bir günlük güzel bir paylaşım süreci başlamış oldu.

Almanya'nın Berlin şehrinde gelen ahşap ustası adayları ile bu keyifli beraberliğin başlangıcında İstanbul'daki kültür mirasını tanıtmak ve geleneksel konut mimarisinin yaklaşık son otuz yıllık süreçte hızla yok olduğu Süleymaniye'yi anlatmakla işe koyulduk. Başlarken; 2006 yılından bu yana ahşap yapıları korumak amacıyla İBB KUDEB tarafından yürütülen çalışmalarını anlattık. Demet Sürücü'nün



21 günlük ortak çalışmadan farklı anlar...

KUDEB tanıtım sunumunun ardından, Ahşap Eğitim Atölyesi tarafından 2008-2009 yılları arasında Süleymaniye’de yapılan bakım-onarım çalışmaları ziyaret edildi. Yapılan bu ilk teknik gezi ile KUDEB birimleri; Ahşap Eğitim Atölyesi, Taş Eğitim Atölyesi, Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarı, Proje Grubu, Otomasyon, Tarihi Peyzaj ve Denetim grupları hakkında da bilgiler alınmış oldu.

Ardından KUDEB Müdürü Şehir Plancısı Murat Tunçay’ın misafirlerimizle buluştuğu, Alman-Türk dostluğunun geçmişinden, kül-

tür varlıklarımızın korunmasındaki ortak çabalardan ve kültürlerarası iletişimden bahsedilen hoş bir tanışma toplantısı yapıldı.

Toplantıdan sonra, Süleymaniye’deki geleneksel ahşap konut mimarisi ve örnek olarak 571 ada 6 parsel’deki ahşap yapının belgeleme ve restorasyon süreçleri hakkında Y.Mimar Esra Kudde tarafından bir sunum yapıldı. Restorasyonu devam eden yapı yerinde ziyaret edildi; öğrenciler ahşap yapı koruma metodolojisine bağlı olarak yürütülen restorasyon çalışmaları hakkında bilgi olarak geleneksel yapım teknik-

lerini yerinde görme fırsatı buldular. Bu ön bilgilerle, genç usta adayları geleneksel ahşap yapılar konusunda üretmeye ve üretirken öğrenmeye hazırlandılar; yirmi bir günlük süreçte onarımına katkıda bulunacakları yapıyı ayrıntılarıyla tanımış oldular.

Hazırlıkların ardından artık atölyede çalışma zamanı gelmişti... Atölyede, daha önce tanıtılan ahşap yapıya ait elemanların üretimleri başladı. Çalışmalar başlamadan önce, ahşap ustaları ve öğrencilerin yer aldığı iki grup oluşturuldu. Bir grup, yapıda KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi’nin ustaları

ve stajyerleri tarafından hazırlanan dış cephe kaplamalarının montajını yaparken; diğer grup atölyedeki özgün ahşap kapının bir kopyasının üretimini gerçekleştirdi. Yapıdaki bir cepheye ait tüm yapı ve süsleme elemanları sırasıyla üretildi ve yerine yerleştirildi; böylece öğrencilerin başladıkları bir işi tamamlamaları sağlandı. Atölyede ise, üretilecek kapının ölçülerinin alınmasından, bıçaklarının hazırlanmasına ve parçaların birleştirilmesine kadar tüm işlemler birlikte uygulandı. Grubun hem atölye hem de yapıdaki aralıksız çalışması devam ederken, Atölyemiz'in stajyerleri ile beraber çalışmalar yürütüldü. İstanbul'daki meslek liselerinin son sınıf öğrencileri olan genç stajyerlerimiz, meslektaşları ile beraber ahşapı işlediler; ölçtü, kes-ti, biçti, rendeledi, zımparaladı, birleştirdi ve boyadılar. Öğrenciler, geleneksel konut mimarisinde "özgünlük" ve "sürdürülebilirlik" kriterleri kapsamında ahşap ustası olarak yetişirken, her iki grup arasında yaşanan etkileşim de, öğrencilik hayatlarının önemli bir paylaşımı olarak kalacaktı.

Ahşap mimari mirasımızın geçmişi ile bugünü arasındaki değişimi anlamak için İstanbul'un Tarihi Yarımadası'nda yapılacak alan gezilerin de önemi büyüktü... Bu sebeple Zeyrek sokaklarında bir gezi yaparak geçmişi, bugünü ve umut edilen geleceği konuştuk... tartıştık... Ahşap Eğitim Atölyesi tarafından Parmaklık Sokak'taki II. grup ahşap yapılarda, 2008-2009 yılları arasında yürütülen bakım onarım çalışmalarını anlattık; Zeyrek Kilise Camisi'nin mimari özellikleri ve tarihi geçmişi hakkında bilgi verdik.

Öğrenciler, atölyedeki çalışmalarından arta kalan zamanlarda ve hafta sonları, tarihimizi, mimarimizi ve kültürel mirasımızı yakından tanımak için geziler de düzenlediler. Topkapı Sarayı, Ayasofya Müzesi, Sultanahmet Camii, Yerebatan Sarnıcı, Süleymaniye Camii, Dolmabahçe Sarayı gibi birçok önemli mekânı ziyaret ettiler. Öğrenciler, İstanbul'da gezecekleri

mekânlar hakkında bir ön çalışma yapmışlar, metinler hazırlamışlardı... Mekânlar gezilirken, her yapı başka bir öğrenci tarafından anlatıldı. Yirmi bir günlük İstanbul gezisinde Büyükkada da elbette yerini almıştı... Öğrenciler, Büyükkada'da, Zukunftsbaubau'dan geçen sene gelen başka bir öğrenci grubunun onardığı ahşap evi de ziyaret ettiler.

Ahşap işleyerek, üreterek, monte ederek devam eden süreçte bir de İstanbul'da ahşap malzeme üzerine yapılan akademik çalışmalar ve araştırmalar hakkında temel bilgileri eklemek düşüncesiyle; İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Odun Mekanığı ve Teknolojisi, Orman Biyolojisi ve Odun Koruma Teknolojisi, Orman Ürün-

**“Geleneksel ahşap yapıların korunmasına, ahşap ustalığının gelişmesine, tecrübelerin paylaşımına, bilgi ve üretkenliğe adanan 21 günlük paylaşım, genç öğrenciler için verimli bir süreç yaşandı.”**

leri Kimyası ve Teknolojisi Anabilim Dallarının laboratuvarları ve Herbaryum da ziyaret edildi. İ.Ü. Orman Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ahmet Yeşil ve Dekan Yardımcısı Prof. Dr. Turgay Akbulut'un ev sahipliğinde, Prof. Dr. Güneş Uçar, Doç. Dr. Türker Dünder, Doç. Dr. Nadir Ayrılmış, Arş. Gör. Zeki Candan, Arş. Gör. Evren Terzi ve Arş. Gör. Kamile Tırak'ın rehberliğinde laboratuvarlarda yürütülen çalışmalar hakkında bilgi verildi. Öğleden sonra, Belgrad Ormanı içerisinde, 288 hektarlık bir alana kurulmuş olan ve floristik zenginliği ile bilimsel araştırmacıların, ekologların, orman ve ahşap endüstrisinin ilgisini kazanmış olan Atatürk Arboretumu'na bir gezi yapıldı. Böylece, ahşap sektörünün ge-

lecekteki önemli aktörlerinin, ülkemizin ağaç çeşitliliği ve odun varlığı hakkında da fikir edinmeleri sağlanmış oldu.

Avrupa Yakası'nda yürütülen ahşap yapı koruma-onarım çalışmaları hakkında fikir edindikten sonra, Anadolu Yakası'ndakileri de Üsküdar Belediyesi'nin çalışmaları ile örneklemek istedik. Üsküdar Belediye Başkanı Şadan Özkaya'nın ev sahipliğinde Üsküdar Belediyesi'ne bir ziyarette bulduk. Üsküdar KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi, 2010 yılında Ahşap Eğitim Atölyemiz'in desteği ile kurulmuş, ekip tarafımızdan oluşturulmuştu. Bu sebeple kardeş atölyemizin yaptığı işleri de misafirlerimizle paylaşmak istedik. Cemil Meriç Sokak'ta 2010 yılında başlayan bakım onarım çalışmaları, Mimar Birsen Urtaç'ın rehberliğinde ziyaret edildi.

Cemil Meriç Sokak'ta yürütülen ahşap onarımlarının ardından ikinci ziyaret noktamız Şakirin Camii oldu. Geleneksel mimari hakkında konuştuktan sonra Mayıs 2009 tarihinde hizmete açılan bir modern cami örneği olarak bilinen Şakirin Camii'ni ziyaret ettik. Cami'den Fethi Paşa Korusu'na geçtik; keyifli bir öğle yemeğinin ardından Üsküdar'dan Kanlıca'ya bir Boğaz turu yapıldı. Kız Kulesi ziyaretinin ardından Üsküdar Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü KUDEB'inin kontrolünde yürütülen, Aziz Mahmud Hüdayi Türbesi içerisindeki Şeyh Dairesi'nin restorasyon çalışmaları, Şantiye Şefi Mimar Turan Ünkaracalar rehberliğinde ziyaret edildi. Böylece öğrenmek, öğretmek ve paylaşmakla geçen bir gün daha sonlanmıştı.

Geleneksel ahşap yapıların korunmasına, ahşap ustalığının gelişmesine, tecrübelerin paylaşımına, bilgi ve üretkenliğe adanan 21 günlük paylaşım, genç öğrenciler için verimli bir süreç yaşandı.

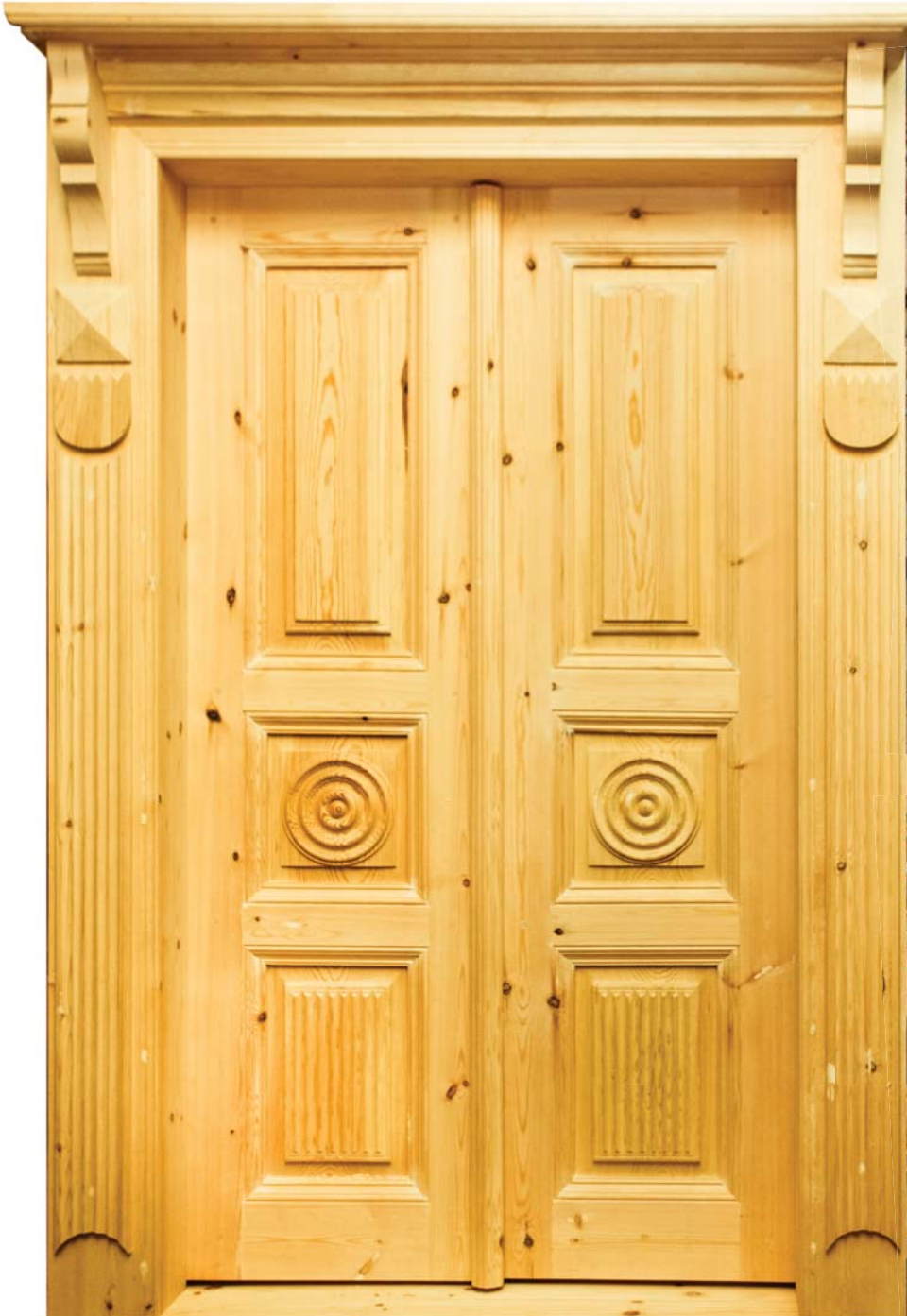
Bu çalışmada emeği geçen ahşap ustalarına, atölye stajyerlerine ve bilgilerini, dostluklarını öğrencilerimizle paylaşan misafirlerimize teşekkür ederiz.

## Zukunftsbau Hakkında

“Zukunftsbau GmbH Ltd.Şti, 1986 yılında Berlin’de, gençlerin nitelikli mesleki eğitimler alması amacıyla kurulan, bu alanda yoğunlaşmış bir hayır kurumudur. Zukunftsbau, akademik temel bir eğitimi ya da mesleki eğitim alma şansını kaçırmış gençlerin bir çalışma alanı için profesyonel ve kişisel becerilerini desteklemeyi ve gençleri çalışma hayatında işe yarayacak, doğru becerilerle donatmayı hedeflemektedir. Zukunftsbau, katılımcılarının özellikle inşaat ve marangozluk alanlarında staj ve çıraklık eğitimleri almalarını sağlar. Şu anda marangoz-

luk eğitiminde 18 kursiyer, boya ve dekorasyon bölümünde ise 24 kursiyeri bulunmaktadır. Mesleki eğitimin Almanya’daki ikili sisteme göre yaklaşık 3 yıllık bir süresi vardır. Bu eğitimde gerçek bir yapı üzerinde restorasyon uygulaması yapmak, yerinde eğitimi gerçekleştirmek hedeflenmektedir. Şu anda restorasyon çalışması yapılan en önemli yapı bloğu “Baerwaldbad” ismindeki, Friedrichshain-Kreuzberg’te bulunan yüzme havuzu ve hamamdır. Zukunftsbau, “Baerwaldbad” projesi ile 2010 yılında Europa Nostra ödülüne layık görülmüştür.

Zukunftsbau’nun en önemli amacı; gençlere Avrupa’da çalışma ve staj şansı sağlamaktır. Böylece gençlerin yurtdışında çalışma tecrübesi edinmesi sağlanırken; aynı zamanda kişisel gelişimlerine ve özellikle de kültürel farkındalıklar ve duyarlılıkların gelişmesine olanak sağlanmış olmaktadır. Büyük Britanya, Avusturya, Fransa, İtalya ile geçtiğimiz 17 yıl boyunca oldukça başarılı çalışmalar yürütülmüştür Berlin’in kardeş şehirleri Viyana, Londra, Paris ve Varşova ile paylaşımlar devam ederken, kardeş şehir İstanbul ile de çalışmalar sürmektedir.”



# “Raci Bademli İyi Uygulamalar Ödülü Yarışması” 2011 ödülleri belirlendi

► TMMOB Şehir Plancıları Odası tarafından iki yılda bir gerçekleştirilen “TMMOB Şehir Plancıları Odası Raci Bademli İyi Uygulamalar Ödülü Yarışması” 2011 ödülleri belirlendi. Kentsel planlama / tasarım, bölgesel kalkınma ve şehircilik konularında sorun çözmeye yönelik başarılı plan, proje ve uygulamaları ödüllendirmeyi amaçlayan yarışmanın ödül töreni Yıldız Teknik Üniversitesi Oditoryumu’nda gerçekleştirildi. Ödül alan projelerin posterleri, 14 - 16 Kasım tarihlerinde düzenlenen “Herkes İçin Kent, Herkes İçin Planlama: Akıllıca, Adaletle Yeniden” başlıklı 7. Türkiye Şehircilik Kongresi’nin bildirileri sonrasında açılan sergide tanıtıldı.

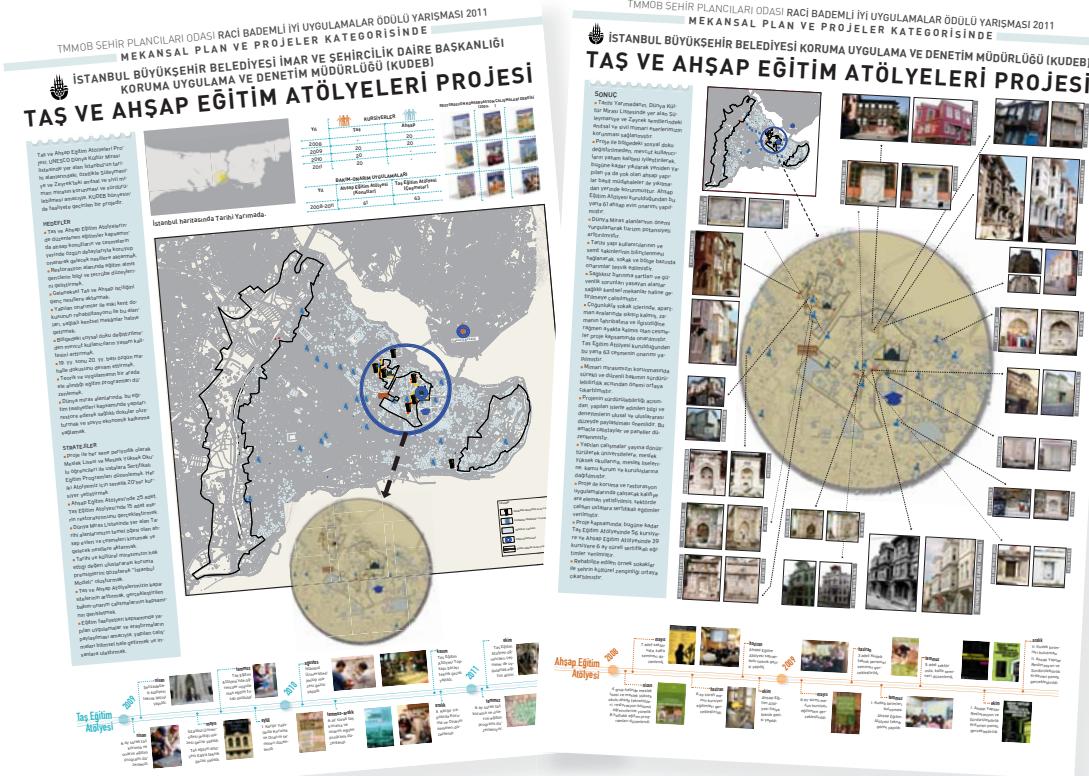
İBB KUDEB; “*Taş ve Ahşap Eğitim Atölyeleri Projesi*” ile TMMOB Şehir Plancıları Odası Raci Bademli İyi Uygulamalar Ödülü Yarışması’nda “Mekânsal Plan ve Projeler” dalında “İyi Uygulama” ödülüne lâyık görülmüştür. Jüri kararında, atölyelerimizin; bölgesel / kentsel gelişim ve yaşam kalitesini olumlu yönde etkilemesi ve katılımcı süreçlerin planlama ve uygulama aşamasına yansıtılması konularında etkin olduğu belirtilmiştir. Restorasyon ve kentsel tasarım açısından önemli bir proje olmanın ötesinde, unutulmakta olan restorasyon kültürünün gelişmesine katkı sağlayacak olması ve meslekleştirme eğitimine entegre olması olumlu olarak değerlendirilmiştir.



KUDEB’in *Taş ve Ahşap Eğitim Atölyeleri Projesi*; 2011 Raci Bademli İyi Uygulamalar Ödülü yarışmasında, ‘Mekânsal Plan ve Projeler’ dalında ödüle lâyık görüldü.

Kent ile ilgili örnek uygulamaları ortaya çıkartarak bu uygulamalarda rol alan idare, yönetici, planıcı, tasarımcı, uzman ve uygulayıcıları teşvik etmeyi de hedefleyen yarışmada; “Kentler İçin Aydınlanma Projesi: Çocuk ve Mimarlık” ve “Küçükçekmece Meydanı ve Çevresi Peyzaj Düzenleme” projelerine de “özendirme” ödülleri verilmiştir.

Kent ile ilgili örnek uygulamaları ortaya çıkartarak bu uygulamalarda rol alan idare, yönetici, planıcı, tasarımcı, uzman ve uygulayıcıları teşvik etmeyi de hedefleyen yarışmada; “Kentler İçin Aydınlanma Projesi: Çocuk ve Mimarlık” ve “Küçükçekmece Meydanı ve Çevresi Peyzaj Düzenleme” projelerine de “özendirme” ödülleri verilmiştir.



İBB KUDEB bünyesinde bulunan Eğitim Atölyeleri; UNESCO Dünya Kültür Mirası listesinde yer alan İstanbul’un tarihi alanlarındaki, özellikle Süleymaniye ve Zeyrek’teki anıtsal ve sivil mimari mirasın korunması ve sürdürülebilirliği amacıyla kurulmuştur.

## GEOLOGICAL INVESTIGATION OF THE CYLINDRICAL ROCK COLUMNS IN HISTORICAL BUILDINGS OF DIYARBAKIR ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate lithological characteristics and the origin of the columns used in the historical buildings of Diyarbakır Old City. Totally 24 buildings (7 churches, 9 mosques, 2 hans, 4 traditional Diyarbakır houses and two towers on the city wall) are investigated for this purpose. The study is focused only on the cylindrical rock columns and their architectural features, locations and functions in the building are not considered. The richest building of the study is the Great Mosque with 49 columns.

Total number of columns investigated in the Old City is 230, 106 of these columns belong to basalt, 102 to limestone and 9 to meta-ophiolites. Other 6 columns are made up of limestone-basalt alternating rings and 7 are mixed columns composed of meta-ophiolites and limestone.

According to the petrographic analyses of 24 samples collected from the Great Mosque and hans' columns, the lithologies of 6 columns are serpentinized peridotite, 5 are nummulites-bearing limestone (Eocene), 5 are reef limestone (Miocene) and 8 are olivine basalts. Following results are derived for the origin of these columns considering geological map of the area and the data published in the literature: 1) Meta-ophiolites are used only in ten columns of the Great Mosque. The source rocks of these columns can be observed along the thrust zone located to the north of Diyarbakır, however the particular quarries of these columns are not so far known, 2) Eocene limestones are characterized by high porosity and low strength and are used only in ten columns of the Great Mosque. There are several potential quarries of this lithology in the close vicinity of Diyarbakır, 3) Miocene limestones and basaltic rocks have similar physical properties and are the most preferred rock types of the columns observed in almost all buildings. Most of the present quarries for producing building material around Diyarbakır belong to these two rock types.

# Suriçi (Diyarbakır) Tarihi Binalarındaki Silindirik Kaya Kolonların Jeolojik İncelemesi

VEDAT TOPRAK  
ORHAN KAVAK

## ► Giriş

Diyarbakır, kuzeyindeki dağlık bölge ile güneyindeki çöl karakterli ovalar arasında, yerleşmeye elverişli bir alanda kurulmuştur. Sade bir yüzey şekline sahip olan bölge, etrafı yüksek dağlarla çevrili, ortası hafif çukurlaşmış bir çanak şeklindedir. Kentin fiziksel yapısının oluşumunda, Karacadağ'dan Dicle'ye kadar uzanan alanda, Dicle Vadisi'nden 100m yükseklikteki bir bazalt platosu üzerinde kurulmuş olmasının ve doğusundan geçen Dicle nehrinin etkisi büyüktür (Beysanoğlu, 2003).

M.Ö. 3000 yıllarında Subarular döneminden başlayarak Osmanlılara ve oradan da günümüze kadar uzanan eski bir tarihi olan Diyarbakır, 26 medeniyete beşiklik etmiş bir kenttir. Adı M.Ö. 1300 yıllarında Asur çivi yazılarında "Amidi" olarak ifade edilmektedir (Gabriel, 1940). Kentin ve kalesinin ne zaman kurulduğu bilinmemektedir. Diyarbakır Kalesi, İç Kale ve Dış Kale olarak iki bölümden oluşur. Kentin doğusunu sınırlayan ve Dicle yatağından 100m kadar yükseklikte yer alan İç Kale'nin ilk yerleşme yeri olarak kentin çekirdeğini oluşturduğu sanılmaktadır. Hangi tarihte yapıldığı kesin olarak bilinmemektedir. Bu bölgede, Viran-

tepe denilen yerde, surlarla çevrili bir alan daha vardır. A.Gabriel'e göre buradaki höyük, Diyarbakır'ın ilk yerleşme alanıdır (Yılmazçelik, 1995). *Citadel* (Kale) olarak tanımlanan bu bölüm, yarım çember şeklindeki bir surla çevrili olup Dış Kale'nin yapılmasıyla İç Kale rolünü üstlenmiştir (Parla, 2005).

Dış Kale'nin doğu kesimi M.S. 349'da Roma döneminde inşa edilmiştir. M.S. 367-375 yıllarında batıya doğru genişletilerek bugünkü biçimini almıştır. Tarih boyunca birçok defa onarım geçiren surlar, kentlilerin can ve mal güvencesi olmuş; aynı zamanda da dış dünyadan ayrıcalık görevi üstlenmiştir (Can, 1991).

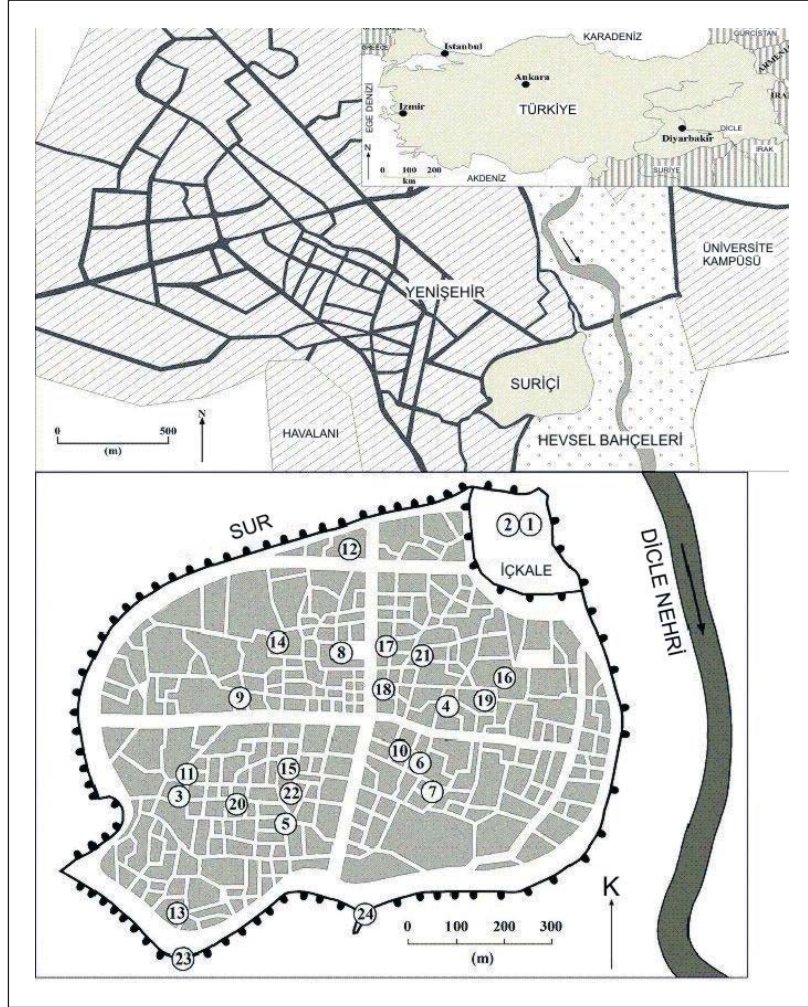
Köşeleri yuvarlatılmış bir dik-

dörtgen şeklinde inşa edilen surların çevre uzunluğu yaklaşık 5,5km olup; kuzeyden güneye 1300m, doğudan batıya 1700m genişliğindedir. Üzerinde 82 adet burç bulunan surların yüksekliği yaklaşık olarak 8-12m, kalınlığı ise 3-5m arasında değişmektedir. Kale içinde, kenti kuzey-güney ve doğu-batı doğrultusunda kesen iki aks vardır. Bu çalışmada eski şehir olarak tanımlayacağımız bu yer, modern Diyarbakır'ın güneydoğusunda küçük bir alana sıkışmıştır (Şekil 1).

Dünyanın en iyi korunmuş şehir surlarından biri olan Diyarbakır surlarının en önemli özelliklerinden biri, ana yapı malzemesinin yöresel malzeme olan bazalt taşı olmasıdır. Sur duvarlarının ve burçların dış yüzeylerinde ince yonu bazalt taşı, iç yüzeylerde ise genellikle daha az işlenmiş, kaba yonu taşlar kullanılmıştır. Burçların kubbe ve tonozlarında tuğla malzeme, bazı yazıtlarda ise kireç taşı kullanılmıştır (Öney, 1970).

Bazalt taşı, surların inşasında olduğu kadar Diyarbakır'ın diğer tüm sivil ve anıtsal mimari yapılarında da kullanılmıştır. Bu yapıların birçoğunda bazalt taşı; duvar örgüsünün dışında, sütun şeklinde düşey taşıyıcı eleman olarak da kullanılmıştır. Bazı yapılarda ise kireç taşı, mermer veya kireç taşı/bazalt, mermer/bazalt almaşık sütunlar yapılmıştır. Bu sütunlar incelendiğinde bazalt taşı sütunların genellikle taşıyıcı olarak; kireç taşı ve mermer sütunların ise bazen taşıyıcı bazen de süsleme amaçlı olarak kullanıldığı görülür. Sütunların bazıları devşirme niteliğinde olup; kökenleri bilinmeyen yapılardan alınarak, yeni inşa edilen ya da onarılan yapılarda kullanılmışlardır.

Günümüze kadar ulaşan tarihi yapılarda; geleneksel evler, kiliseler, camiler, hanlar ve burçlarda, sütunlar/kaya sütunlar görülmektedir. Bu sütunlar M.S. 300'lü yıllardan 20.yy'ın başlarına kadar gelen süreçte, kentte inşa edilmiş tarihi yapıların birçoğunda bulunmaktadır. Özellikle erken tarihli yapıların sütunlarında devşirme



Şekil 1. Diyarbakır lokasyon haritası ve tarihi yapıların konumları (Çizelge 1'de listelenmiştir). Suriçi, Dicle Nehri'nin batı kıyısında, kentin güneydoğu kesiminde yer almaktadır.

malzemenin kullanıldığı ve bu gelenegin yüzyıllar boyu devam ettiği görülmektedir. Bu sütunlar, defalarca restorasyon geçirmelerine rağmen, kamusal yapılarda kullanılmaya devam etmiş; ancak yeni yerlerinde jeolojik açıdan birçok soru işareti bırakmıştır.

Bu çalışmanın amacı; Diyarbakır Suriçi'nde yer alan tarihi yapılarda (geleneksel evler, kiliseler, camiler, hanlar ve burçlarda) kullanılan devşirme sütunları araştırmak ve jeolojik açıdan incelemektir. Bu incelemenin kapsamı, öncelikle bazalt dışında kullanılan kaya türlerini saptamak, bunların yoğunluğunu belirlemek, devşirme olup olmadıkları konusunda veri toplamak ve yapı içindeki yer ve işlevini ortaya koymaktır. Gerek bazalt gerekse diğer kayaların yöredeki kaynakları yaklaşık olarak bilinmektedir. Bu ne-

denle bu çalışmanın ortaya koyacağı en büyük katkılardan biri; söz konusu devşirme malzemenin neden sadece sütunları kapsadığı konusunda olacaktır. Diğer bir katkı ise, özellikle devşirme malzemenin yapı içindeki konumunu göz önüne alarak, bu malzemeye yüklenen işlevin ortaya çıkarılması olacaktır.

■ “Bu çalışma; 1- Uluslararası, “*Geological And Architectural Investigation Of Reused Rock Columns In The Great Mosque In Diyarbakir Old City (Turkey)*” (Kavak, O., Dalkılıç, N., Toprak, V., 2011) isimli olan ve 2- Uluslararası (henüz değerlendirme aşamasında olan) “*Architectural and Geoarchaeological Investigation of Rock Columns in the Historical Buildings in Diyarbakir Old City (Turkey)*” (Dalkılıç, N., Toprak, V., Kavak, O.), çalışmalarının ortak sonuçları doğrultusunda Türkiye'deki araştırmacıların kullanması için Türkçe basımdır.”

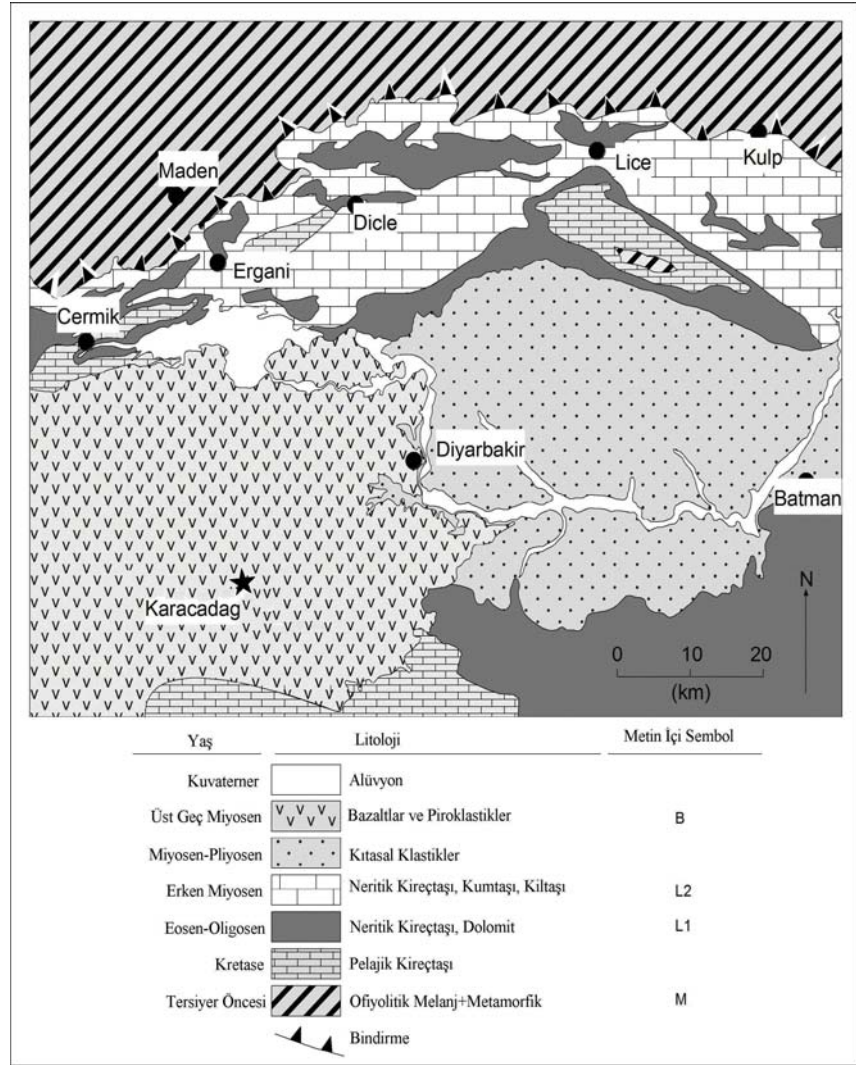


## Jeoloji

Diyarbakır, Arap plakası ile Avrasya kıtasının çarpıştığı yere yakın bir konumdadır. Bu çarpışma, Diyarbakır'ın kuzeyinden geçen D-B yönlü bir kenet kuşağının gelişmesine neden olmuştur. Kenet kuşağı boyunca metamorfik kayalar ile ofiyolitik kayaç birlikleri yoğun olarak yüzeylenmektedir (Güven vd., 1991).

Çalışmanın amacı göz önünde bulundurularak, bu karmaşık jeolojinin ayrıntılarına burada değinilmeyecek; sadece çalışmanın konusu olan sütunların olası kaynak analizi için çevredeki kayaların dağılımı değerlendirilecektir. Bu nedenle Türkiye'nin 1/100.000 ölçekli jeoloji haritası esas alınarak basitleştirilmiş bir jeoloji haritası hazırlanmıştır (Şekil 2). Bu haritaya göre yörede Kuvaterner alüvyonlar dışında altı farklı kaya türü yer almaktadır. Aşağıda kaya türü özelliklerine fazla değinilmeden, her birim için özellikle yapı malzemesi olarak kullanımını açısından kısa bir değerlendirme yapılacaktır.

Alandaki en yaşlı birim, bir bindirme ile kuzeyden güneye Miyosen birimler üzerine doğru hareket eden allokton kütlelenmiştir. Üst Kretase'den Miyosen'e farklı bindirme evreleri bilinmekte olup hat boyunca birçok bindirmenin olduğu bir kuşak (*imbricated thrust zone*) meydana gelmiştir. Jeolojik haritada bir çizgi halinde gösterilen bu kuşak, Çermik-Ergani-Dicle-Lice-Kulp hattı boyunca gözlenebilmektedir (Genç, 1985). Bu allokton kütlelenin en önemli iki üyesi: ofiyolitler ve metamorfik kayalardır. Ofiyolitler, Kampaniyen-Alt Mestrihtiyen yaşta olup genellikle serpantinleşmiş ultrabazik kayalardan oluşmaktadır. İnceleme kapsamındaki sütunlardan birinin bu ofiyolitlerden alınmış olduğu bilinmektedir. Metamorfik kayalar egemen olarak mermerlerden oluşmaktadır. Kretase yaşlı kayalar genel ola-



Şekil 2. Türkiye Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Diyarbakır ve çevresinin 1/100.000 ölçekli basitleştirilmiş jeoloji haritası (Sütçü, 2008)

rak ince tabakalı pelajik kireç taşları ile temsil edilir. Eosen'de bölge geniş bir karbonat platformuna dönüşmüş ve bu arada çok kalın kireç taşı düzeyleri çökelmiştir. Miyosen'de, bölgenin doğu kesiminde sığ şelf karbonatları ve resifal kireç taşları çökelirken; batı kesimindeki derin şelfte yer yer kireç taşı düzeyleri içeren killi, tebeşirli killi kireç taşı ardalanmasından oluşan bir istif çökelmiştir. Bu kireç taşı düzeyleri, çok iyi blok verdiklerinden, mermer açısından yapı taşı olarak en olumlu kireç taşı seviyelerini oluşturmaktadırlar. Diyarbakır, Hazro, Hani, Ergani, Çermik, Çüngüş ve Adıyaman yöresinde, bu seviye-

lerde açılmış pek çok taş ocağı bulunmaktadır.

Karacadag volkanizması, Üst Miyosen'de başlayarak (Haksal, 1981) tarihsel zamanlara değin etkin olmuştur. Genellikle bazik lavlarla temsil edilen, tipik kalkan şeklinde bir volkandır. Karacadag volkanizmasında üç ana püskürme dönemi saptanmıştır (Şaroglu ve Emre, 1987). Diyarbakır'ın kuzeybatısında yer alan bazaltlar, masif, düzgün kırık sistemleriyle kesilmiş, yüzeyde yarı köşeli ve çeşitli boyutlarda sağlam bloklar halindedir (Ercan vd., 1991). Kırık yüzeylerinde, koyu gri tonlarında, afanitik bir doku gösterirler (Lustrino vd., 2010).

Çizelge 1. Araştırılan 24 tarihi yapıda kullanılan silindirik sütunların özellikleri

Tarihi Yapıların Özellikleri					Sütunların Özellikleri				
Tipi	No	Adı	Yaşı	Ana Yapımın Kaya türü	Sütun Sayısı	Sütunun Kaya türü	Sütun Başlığının Kaya türü	Sütun Kaidesinin Kaya türü	Lokasyon
Kiliseler	1	Saint George 1	3. yy	Bazalt	8	8*L2	8*L2	8*L2	8*I
	2	Saint George II	12.yy	Bazalt	8	8*L2	8*B	8*B	8*I
	3	Meryem Ana Süryani	7. yy	Bazalt	8	6*L2	6*L2	4*L2, 2 kayıp	2*I, 4*E
	4	Surp Giragos Ermeni	16. yy	Bazalt	22	22*B	22*B	22*B	22*I
	5	Surp Sarkis	16. yy	Bazalt	12	12*B	12*B	12*B	12*I
	6	Mar Petyun Keldani	?	Bazalt	11	11*B	11*B	11*B	8*I, 3*E
	7	Katolik Ermeni	16-7. yy	Bazalt	10	10*B	10*B	10*B	10*I
Camiler	8	Ulu Cami	12. yy?	Bazalt	<b>49</b>	<b>10*L1, 23*L2, 9*M, 7*L2+M</b>	<b>46*L1, 3*L2</b>	<b>17*L2, 3*M, 29* kayıp</b>	<b>49*E</b>
	9	Parlı Safa	1475-1500	Bazalt	4	4*B	4*B	4*B	4*E
	10	Şeyh Mutaahhar	1500 +	Bazalt	2	2*B	2*B	2*B	2*E
	11	Lale Bey	1500-1525	Bazalt	4	2*B, 2*L2	4*B	4*B	2*I, 2*E
	12	Nebi	1500-1510	Bazalt	2	2*L2	2*B	2*L2	2*E
	13	Ali Paşa	1534-1537	Bazalt	4	4*L2	4*B	2*B	4*E
	14	İskender Paşa	1551	Bazalt	4	4*L2	4*B	4*B	4*E
	15	Behram Paşa	1564-1572	Bazalt	16	14*L2, 2*B+L2	1*B, 15*L2	16*L2	16*E
	16	Kurşunlu	1516-1520	Bazalt	8	8*L2	8*L2	8*L2	8*E
Hanlar	17	Hasan Paşa	16. yy	Bazalt	22	11*B, 11*L2	11*B, 11*L2	11*B, 11*L2	22*E
	18	Çiftehan (Borsa)	16. yy	Bazalt	16	16*B	16*B	16*B	16*E
Evler	19	Ev-1	1899	Bazalt	3	3*B	3*B	-	3*E
	20	Ev-2	1936	Bazalt	2	2*B	2*B	2*B	2*E
	21	Ev -3	?	Bazalt	2	2*B+L2	2*B	2*B	2*E
	22	Ev -4	16. yy	Bazalt	2	2*B+L2	2*B	2*B	2*E
Burçlar	23	Yedi Kardeş	12. yy	Bazalt	2	2*B	2*B	2 kayıp	2*I
	24	Keçi	12. yy	Bazalt	9	9*B	9*B	9*B	9*I

M: Meta-Ofiyolit, L1: Eosen Kireç taşı, L2: Miyosen Kireç taşı, B: Bazalt, I: Yapı içi, E: Yapı dışı

## Yöntem

Bu çalışma kapsamında Diyarbakır Suriçi'nde yer alan toplam 24 tarihi yapı incelenmiştir. Bu yapıların ortak özelliği yapı içinde sütunların yer almasıdır.

İncelenen yapıların dağılımı ve kullanılan sütunların özellikleri Çizelge 1'de verilmektedir. Bu yapıların 7'si kilise, 9'u cami, 2'si han, 4'ü geleneksel ev, 2'si ise burçtur. Yapıların özellikleri toplam yedi kolonda özetlenmiştir. Bu kolonlardan ilki, binanın yapıldığı tarihtir. Tarihle ilgili genel olarak bir sorun bulunmamaktadır. Ancak yapıların yaşları göz önüne alındığında, çok uzun bir zaman dilimini kapsadıkları görülür. Bu bilgi, sütun kullanımının zaman içinde nasıl değiştiğini göstermesi açısından önemlidir.

Yapıların incelenen ikinci özelliği ise ana strüktürde kullanılan yapı malzemesinin kaya türüdür. Görüldüğü gibi tüm yapılar, egemen olarak bazalt taşından yapılmıştır. Çizelgede yer alan son beş kolon ise yapılar da bulunan sütunların a) toplam sayısı, b) kaya türü, c) yapının neresinde kullanıldığı, d) başlığın kaya türü ve e) kaide kısmının kaya türüdür. Sütunun yapının neresinde kullanıldığı, ona yüklenen işlev açısından önemlidir. Alt ve üst başlıklar ise litolojik olarak kaya türünün sütunun kendisi ile olan uyumunun bir göstergesi olup yeniden kullanımla ilgili bir bilgi üretebilir.

Bu çalışmada, Meta-ofiyolitik kayalar "M"; Eosen kireç taşları "L1"; Miyosen kireç taşları "L2"; Karacadağ bazaltları ise "B" şeklinde kısaltılmıştır. Sütun yapının içindeyse "I"; dışındaysa "E" şeklinde kısaltma yapılmıştır.

Yapıların incelenen ikinci özelliği ise ana strüktürde kullanılan yapı malzemesinin litolojisidir. Görüldüğü gibi tüm yapılar, egemen olarak bazalt taşından yapılmıştır.

muştur. Bu çalışmada sütunlar, işlevlerine göre sınıflandırılmışlardır. Bu sınıflandırmada, mimari özellikler ele alınmamıştır. Buna göre yapılar da üç ana sütun tipi gözlemlenmiştir:

**Birinci tip**, dikdörtgen form- lu olup ana yapıyı destekler. Bunlara "ayak" denir. Bu sütunlar çoğunlukla binanın iç kısmında yer alır ve bazalttan yapılmıştır. **İkinci tip** sütunlar silindirik formdadır ve yapının içinde veya dışında kullanılır. İç mekândaki sütunlar genellikle ana yapıyı, dışakiler ise revakları taşımak üzere yapılmıştır. **Üçüncü tip** ise ana yapıyı desteklemek için dikdörtgen ayaklar ile silindirik formlu sütunların yan yana kullanıldığı tiplerdir. Ayaklar bu çalışmanın konusu dışında bırakılmıştır. Çalışma, ikinci ve üçüncü tip sütunlar üzerinde yoğunlaşmıştır.

Ulu Cami'nin sütunları tüm tarihi yapılar da yer alan sütunları kapsadığından; Diyarbakır Vakıflar Bölge Müdürlüğü'nün görevlendirdiği teknik elemanlar nezaretinde, sütunların çevresinden çeşitli nedenlerden dolayı kavlanmış ve dökülmüş örnekler alınmıştır. Örnek alın-

larında sütunlara herhangi bir zarar verilmediği gibi, örneklerin sütun üzerindeki konumları detaylı bir şekilde tespit edilmiştir. Temsili olarak dört kaya türünden de örnek alınmaya çalışılmıştır. Ulu Cami örnekleri haricinde hanlarda da orijinal bazalt örneklerine erişilmiştir. Toplam 24 adet örneğin petrografik ve X-Ray analizlerine göre bunlardan 6'sı serpantinleşmiş peridotit, 5'i nümürlü neritik kireç taşı (Eosen), 5'i resifal kireç taşı (Miyosen), 8'i ise olivin bazalt olarak tanımlanmıştır. Bölgenin jeolojik haritası ve eski çalışmalar göz önüne alınarak, sütun kaya türlerinin kökenleri ile ilgili şu sonuçlara varılmıştır: 1) Meta-ofiyolitik kayalar sadece Ulu Cami'nin on tane sütununda kullanılmıştır. Diyarbakır kuzeyindeki bindirme kuşağında gözlenen bu kaya türlerinin getirildiği ocaklar şimdilik kesin olarak bilinmemektedir; Alacakaya yöresinden temini söz konusu olabilir. 2) Eosen kireç taşları yüksek gözenekli ve düşük dayanımlı olup sadece Ulu Cami'nin on tane sütununda kullanılmıştır. Diyarbakır civarında, bu kayaların alınmış olabileceği birçok ocak mevcuttur. 3) Miyosen kireç taşları ile bazaltik kayaların fiziksel özellikleri benzer değerlere sahiptir ve sütun yapımında en fazla tercih edilen kaya türleri olarak yapıların hemen hemen tümünde kullanılmıştır. Günümüzde de, Diyarbakır yöresinde üretim yapılan ocakların çoğundan bu iki kaya türü çıkarılmaktadır. 4) Üst-Geç Miyosen bazaltları, yörede Karacadağ volkanizmasından daha yaygın olması nedeniyle yoğun olarak kullanılmıştır.

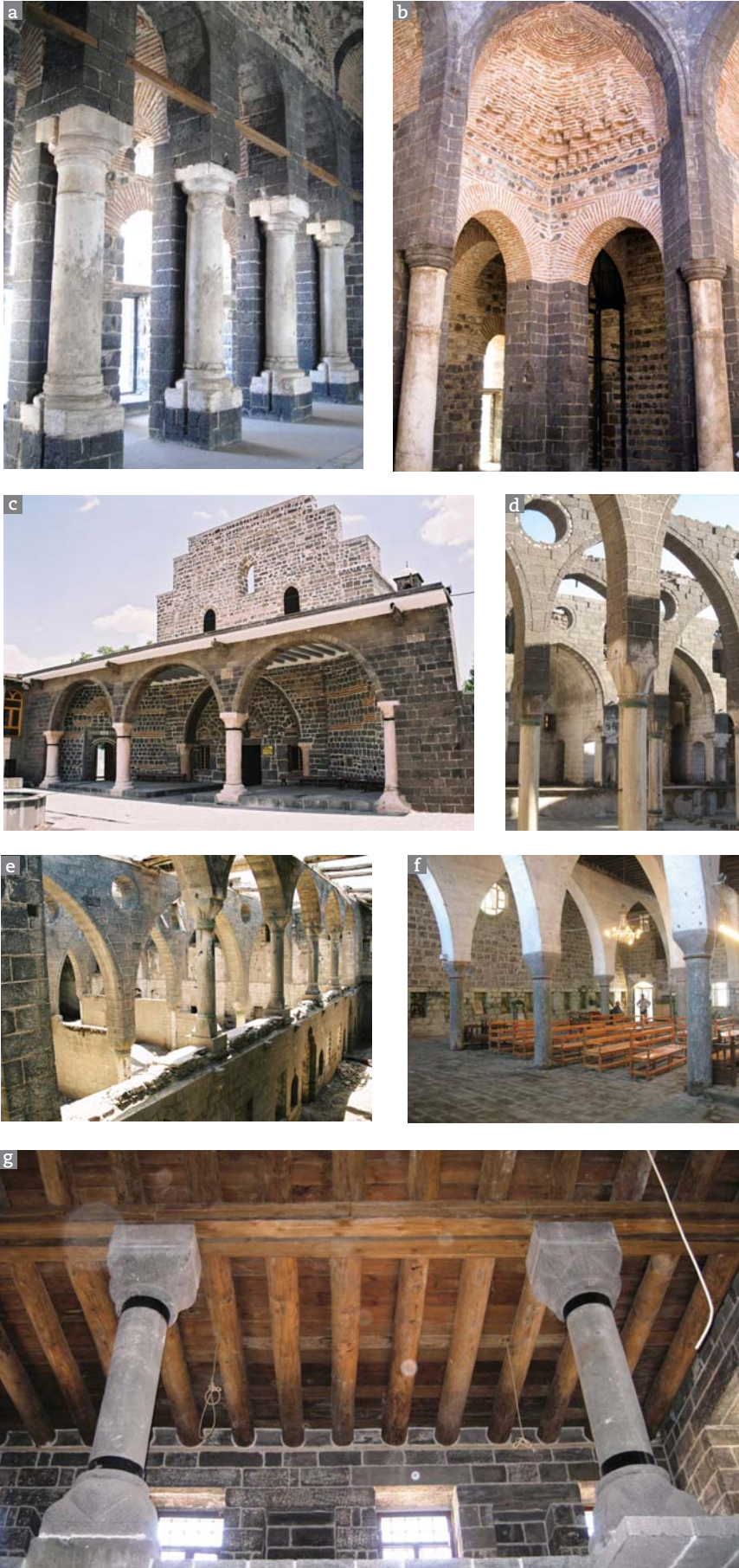
## Tarihi Yapılar ve Sütunları Kiliseler

Kiliseler, alanda incelenen en eski yapı grubunu oluşturmaktadır. Kentte 3-16.yy arasında yapılmış kiliseler bulunmaktadır. Tuncer (2002), geçmişte Diyarbakır'da 22 kilisenin bulunduğunu, ancak bunların birçoğunun bugün mevcut olmadığını söyler. Bu çalışma kapsa-

mında, bu kiliselerden yedisi, kaya sütunları göz önüne alınarak incelenmiştir. Birinci kilise (Saint George I), alanda bulunan en eski kilisedir. İkinci yapı (Saint George II), bu kilisenin devamıdır. Ancak, literatürde farklı tarihte yapılmış olması ve mimari özellikleri nedeniyle ayrı

bir yapı olarak değerlendirilmiştir (Tuncer, 2002). Bu durum, çalışmanın konusu dışında olduğundan, olası karışıklıkları gidermek için bu yapılar birbirlerinden ayrı değerlendirilmiştir.

Bazalt kayaç tipi bütün kiliselerin ana yapısında baskın ola-



Şekil 3. Bu çalışmada yer alan kiliselerin sütunlarını gösteren fotoğraflar: (a) Saint George Kilisesi I (b) Saint George Kilisesi II (c) Süryani Ortodoks Meryem Ana Kilisesi (d) Surp Giragos Ermeni Kilisesi (e) Surp Sarkis Kilisesi (f) Mar Petyun Keldani Kilisesi (g) Ermeni Katolik Kilisesi (Fotoğraf: Neslihan Dalkılıç)

arak kullanılmıştır (Şekil 3). Kiliselerde kullanılan sütun sayısı 8-22 arasında değişmektedir. Aşağıdaki gözlemler bu sütunların konum ve işlevlerine göre yapılmıştır. Dört kilisenin sütun gövdelerinde sadece bazalt kayac kullanılmıştır (no. 4, 5, 6 ve 7); Şekil 3-d, e, f ve g'de görülmektedir. Tüm sütunlar yapının içinde kullanılmış; sadece no. 6'daki üç sütun yapının dışında kullanılmıştır. Sütunların çoğu silindirik formda ve üst örtüyü taşıyacak şekilde yapılmıştır. Tüm bazalt sütunlar tek parçadır. Bu dört kilisenin de yakın tarihli kiliseler olduğu özellikle not edilmelidir.

Daha eski kiliselerin (no. 1, 2 ve 3), birinci gruptan belirgin olarak üç farkı vardır: 1) Miyosen kireç taşı (L2), devamlı olarak bazalt yerine kullanılmıştır. 2) Tek başına taşıyıcı olarak kullanılan sütun yoktur. Dikdörtgen aygının yanında yer alan ek sütunlar vardır. Bu yüzden, üst örtüyü taşımazlar fakat estetik açıdan kullanılmışlardır (Şekil 3-a, b). 3) Meryem Ana Kilisesi'nin sütunları tek parçadır (Şekil 3-c); buna karşılık, Saint George Kilisesi'nin her iki bölümünde de sütun gövdeleri iki parçalıdır. İster tek ister birden çok parçalı olsun tüm sütunlarda, kireç taşı kullanılmıştır (L2). Alt ve üst bitim noktalarının (*torus*) her ikisinin de ana gövdede görüldüğü tek örnek Saint George Kilisesi'dir (no. 1 ve 2). Sütunların bu görünüşü yeniden kullanımın kanıtıdır ve ileriki bölümlerde daha ayrıntılı olarak incelenecektir.

Sütun başlığı ve kaidesinin kaya türü, Saint George II haricinde aynıdır. İki kilisede de kireç taşı (L2) sütunların (no. 1 ve 3) başlıkları ve kaideleri kireç taşıdır. Dört kilisenin ise (no. 4, 5, 6 ve 7) hem sütun gövdeleri hem de sütun başlıkları ve kaideleri bazalttır. Tek fark, no. 2'de (Saint George II) gözlenmiştir. Sütun gövdesi kireç taşı; sütun başlıkları ve kaideleri ise bazalttır.

## Camiler

Bu çalışmada, 12-16.yy'lar arasında inşa edilen camiler ele alınmıştır. Tuncer (1996), eski kent dokusundaki 25 camiye incelemiştir. Bu camilerden dokuz tanesi, kaya sütunlarını incelemek üzere analiz edilmiştir (Çizelge I). 12-16.yüzyllar arasında inşa edilen bu camiler, kiliselerden daha yeni tarihlidir. Ulu Cami (no. 8), sütunlarının zengin kullanımıyla bunlardan ayrıdır (Şekil 4).

Ulu Cami, Türkiye'deki en eski camidir. Ancak ilk yapım tarihi kesin olarak bilinmemektedir. İlk olarak bir kilisenin yanında inşa edilmiş ve birçok kez yenilenmiştir (Tuncer, 1996). 1115 yılında meydana gelen depremde

zarar görmüş ve kapsamlı bir onarım geçirmiştir (*Abu'l Farac Tarihi*, 1999 baskısı). Daha sonra birçok kez restore edilmiş, yeni yapı elemanları eklenmiştir (Tuncer, 1996; Beysanoğlu, 2003). Bugün, avlusu iki harim ve medrese ile çevrilidir. Avlunun ortasında, çeşme ve namazgâhla birlikte 18 adet sütun bulunmaktadır. Bu sütunların 11'i bazalt, 5'i ise kireç taşıdır. Ayrıca caminin Şafii bölümünde 10 bazalt sütun bulunmaktadır. Bu sütunlar caminin cephelerinde bulunmadığından, değerlendirmeye alınmamıştır. Bahçede güneş saati ve havuz da bulunmaktadır (Kavak vd., 2011). Doğu ve batı avlu cepheleri her iki katta da sütunlarla süs-

lenmiştir (Şekil 4-b, c). Bu cepheler, bazı araştırmacılar tarafından Roma tiyatrolarına benzetilmektedir (Sözen, 1971; Aslanapa, 1991).

Camilerin inşasında kullanılan ana yapım malzemesi bazalttır. Bununla beraber, ön cephede bazaltın verdiği karamsarlığı gidermek için kireç taşı ve bazaltın birlikte kullanıldığı da görülür. Camilerde sütun kullanımı, kiliselerden iki açıdan farklıdır: İlk olarak, camilerde toplam sütun sayısı daha azdır. Birçok camide sütun sayısı iki veya dördür. Behram Paşa Camii'nin (no. 15) 16 ve Kurşunlu Cami'nin (no. 16) 8 sütunu vardır. İkinci olarak, bu sütunların büyük çoğunluğu yapının dışında, ön



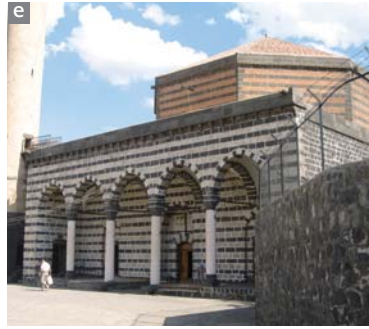
Şekil 4. Ulu Cami'nin sütunlarını gösteren fotoğraflar: (a) Güney cephesi, (b) Batı cephesi, (c) Doğu cephesi, (d) Kuzey cephesi (Fotograf: Neslihan Dalkılıç)

cephedeki revakları desteklemek için kullanılmıştır. Sadece Lale Bey Camii'nin iç mekânında iki bazalt sütun kullanılmıştır. Kiliselerin aksine, silindirik biçimli sütunlar cami içinde tercih edilmemiştir.

İki camide (no. 9 ve 10), tüm sütunların gövdeleri, başlıkları ve kaideleri bazalttır; kireç taşı sütunlarda sıklıkla görülür. Hepsi de kiliselerle benzerlik gösterir biçimde Miyosen kireç taşıdır (L2). İki camide (no. 12 ve 13), sütun gövdeleri tek parçadır; buna karşılık diğer ikisinde (no. 14 ve 16) sütun gövdeleri çok parçalıdır. Farklı bir sütun tipi ise no. 15'te görülmüştür. İki sütun, bazalt ve kireç taşından alması olarak yapılmıştır (Şekil 5-g). Tüm kireç taşı sütunlar tek parçadır. *Torus*, tüm sütunlarda görülmediğinden, sütunların orijinal uzunluğu bilinmemektedir.

## Hanlar

Osmanlı döneminde Suriçi bölgesinde 20 adet hanın bulunduğu söylenmektedir (Yılmazçelik, 1995). Bugün sadece, Deliller Hanı, Kazancılar (Sülüklü) Hanı, Hasan Paşa Hanı ve Çiftehan (Borsa Han) ayakta kalmıştır. Bunlardan sadece ikisinde sütun bulunmaktadır. Bu hanlar 16.yy'da inşa edilmiştir. Her ikisinin de ortasında dikdörtgen bir avlu bulunur. Sütunlar, her iki handa da avluya bakan cephede yer alır. Hasan Paşa Hanı'nda (no. 17; Şekil 6-a) toplam 22 sütun bulunmakta; bunların yarısı birinci katta, diğer yarısı ikinci katta yer almaktadır. Birinci katta yer alan tüm sütunların gövde, başlık ve kaideleri bazalttan yapılmıştır. Buna karşılık, ikinci kat sütunları Miyosen kireçtaşdır (L2). Çiftehan (Borsa Han)'ın (no. 18, Şekil 6-b) birinci ve ikinci katlarında sekizer sütun bulunur ve tüm sütunların başlık ve kaideleri vardır. Her iki handa da sütun gövdeleri tek parçadır. Cami sütunlarında olduğu gibi, kireç taşı sütunlarda *torus* görülemediği ya da kaybolduğu için orijinal uzunluk ölçülememiştir.



Şekil 5. Bu çalışmada yer alan camilerin sütunlarını gösteren fotoğraflar: (a) Parlı Sefa (İparlı-Palu) Camii, (b) Şeyh Mutaḥhar (Kasım Padişah) Camii, (c) Lale Bey (Lala Kasım) Camii, (d) Nebi (Peygamber) Camii, (e) Ali Paşa Camii, (f) İskender Paşa Camii, (g) Behram Paşa Camii, (h) Kursunlu (Fatih Paşa, Bıyıklı Mehmet Paşa) Camii (Fotoğraf: Neslihan Dalkılıç)



Şekil 6. Bu çalışmada yer alan hanların sütunlarını gösteren fotoğraflar: (a) Hasan Paşa Hanı, (b) Çiftehan (Borsa Han) (Fotoğraf: Neslihan Dalkılıç)

Şekil 7. Bu çalışmada yer alan evlerin sütunlarını gösteren fotoğraflar: (a) 1 no.lu ev (Göçmen Cad., no.17); (b) 2 no.lu ev (Abacı Cad., no.5); (c) 3 no.lu ev (B. Mehmet Paşa Cad., no.152); (d) 4 no.lu ev (Behram Paşa Cad., no.32) (Fotoğraf: Neslihan Dalkılıç)



## Evler

Diyarbakir evleri, kendine has özellikleri ile eski kent dokusunun önemli mimari öğelerinden biridir. Evler, bir ana avlu etrafında sıralanmış (Tuncer, 1999) mekânlardan (oda, eyvan, mutfak, tuvalet vb.) meydana gelir. Diyarbakir Suriçi bölgesinde koruma altına alınan yaklaşık 400 geleneksel ev tespit edilmiştir (Dalkılıç ve Bekleyen,

2011). Organik sokak dokularının yer aldığı kentte, her ev kendi içinde küçük bir kompleks gibidir ve yüksek duvarlarla sokaktan ayrılır.

Bu çalışmada, dört ev incelenmiştir (Çizelge I, Şekil 7). Bu evler 16- 20. yüzyıllarda inşa edilmiştir. Evlerin ana yapı malzemesi, Suriçi'nde yer alan diğer yapılarda olduğu gibi, bazalt taşıdır. Sa-

dece ana cephelerde bazalt ve kireç taşının birlikte kullanıldığı görülür. Tüm sütunlar, avluya bakan dış cephede, eyvan kemerlerini taşımak için kullanılmıştır. Tüm sütun elemanları (sütun gövdesi, başlık ve kaide), no. 21 ve 22'deki bazalt-kireç taşı alması iki sütun gövdesi dışında, bazalt taşından yapılmıştır.

## Burçlar

Bu çalışmada incelenen burçlar, eski kenti çevreleyen sur duvarlarının öğeleridir. Bu duvarların toplam uzunluğu 5,5km'dir. Yükseklikleri 8-12m, genişlikleri 3-5m arasında değişir (Şekil 8). Gabriel (1940), mimari öğeleri (ana yapı, kapılar, burçlar, siperler ve yazıtlar olarak) incelemiş ve toplam 82 burç tespit etmiştir. Bu çalışmada incelenen her iki burç da 12.yy'da inşa edilmiştir. Surların yapımında kullanılan kayaç tipi bazalttır. Suriçi'nde yer alan diğer yapıların aksine kireç taşı, yapı malzemesi olarak kullanılmamıştır.

İki burç (no. 23 ve 24), Suriçi'nin güney kısmında yer alır. Her ikisi de iki katlı olup içleri dikdört-



Şekil 8. Suriçi'ni çevreleyen duvarların üzerinde yer alan iki burcun sütunlarını gösteren fotoğraflar: (a) Yedi Kardeş burcu, (b) Keçi burcu. Sütunlar yekpare olup metal halkalar, kırılmayı önlemek için kullanılmıştır. (Fotoğraf: Neslihan Dalkılıç)

gen, dış yüzeyleri yarım silindir biçimindedir (Gabriel, 1940). İlk burcun (no. 23) iki sütunu, ikinci burcun (no. 24) dokuz sütunu vardır. Bu sütunların ana gövde, başlık ve kaidelerinde kullanılan kayaç tipi

bazalttır (B). Tüm sütunlar tek parça olup fotoğrafta görülen çatlaklar sonradan meydana gelmiştir (Şekil 8-a). Metal kelepçeler, sütunları çatlamaya karşı korumak için kullanılmıştır (Şekil 8-b).





## Sütunların Litolojik Karakterizasyonu (Kaya Türü)

Sütunların petrografik analizleri, yörede var olan kayaç bölgele-riyle karşılaştırma yapmak için gerçekleştirilmiştir. Toplam 24 örnek, son yapılan restorasyon çalışması sırasında Vakıflar Bölge Müdürlüğü'nün uzman personelinin gözetiminde alınmıştır. Çizelge II'de örneklerin kısa tanımlamaları görülmektedir. Eosen ve Miyosen kireç taşı örnekleri Dr. I. Ömer Yılmaz;<sup>1</sup> Meta-ofiyolitler ve bazaltlar, Dr. Fatma Toksoy Köksal<sup>1</sup> tarafından analiz edilmiştir.

Ulu Cami'nin doğu cephesindeki sütun gövdelerinden 6 örnek Meta-ofiyolitlere aittir. Hepsinin petrografik özellikleri birbirine benzerdir; ana mineralleri, olivin ve/veya kromit olan serpantinleşmiş peridotit

olarak adlandırılır. Sütunlarda, olivin ya da kromitin baskın olmasına bağlı olarak, gözle görülebilir renk yeşilden kırmızıya doğru değişmektedir. Bütün kesitlerde güneyden bindiren ofiyolitlerden dolayı oluşan sistozite ve ana kayayı kesen damarlar görülmektedir. Bu damarlar büyük olasılıkla kesilmiş karbonat (manyezitli MgCO<sub>3</sub>) ve/veya silikatlardan oluşur (Şekil 9-a).

Beş örnek Eosen kireç taşına aittir ve Ulu Cami'nin batı ile kuzey cephelelerinden toplanmıştır. Bu birim neritik ve mikrosparitik matris içerisinde yer alan nümümlitli kireç taşından meydana gelir (Şekil 9-b). Ayrıca, kayanın gözenekli yapısı da, bu kaya türünün ölçülen mekanik parametreleri ile tutarlıdır.

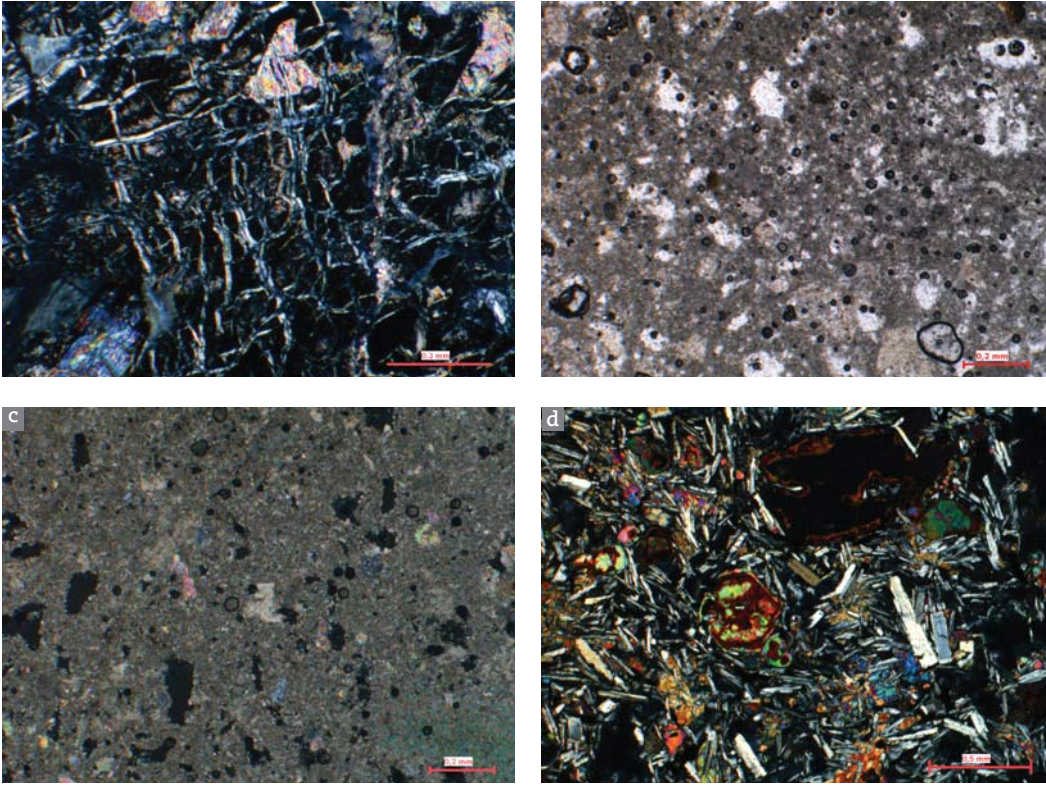
Miyosen kireç taşı, Ulu Cami'nin üç cephesindeki farklı sütunlardan alınan beş örnekte görülmüştür. Kırmızı alg ve mercan parçalarının sparikalsitle çimentolanmış dane taşı olarak tanımlanır (Şekil 9-c). Kayaç her ne kadar fosilli ise de, bu fosillerin uzun bir aralıkta yaşamış olmasından dolayı tam bir yaş verilmemektedir. Ancak, bölgede tek bilinen resifal kireç taşı olduğu için Miyosen kireç taşı ile karşılaştırılmaktadır (Erdoğan ve Yavuz, 2002).

Pliyo-kuvaterner bazalttan sekiz örnek, doğu cephesinin ikinci katındaki sütunun altında bulunan kama ve hanlardan alınmıştır. Kayaç; olivin, ojit ve alkali feldspat zemin içerisinde bulunan olivin ve ojit fenokristalleri ile temsil edilir (Şekil 9-d).

Çizelge 2. Sütunların petrografik analizleri

Örnek No	Yapı	Konum	Kat	Sütun Bölümü	İnce Kesit ve X-Ray Tanımlaması	Litoloji Yaşı
S08	Ulu Cami	Doğu kanat	2.	sütun	<i>Serpantinleşmiş Peridotit</i>	Tersiyer Öncesi
S09	Ulu Cami	Doğu kanat	2.	sütun	<i>Birincil mineraller:</i> olivin+kromit± klinopiroksen ± ortopiroksen	Meta-Ofiyolit
S10	Ulu Cami	Doğu kanat	2.	sütun	<i>İkincil mineraller:</i> kalsit klinopiroksenden,	<b>M</b>
S11	Ulu Cami	Doğu kanat	2.	sütun	serpantin ve talk olivinden,	
S13	Ulu Cami	Doğu kanat	2.	sütun	<i>Yoğun kalın damarlarla kesilmiş</i>	
S16	Ulu Cami	Doğu kanat	1.	sütun	karbonat (magnezit?) + silika	
S02	Ulu Cami	Batı kanat	2.	sütun	Gözenekli, neritik mikrosparitik matris gömülü	Eosen Kireçtaşı
S04	Ulu Cami	Batı kanat	2.	sütun	nummülitli kireçtaşı	<b>L1</b>
S05	Ulu Cami	Batı kanat	2.	sütun		
S06	Ulu Cami	Batı kanat	2.	sütun		
S18	Ulu Cami	Kuzey kanat	1.	sütun başlığı		
S01	Ulu Cami	Batı kanat	2.	alt kısım	Çimentolu kırmızı alg ve mercan parçaları dane taşı,	Miyosen Kireçtaşı
S03	Ulu Cami	Batı kanat	2.	taban	fasiyes kalsit spari.	
S07	Ulu Cami	Batı kanat	1.	alt kısım		<b>L2</b>
S14	Ulu Cami	Doğu kanat	2.	sütun		
S17	Ulu Cami	Kuzey kanat	1.	sütun		
S12	Ulu Cami	Doğu kanat	2.	kama	<i>Vesiküler olivinli bazalt</i>	Pliyo-Kuvaterner
S15	Ulu Cami	Doğu kanat	2.	kama	<i>Birincil mineraller:</i> Fenokristal.: olivin + titaniferous ojit	Bazalt
S19	Çifte Han	Kuzey	1.	sütun	<i>zemin:</i> olivin + titaniferous ojit + plajyoklas+ alkali	
S20	Çifte Han	Batı	1.	sütun	feldspat ± opak	<b>B</b>
S21	Çifte Han	Doğu	1.	sütun	<i>İkincil mineraller:</i> iddingsite olivinden,	
S22	Çifte Han	İç	1.	sütun	doku: vesiküler, holokristalin, profiritik,	
S23	Çifte Han	İç	1.	sütun	intergranular - ofitik / subofitik	
S24	Çifte Han	İç	1.	sütun		

<sup>1</sup> Ortadoğu Teknik Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü öğretim üyeleri.



Şekil 9. Petrografik özellikleri gösteren fotoğraflar: (a) Meta-Ofiyolit (M); (b) Eosen kireç taşı (L1); (c) Miyosen kireç taşı (L2); (d) Karacadağ Bazaltları (B)

## Tartışma

### Sütunların Yeniden Kullanımlarının Kanıtı

Literatürde tarihi Diyarbakır yapılarında sütunların yeniden kullanımından bahsedilmiş olmasına rağmen (Aslanapa, 1991; Stierlin, 2006), bugüne kadar bunu gösterecek sağlam kanıtlar ortaya atılmamıştır. Bu kanıtlar, bir önceki bölümde sunulan veriler temel alınarak aşağıda listelenmiştir.

Sütunun her iki tarafında da *torus*'ların yer alması, sütunun orijinal boyutunun bulunmasını ve sütunun bu yapı için tasarlanıp tasarlanmadığını anlaşılmasını sağlar. Eğer sütun gövdesinde *torus* görülmezse var olan başka bir sütundan istenen boyutta kesilerek üretilmiş demektir.

İki *torus*'lu orijinal sütunların toplam sayısı 29'dur ve sadece birkaç yapıyla sınırlı kalmıştır (Saint George I'de 8, Saint George II'de 8 ve Ulu Cami'de 13). Eosen ve Miyosen kireç taşlarındaki eksik *torus*'lar, sütunların orijinalinde bu yapıya ait olmadığını gösterir.

Sütun parçalarının sayısı 1-3 arasında değişmektedir. Bu durum, en iyi şekilde eski kent dokusunda

yer alan üç yapıda örneklenmiştir (Saint George Kilisesi I, II ve Ulu Cami). Aynı cephede farklı parça sayılı sütunları görmek mümkündür. Parça sayısı ile ilgili sistematik bir model yoktur. Herhangi bir mimari üslubu ifade etmeyen, rastgele bir dağıtım söz konusudur.

Aynı sütundaki parçalar farklı kaya türlerinden olabilmektedir. Ulu Cami'nin batısındaki üç ve doğusundaki dört sütunun parçaları Miyosen kireç taşı ve Meta-Ofiyolitler olmak üzere farklı kayalardan oluşmuştur. Üç binanın (no. 15, 21 ve 22) sütunlarında sistematik alternatif halkalar gözlenmiştir. Binaların yaşı ve sütunlarda kullanılan kaya plakalarındaki uyum ve tutarlılık dikkate alınarak, bunların orijinal olduğu düşünülebilir. Ancak, Ulu Cami sütunlarının kaya türlerindeki karmaşıklık, uyum eksikliğidir ve yeniden kullanımla ilişkilidir.

Sütunların uzunluğu yeniden kullanıma bir diğer kanıttır. Sütunlar tek parça olsun ya da olmasın farklı toplam uzunluklara sahiptir. Özellikle Ulu Cami'nin batı kısmında, ikinci katta bulunan ve

her iki uçta da *torus*'ları olan sütunlar, bu tutarsızlığın tipik örnekleridir. Sütun uzunluklarındaki farklılıklar, ayrı bir başlık ve/veya kaideler ile telafi edilir. Bu husus, en iyi şekilde doğu cephesinin ikinci kattındaki sütun kaidelerinin üst seviyesiyle gösterilir. Sütunların alt kısımlarında bazalt elemanların yer alması, yeniden kullanıma kanıttır. Bazalt elemanlar dokuz sütunun altında yer alır ve iki farklı özelliği vardır: 1) 13-27cm arasında değişen farklı kalınlıklardadır ve sistematik bir mekânsal dağılım yoktur. 2) Kama şeklindedir ve her iki köşesinden birkaç santimetrelik fark sunar. Kamanın ilk sütunun altında görülmemesi, sadece dekoratif amaçlı olmayıp cephede sütunların yüksekliklerini ayarlamak için de kullanıldığına işaret eder.

Yeniden kullanılan sütunların muhtemel orijinal kaynakları ile ilgili veri yoktur. Bu sütunların ilk kullanıldığı yapılar bugün artık ayakta değildir. Ancak bu sütunlar 3. yüzyılda inşa edilen en eski kilise olan Saint George I'den daha eski tarihli olmalıdır.

## Sütunların İşlevlerinin ve Kaya Türünün Kontrolü

Kaya türünün belirlenmesinde, sütunun işlevi ve mimari üslubu etkilidir. En önemli etki, sütun tipolojisinde gözlenmiştir. Hepsinden önce, yapıda kullanılan ‘ayak’ların kaya türü ve benzer bir şekilde yapı içinde kullanılan ve taşıyıcı özelliği bulunan silindirik formlu sütunların kaya türleri bazalttır. Dört kilise (no. 4, 5, 6 ve 7), üç cami (no. 9, 10 ve 11), iki han (no. 17 ve 18), iki ev (no. 19 ve 20) ve iki burç (no. 23 ve 24) bu sütun tiplerine örnektir. Diğer taraftan, kireç taşının sütun gövdesi olarak kullanımı, özel işlevleri olan iki amaca yöneliktir: İlkin-

de, ana yapıda iç mekânda taşıyıcı eleman olarak yer alır ve ayak ile birleşir. Bu sütunlar sadece en eski üç kilisede (no. 1, 2 ve 3) görülür. İkincisinde, sütunlar revak kemerlerinde taşıyıcı eleman olarak görülür ve yumuşak bir destek sağlar. İlginç olan bu sütunlarda bölgedeki en zayıf kaya birimi olan Eosen kireç taşının görülmemesidir.

Süslemeli sütun gövdeleri sadece Eosen kireç taşıdır ve bir tek Ulu Cami’de gözlenir (Şekil 4-b). Bu durum, kireç taşının fiziksel özelliklerine (*porozite, su emme*, vs.) bağlı olabilir. Bu özellikler, kayacın kolayca yontulmasını sağlar. Sütunların zaman içinde yeniden kullanımını

kanıtlamak için yeterli veri yoktur. Ulu Cami farklı sütun kaya türlerine sahip tek yapıdır (Şekil 4). Diğer tüm yapılarda bazalt dışında kullanılan tek kaya türü Miyosen kireç taşıdır; Meta-ofiyolit ve Eosen kireç taşının neden yer almadığı bilinmemektedir. Aynı sütunların tarih boyunca defalarca yeniden kullanılmış olması muhtemeldir ve bu yüzden, var olan sütunlar da son dönemde giderek azalmıştır. Çünkü sütunlar, her zaman daha küçük boyutlara getirilerek kullanılmıştır. Bu durum, daha yeni tarihli yapılarda bazalt kullanma eğilimini öne çıkarmış olabilir. Bu anlamda, evlerde yeniden kullanımın olmaması önemlidir.

## Köken

Sütunlarda kullanılan tüm kayaç tipleri, alanın jeolojisiyle ilişkilidir. Tespit edilen dört farklı kaya türü Diyarbakır çevresinde ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmanın kapsamı düşünülerek taş ocakları incelenmemiştir. Bu yüzden, sütunların ana kaynakları tam olarak bilinmemektedir. Bununla birlikte, DMMD (2008) tarafından yayınlanan “Diyarbakır’ın

Doğal Taş Kataloğu”na göre, bu çalışmadaki tüm kayaç tipleri, günümüzdeki taş ocaklarından çıkarılmaktadır. Yine, bugünkü ocakların çoğunluğunun Miyosen resifal kireç taşı ve Pliyo-kuvaterner bazaltlar üzerine yoğunlaştığını vurgulamak gerekir. Miyosen kireç taşı yeteri kadar kalın olup ocaktan büyük bloklar halinde çıkarılabilmektedir. Üstelik

mekanik özellikleri de bazalt ile neredeyse benzerdir.

Meta-ofiyolitlerin olası kaynakları bindirme kuşağının kuzeyinde kaldığı için oldukça uzak mesafededir. Bu sütun kayaçlarının az bulunur olmasının nedeni bu uzaklık olabilir. Ender bulunan bu sütunlar, belki de bu nedenle kentin en saygın yapısı olan Ulu Cami’de kullanılmıştır.

## Sonuçlar

Aşağıdaki sonuçlar, Diyarbakır Suriçi’nde bulunan 24 tarihi bina da yeniden kullanılan silindirik sütunların analizlerine dayanarak hazırlanmıştır:

Diyarbakır Suriçi Bölgesi bazalt bir plato üzerine inşa edilmiştir ve bazaltların fiziksel özellikleri sütun yapımı için uygundur. Bununla birlikte, tarihi yapıların birçoğunda bulunan sütunlarda diğer açık renkli kayaçlar (*Tersiyer öncesi Meta-ofiyolit, Eosen kireç taşı ve Miyosen kireç taşı*) tercih edilmiştir. Bu silindirik sütunlar, hem dekoratif amaçla hem de

kısmi destek için kullanılmıştır. Buna karşılık, bazalt sütunlar, ana yapı içinde taşıyıcılık işlevi de üstlenmiştir.

Bazalt dışındaki sütunların daha geç tarihli yapılarda da yer aldığı; aynı cephede kullanılan değişken sütun uzunlukları, çok parçalı sütun gövdeleri, karmaşık kaya türlerinin aynı sütunda yer alması ve sütunun yüksekliğini artırmak için yabancı parçaların sütunun altında kullanılmasıyla kanıtlanmıştır.

Miyosen resifal kireç taşı, tüm yapılarda düzenli olarak kullanılan ana kaya türüdür. Bu durum, ka-

yanın dayanıklılığı, daha az gözenekli yapıda olması ve diğer kaya türleriyle karşılaştırıldığında daha uygun kalınlıkta olmasıyla açıklanabilir. Meta-ofiyolitler ve Eosen kireç taşından yapılmış sütunlar oldukça nadirdir ve sadece Ulu Cami’de görülür. Ancak bu sütunlar, yapının en ilgi çeken kısımlarında kullanılmıştır.

Geç dönem yapılarında ağırlıklı olarak bazalt sütun kullanılmıştır, diğer kaya sütunları ise daha seyrek görülmektedir; bu da yeniden kullanım geleneğinin gittikçe azaldığının kanıtıdır.

## REFERANSLAR

- 1- Abu'l-Farac Tarihi, 1999 baskısı, Türk Tarih Kurumu, Ankara.
- 2- Aslanapa, O., 1991, *Anadolu'da İlk Türk Mimarisi, Başlangıcı ve Gelişmesi*, Atatürk Kültür Merkezi yay., Ankara.
- 3- Beysanoğlu, Ş., 2003, *Anıtları ve Kitabeleri ile Diyarbakır Tarihi*, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi yay., Diyarbakır.
- 4- Can, C., 1991, "Diyarbakır Tarihi Çevre Değerlerinin Kronolojik Yerleşmesi ve Şehir Strüktürü", *Şevket Beysanoğlu'na 70. Yaş Armağanı*, Ziya Gökalp Derneği yay., 14, s.113-120.
- 5- Dalkılıç, N., Bekleyen, A., 2011, "Geçmişin Günümüze Yansıyan Fiziksel İzleri: Geleneksel Diyarbakır Evleri", *Medeniyetler Mirası Diyarbakır Mimarisi*, Diyarbakır Valiliği Kültür ve Sanat Yayınları-3, Diyarbakır, s. 417-462.
- 6- DMMD, 2008, *Diyarbakır Doğal Taş Kataloğu*, Diyarbakır Mermerciler ve Madenciler Derneği yay., Diyarbakır.
- 7- Ercan, T., Şaroğlu, F., Türhan, N., Matsuda, J. I., Ui, T., Fujitani, T., vd., 1991, "Karacadağ volkanitlerinin jeolojisi ve petrolojisi", *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 6, s. 118-133.
- 8- Erdoğan, B., Yavuz, A.B., 2002, "Güneydoğu Anadolu'nun Miyosen Paleocoğrafyası ile Mermer Yataklarının İlişkisi", *D.E.Ü. Mühendislik Fakültesi Dergisi*, (4/2), İzmir, s. 53-65.
- 9- Gabriel, A., 1940, *Voyages Archéologiques dans la Turquie Orientale*, Paris.
- 10- Genç, S., 1985, "Bitlis Masifi Lice-Kulp (Diyarbakır) ve Çökekyazı-Gökay (Hizan, Bitlis) Yörelere Gnays ve Amfibolitlerinin Köken Sorununun İrdelenmesi", *Jeoloji Mühendisliği*, sayı 23, s.31-38.
- 11- Güven, A., Dinçer, A., Tuna, E.M., Çoruh, T., 1991, "Stratigraphic evolution of the Campanian-Paleosen autochthonous succession of the Southeast Anatolia", *Ozan Sungurlu Symposium Proceedings, Tectonics and Hydrocarbon Potential of Anatolia and Surrounding Regions*, TPAO-Türkiye Petrol Jeologları Derneği, pp. 238-261.
- 12- Haksal, A., 1981, *Petrographie und Geochemie des Schildvulkans Karacadağ*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hamburg Üniversitesi, Almanya.
- 13- Kavak, O., Dalkılıç, N., Toprak, V., 2011, "Geological and Architectural Investigation of Reused Rock Columns in the Great Mosque in Diyarbakır Old City (Turkey)", *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, (11-2), pp. 9-22.
- 14- Lustrino, M., Keskin, M., Mattioli, M., Lebedev, V.A., Chugaev, A., Sharkov, E., Kavak, O., 2010, "Primordial Activity of the Largest Cenozoic Shield Volcano of the Circum-Mediterranean Area: Mt. Karacadağ, SE Turkey", *European Journal of Mineralogy*, 22 (3), pp. 343-362.
- 15- Öney, G., 1970, "Elements from ancient civilizations in Anatolian Seljuk Art", *Anatolia*, XII, pp. 27-28.
- 16- Parla, C., 2005, "Diyarbakır Surları ve Kent Tarihi", *Mimarlık Fakültesi Dergisi*, (22/1), Ankara, s. 57-84.
- 17- Sözen, M., 1971, *Diyarbakır'da Türk Mimarisi*, Diyarbakır'ı Tanıtma ve Turizm Derneği yay., İstanbul.
- 18- Stierlin, H., 2006, *İmanın ve iktidarın hizmetinde İslam Mimarisi (L'architecture de l'Islam au service de la foi et du pouvoir)*, Türkçe-si: A. Berktaş, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- 19- Sütçü, Y.V., 2008, *Türkiye Jeoloji Haritaları*, 1/100.000 ölçekli, No: 72 (L45 paftası), No: 73 (M44 paftası), No: 74 (M43 paftası), No: 75 (L44 paftası), Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- 20- Şaroğlu, F., Emre, O., 1987, "Karacadağ volkanitlerinin özellikleri ve Güneydoğu otoktonundaki yeri", *Türkiye 7. Petrol Kongresi Bildirileri*, Türkiye Petrol Jeologları Derneği, TMMOB Petrol Mühendisleri Odası, s.384-391.
- 21- Tuncer, O.C., 1996, *Diyarbakır Camileri*, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi yay., Diyarbakır.
- 22- Tuncer, O.C., 1999, *Diyarbakır Evleri*, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi yay., Diyarbakır.
- 23- Tuncer, O.C., 2002, *Diyarbakır Kiliseleri*, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi yay., Diyarbakır.
- 24- Yılmazçelik, İ., 1995, *XIX. yüzyılın ilk yarısında Diyarbakır*, Türk Tarih Kurumu, Ankara.

## SURFACE CONSOLIDANTS AND THE EFFICACY OF SURFACE COATING BY USING TITANIUM DIOXIDE

### ABSTRACT

“Surface consolidants” enclose products and methods such as water repellents, emulsions, anti-graffiti surface coatings, salt inhibitors, oxalate coatings, lime wash for surface protection, colloidal silica, biocides, bioremediation treatments and surface coatings by using nano-technological products such as titanium dioxide. Nano-technological products form a coating with approximately 1µ thickness over the surface. This coating may dissolve by crumbling or powdering of the surface due to weathering. Moreover, the presence of water soluble salts under the coating may cause internal stresses caused by salt crystallization and this eventually prompts surface erosion. Aside from these occasions, nano-technological surface coatings prevent soiling over the surface by means of photo catalytic activities.

This paper aims to present the results of the research on the efficacy of titanium dioxide coatings as a surface consolidant on limestone. Experimental research was followed up on samples with and without coating that were 20x20x2cm in dimensions in order to determine the coefficient of capillarity, water vapor diffusion permeability and their salt content. Coated and uncoated samples were inspected by SEM-EDX. The samples were also observed during aging tests by wetting-drying cycles in de-ionized water, %2 K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> and %3 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solutions. The samples were tested under UV light for 28 days after the application of %3 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + %0.1 C solution over their surface. The results present that the titanium-dioxide surface coating does not prevent water transmission in liquid and gas form. The application did not make any changes on the physical properties of the samples. The coating does not cause any discoloration under UV light. The application of TiO<sub>2</sub> appears to be efficient on sound and clean surfaces of limestone or marble, whereas this can not be said for decayed surfaces.

# Yüzey Koruyucular ve Titanyum Dioksit Yüzey Kaplama Metodu

*Kireçtaşı Yüzeylerde Nano-Teknolojik Yüzey Koruyucu Uygulamasının Taşın Fiziksel Özelliklerine Etkisi ve Kirlenmeye Karşı Koruma Etkinliği*



AHMET ERSEN, İREM VERDÖN,  
İŞİL POLAT PEKMEZCİ

### ► Giriş

Taş sağlamlaştırma ve yüzey koruma kavramlarından *reversibility* (tersinim), yani sağlamlaştırma veya yüzey koruma amacıyla uygulanan maddenin ileride daha başarılı ve uzun ömürlü bir malzemenin üretilmesi durumunda geri alınabilmesi kavramı, bugün konservatörler arasında tartışılmaktadır. Acaba tersinir kabul edilen sağlamlaştırıcıların veya su iticilerin yapı ölçeğinde uygulanmaları durumunda geri alınabilirliği pratikte ne kadar gerçekleşebilmektedir? Veya olağan dışı bir hızla süren yüzey erozyonlarında kaybedilen yüzeyler geri gelebilmekte midir?

zeyler geri gelebilmekte midir?

Günümüzde *reversibility* kavramı, hemen hemen ‘yenilenebilir, tekrarlanabilir’ uygulamalar kavramıyla yer değiştirmiştir (Teutonico, vd., 1997; Van Balen, vd., 1999; Hansen, vd., 2003). Bu bağlamda düşünüldüğünde, yapıların periyodik bakım-onarım programlarında su itici ve yüzey koruyucularının uygulamalarının yenilenmesi de ele alınmalıdır. Uygulama yapılan yüzeyin erozyon derecesi ile doğrudan ilişkili olmak üzere, yenileme süresinin 5-10 yıl olduğu kabul edilmektedir.

Yüzey koruyucular; su iticiler, emülsiyonlar, anti-grafitti yüzey kaplamaları, tuz inhibitörleri, koruyucu oksalat kaplamalar, koruyucu

cu kireç badanaları, kolloid silika, biosidler ve biyolojik yöntemlerle CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O’yu kalsite dönüştürme (*bioremediation treatments*) işlemi ile titanyum dioksit (nanoteknolojik) yüzey kaplamalarını içerir. 1970-1980 yılları arasındaki taş koruma uygulamalarında sağlamlaştırıcı ve su iticinin tek üründe birleştirilmesi hedeflenmiş ve bu tür malzemeler kullanılmıştır. 1990 sonrasında sağlamlaştırıcı ve su iticilerin ayrı ayrı ve ardışık olarak kullanılmalarının, *durabilité* yani dayanıklılık açısından daha olumlu olduğu görülmüştür.

Su iticilerden derin penetrasyon beklenmemekte ve periyodik olarak yenilenmeleri tercih edilmekte iken; sağlamlaştırıcıların derin pe-

netrasyon yapması ve buna bağlı olarak derin konsolidasyon sağlanması ve uzun ömürlü olmaları beklenmektedir (Félix ve Furlan, 1994; Alonso, vd., 1994). Yalnızca su iticilerin uygulanmasıyla taş koruma yapılması kuramı günümüzde anlamını yitirmiştir. Çünkü her ne kadar su iticiler suyu taş yüzeyinden uzaklaştırarak fiziko-kimyasal veya biyolojik bozulma süreçlerini yavaşlatsalar da, eğer yüzey daha önceden sağlamlaştırılmamışsa yüzey erozyonu yoluyla kaybedilmektedir (Honeyborne, vd., 1990).

Su iticilerle ilgili deneysel çalışma sonuçlarını yayınlayan bilimsel çalışmalarla ilgili derleme ve değerlendirme, şu araştırmacıların yayınlarında bulunabilir: Charola, 1995; Bromblet ve Martinet, 2002; Vallet, vd., 2000.

Uygulama koşulları ve özellikle yüzey sıcaklığı ile uygulama ortamının sıcaklık ve bağıl neminin basarıdaki etkileri de dikkate alınmalıdır (De Clercq ve De Witte, 2001).

Su iticilerin nitelikleri, uygulama ortamı, koşulları ve yöntemlerinin sonuçta elde edilecek teknik başarıya etkileri hakkında, son 10 yılda Avrupa Birliği'nde çeşitli konferans dizileri oluşturulmuştur. Bu dizinin sonuncusu 2008'de Belçika'nın Brüksel kentinde gerçekleştirilmiştir (*International Conference on Water Repellent Treatment on Building Materials: HYDROP-HOBE V*, 2008; De Clercq ve Charola, 2008).

Su itici yüzeyler; büyük ölçüde alkoksili silanlar, silikonlar ve floropolimerler tarafından sağlanmaktadır. Floropolimer, politetrafloroeten'in (PTFE veya teflon) amaca uygun olarak dizayn edilmiş şeklidir. Yeni tasarım polimerlerin adezyonlarının güçlü olduğu, yağ ve su iticilik özellikleriyle uzun süreli koruma yaptıkları savunulmaktadır (Piacenti, vd., 1993). Ancak hızlandırılmış eskitme testlerinde ve yerinde uygulamaların izlenmelerinde, su iticilik özelliklerini hızla yitirdiklerine de değinilmektedir.

Fassina ve araştırma grubu, florinatlı akrilik polimerlerini tasarla-

muş; Paraloid B72'de görülen foto oksidasyon zaafının geliştirilmesi hedeflenmiştir (Fassina vd., 1994).

Doğal taşların gözeneklerinde suda çözünür tuzların kristallerinin depolanması durumunda su iticiler kullanılmamalıdır. Çünkü yüzeydeki ve boşluk çeperlerindeki polimer filmlerinin arkasında kristal büyümeleri sürmekte ve artan iç gerilme etkisiyle polimer filmi parçalanmakta; bu bağlamda su iticilik özelliği azalmakta ve ıslanma-kuruma süreçlerinde yüzey altı kristallenmeleri gerçekleşmektedir (De Witte, 2001). Bu araştırmalarda, anti-grafitlerin su buharı difüzyonu direncini artırdığı sonucuna varılmıştır. Benzer sonuçlar, İTÜ Mimarlık Fakültesi Mimarî Koruma Laboratuvarı'ndaki araştırmamızda da elde edilmiştir.

### 1990 sonrasında sağlama ve su iticilerin ayrı ayrı ve ardışık olarak kullanılmalarının, *durabilité* yani dayanıklılık açısından daha olumlu olduğu görülmüştür.

Yüzey koruyucu olarak kullanılan emülsiyonlar; akrilikler (Kumar ve Gnell, 1995; Karatasios vd., 2009), silikonlar (Snethlage ve Wendler, 1991; Ciabach, 1996; Botin, 2001), silanlar (Biscontin, vd., 1993; Witmann, vd., 2008), florinatlı polimerler (Croveri ve Chiarini, 2000) olarak tanıtılmaktadır.

Tuz kristallerinin büyümelerini durduran inhibitörler, fosfonatların kullanıldığı formüllerdir ve baryum sülfat ve kalsiyum sülfat depolanmalarını önlemek amacıyla kullanılmaktadırlar. Uzun süredir araştırma konusu olan kristal büyümesi inhibitörleri, yapı ölçeğinde uygulanmamıştır. Bunların yapılarda uygulanmasına ilişkin yayınlar sınırlıdır: Puehringer ve Engström,

1995; Selwitz ve Doehne 2002; Cassar, vd., 2008. Fosfonatların ve karboksilatların, tuzların yüzey çiklenmesi şeklinde kristallenmelerine yardımcı olmalarıyla, kristallenme basınçlarının azaltıldığından söz edilmektedir.

Bazen de tuz çözeltilerinin derişikliklerini doyma ötesi seviyeye taşıyarak kristallenmeleri hızlandırdıklarından ve yüzey erozyonunun artmasına neden olduklarından söz edilmektedir (Cassar, vd., 2008).

Oksalat kaplama; seyreltik amonyum oksalat çözeltisinin yüzey kompresi yapılması ile kireçtaşı ve mermer yüzeylerine emdirilmesi ve oluşan tepkime sonucunda  $CaCO_3$  ve  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ 'nun kalsiyum oksalata dönüşmesidir. Oluşan kohesiv film, hidrofilik özellikte olduğundan su iticilik özelliği yoktur (Hansen vd., 2003; Doherty, vd., 2007; Sikka, vd., 2008; Charola, 2010).

Kireç suyu (doymuş portlandit çözeltisi) ile yüzey sağlamlaştırılmasından sonra, 125µ - 63µ ve altında taş tozu içeren bir kireç bakanası ile taş yüzeyinin kaplanması ve bu geçici tabakanın (*sacrificial coating, shelter coating*), hava kirliliği kaynaklı fiziko-kimyasal bozulmalarla tepkimeye girerek bozulması ve alttaki özgün taş yüzeylerinin deformasyonunu geciktirmesi hedeflenmektedir. Bu teknik, 1970'lerden itibaren İngiltere'de, kireçtaşı yüzeylerini korumada kullanılmaktadır. Ancak gerek kalsiyum oksalat gerekse kalsit kaplama, estetik nedenlerle eleştirilmektedir ve fazla taraftar bulamamıştır.

Hava kirliliğinden etkilenmiş ve alçıtaşı kabuk oluşturmuş veya kısmen yüzey boşluklarında alçıtaşı kristalleri birikmiş kireçtaşlarında, alçıtaşının bakterilerin kullanılması yoluyla kalsite dönüştürülmesi; son yirmi yıldır araştırma konusudur ve yapı ölçeğinde bir uygulaması yoktur (Webster, Vicente ve May, 2004; May, vd., 2008).

Kolloid silika, kireçtaşı ve mermer yüzeylerindeki boşlukları ve kılcal çatlakları silika ile doldurarak su iticilik özelliği kazandırmaktadır. Bu malzeme, ayrıca yüzeydeki kovukların doldurulmasında kulla-

nılacak olan kozmetik onarım harcının bağlayıcısı olarak da kullanılabilir (Simon, Shaer ve Kaiser, 2006).

**Bu araştırmanın konusu olan titanyum dioksit yüzey kaplama metoduyla yüzey koruma, dolu yoğun kireçtaşı veya mermer yüzeylerin korunmasında denenebilir.** Yüzey kaplama kalınlığı bir mikron (1µ) civarında olduğundan; kaplanan yüzeyde iklimsel bozulmalar sonucunda kırınlanma, kavlanma, yapraklanma şeklindeki yüzey erozyonlarının oluşması durumunda, kaplama yüzeyi de birlikte yok olmaktadır. Ayrıca kaplanan yüzeyin altında suda çözünür tuzların kristallerinin bulunması durumunda, kristallenme basınçlarının neden olduğu iç gerilmelere bağlı olarak yüzey kaplaması kısa sürede erozyona uğramaktadır. Bu koşulların olmadığı durumlarda, fotokatalitik tepkimeler yoluyla yüzey, kendi kendini temizleyerek kirlenmeyi önlemektedir.

Kendi kendini temizleyen yüzeyler, iki temel ilkeye bağlı olarak oluşturulmaktadır: Yüzeylerin mikroyapılarının su iticilerde olduğu gibi süper hidrofobik yüzeyler haline getirilmesi *Lotus effect* veya süper hidrofobik yüzeyler, cam, seramik, plastik yüzeylerin yarı iletken fotokatalist 'titanyum dioksit (TiO<sub>2</sub>) ile kaplanması' ile elde edilmektedir. TiO<sub>2</sub> ışık

Bu çalışmada, kireçtaşı yüzeylerde titanyum dioksit (TiO<sub>2</sub>) yüzey koruyucu uygulamasının taşın fiziksel özelliklerindeki etkisi ve hava kirliliği ortamında yüzey koruyucunun etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

ile temas ettiğinde yağ, kir ve organik depolanmalar dekompoze olarak yağmur suyuyla yıkanıp yüzeyden uzaklaşmaktadırlar. Benzeri durum, harç, sıva ve taş yüzeyleri için de geçerlidir. Hidrofobik yüzeylerde yüzey temas açısı 180°, hidrofobik yüzeylerde ise 0 derecedir. Sıfır derece temas açısı, suyun tamamen emilmesi anlamına gelmektedir.

Su itici yüzeylerin kendi kendilerini temizleme etkilerinin olabileceği, Barthlott ve araştırma grubu tarafından kanıtlanmıştır (Barthlott, vd., 1997). Bu araştırma grubu, mikroyapı/su emme özellikleri ve kirlenme maddelerinin ilişkisini *Lotus effect* (Lotus etkisi) olarak tanımla-

mıştır. Çünkü ortaya çıkan görüntü, lotus çiçeği formuna benzemektedir. Oluşturulan "microrough" yüzeylerin temas açısı 130° olup, yüzeye su ve kirlenme maddelerinin (is, kurum, toz, kil, vs.) yapışmasını önlemektedir. Kirlenme partikül maddeler, su damlası içine hapsolunarak yüzeyden uzaklaştırılmaktadırlar.

Deterjanlar, suyun yüzey gerilmesini ve dolayısıyla temas açısını azaltmaktadırlar. Benzer şekilde yüzeyde temas açısını azaltmak amacıyla yüzeyde ince film tabakası oluşturmak, fotokatalitik aktif metal oksitlerle veya sülfidlerle gerçekleştirilebilmektedir. TiO<sub>2</sub> kaplanmış yüzeylerde UV altında 1 dereceden küçük temas açısı elde edilebilmektedir. Bu malzemeler, yüzeyi su itici yapmak yerine hidrofobik (su sever) yapılmaktadırlar. Yüzeyde su damlacıkları oluşturmak yerine bir film tabakası gibi yapılmaktadırlar. UV ışınımı azalsa bile TiO<sub>2</sub> yüzeyin süper hidrofobik özelliği yaklaşık 2 gün daha sürmektedir. Yüzeyin UV ışınımıyla etkileşimi; bakteri, organik ve inorganik maddeleri oksitlemekte ve dekompoze etmektedir. Örneğin;



tepkimesi ile ortaya çıkan su molekülleri, kirlenme maddelerini yüzeyden uzaklaştırmaktadırlar (Benedix, vd., 2010).

## Kireçtaşı Yüzeylerde Nano-Teknolojik Yüzey Koruyucu Uygulamasının Etkinliği

Bu çalışmada, kireçtaşı yüzeylerde titanyum dioksit (TiO<sub>2</sub>) yüzey koruyucu uygulamasının taşın fiziksel özelliklerindeki etkisi ve hava kirliliği ortamında yüzey koruyucunun etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır. Deneysel çalışmalar, 20/20cm boyutlarında ve 2cm kalınlığındaki yeni, makro ve mikro fosilli, killi ve kumlu organik kireçtaşı örnekleri üzerinde yürütülmüştür. Yüzey kaplamaları, SAMPAŞ Nanotechnology tarafından gerçekleştirilmiştir.

Bu bağlamda aşağıdaki deney programı oluşturularak araştırma

yapılmıştır:

- Uygulama yapılmış ve yapılmamış örneklerin kılcallık katsayısı tayini;
- Uygulama yapılmış ve yapılmamış örneklerde su buharı difüzyonu direnç faktörü tayini;
- Uygulama yapılmış ve yapılmamış yüzeylerde SEM-EDX analizi yapılması;
- Uygulama yapılmış ve yapılmamış örneklerin de-iyonize suda ıslanma-kuruma çevrimleri;
- Uygulama yapılmış ve yapılmamış örneklerin kalitatif tuz analizleri;

■ Uygulama yapılmış örneklerin %2 K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (ph 6,1) çözeltisinde ıslanma-kuruma çevrimleri;

■ Uygulama yapılmış örneklerin %3 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (ph 1,6) çözeltisinde ıslanma-kuruma çevrimleri;

■ Yüzeyine uygulama yapılmamış bir örneği temiz olarak; uygulama yapılmış ve yapılmamış iki ayrı örneği ise yüzeylerine [%3 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + %0,1 C] çözeltisi fırçayla uygulanmış olarak, 28 gün UV ışınları altında bekletme;

■ Eskillmiş örneklerde SEM-EDX analizleri.

Örnek No	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , NO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>
UY1	±	±	-	-
UY2	±	++	-	-
UY3	±	±	-	-
UY1	±	+	-	-
UY2	±	-	-	-
UY3	±	±	-	-

Tablo 1.  
Kalitatif Tuz  
Analizleri

UY: Uygulama yapılmış, UYY: Uygulama yapılmamış

(-) yok, (±) eser miktarda var, (+) az miktarda var, (++) dikkate alınacak miktarda var, (+++) çok miktarda var.

## Deney Sonuçları

### 1. Suyun Sıvı ve Buhar Halindeki Hareketlerinin, İslanma-kuruma Hızlarının Etkilenip Etkilenmediğinin Araştırılması

Üçer adet uygulama yapılmış ve yapılmamış örneğe DIN 52615 standardına göre kuru kap metodu uygulanmıştır. Uygulama yapılmamış örneklerde  $\mu=45$ , uygulama yapılmış örneklerde  $\mu=58$  olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre, su buharı difüzyonu direnç artışı, uygulama yapılmış örneklerde %24 artmıştır. Ancak kireçtaşı gibi heterojen porozimetri özellikli bir malzemenin uygulama yapılmamış farklı kesimlerinde de bu fark görülebileceğinden ve artış kabul edile-

bilir sınırlar içinde kaldığından, uygulamanın su buharı hareketini etkilemediği sonucuna varılmıştır.

Üçer adet örnek üzerinde TS EN 1925 standardına göre kılcallık katsayısı tayini deneyi uygulanarak su iticilik özelliği olup olmadığı araştırılmış ve kılcallık katsayısının uygulama yapılmamış örneklerde  $42,96 \text{ g/m}^2 \cdot \text{sn}^{0,5}$ , uygulama yapılmış örneklerde ise  $41,81 \text{ g/m}^2 \cdot \text{sn}^{0,5}$  olduğu ve bir değişme olmadığı saptanmıştır. Malzemenin su iticilik özelliği yoktur.

### 2. Kalitatif Tuz Analizleri

Kalitatif tuz analizleri, spot testlerle yapılmıştır. Sonuçları Tablo 1'de verilmektedir. Sonuçta uygulama ya-

pılmış örneklerde bir tuz kirliliğinin meydana geldiği görülmüştür.

### 3. Eskitme Deneyleri ve Sonuçları

Üçer adet 10/10cm boyutlarında, 2cm kalınlığındaki örnek, dört ayrı eskitme deneyine tabi tutulmuştur. Bunlar:

**I.1.** De-iyonize suda 24 saat ıslanma, 48 saat  $22^\circ\text{C}\pm 1$ , %65 bağıl nemde laboratuvar ortamında kurumadan meydana gelen bir çevrim, 15 kez tekrarlanmıştır.

**Sonuç:** De-iyonize suda ıslanma-kuruma çevrimleri sonrasında uygulama yapılmış ve yapılmamış örneklerde herhangi bir yüzey erozyonu görülmemiştir (Şekil 1, 2, 3).



Şekil 1. De-iyonize suda ıslanma-kuruma çevrimlerine başlamadan önce (I.1.)

Şekil 2. Uygulama yapılmış yüzeylerin de-iyonize suda ıslanma-kuruma çevrimlerinden 15. çevrim sonundaki resmi (I.1.)



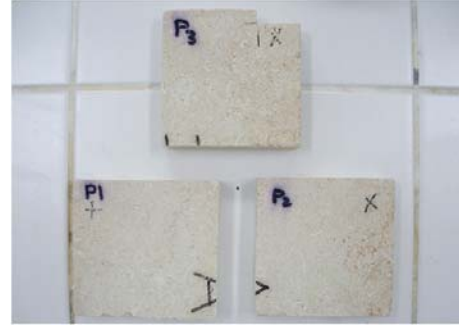
Şekil 3. Uygulama yapılmamış yüzeylerin de-iyonize suda ıslanma-kuruma çevrimlerinden 15. çevrim sonundaki resmi (I.1.)



Şekil 4. Örneklerin %2 K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> çözeltisinde ıslanma-kuruma çevrimlerine başlamadan önceki durumu (I.2.)



Sekil 5. Uygulama yapılmış taş yüzeylerinin %2  $K_2SO_4$  çözeltisinde ıslanma-kuruma çevrimlerinde 15. çevrimden sonraki resimleri (I.2.)



Sekil 6. Uygulama yapılmamış taş yüzeylerinin %2  $K_2SO_4$  çözeltisinde ıslanma-kuruma çevrimlerinde 15. çevrimden sonraki resimleri (I.2.)

Sekil 7. %2  $K_2SO_4$  çözeltisinde ıslanma-kuruma çevrimlerinde 15. çevrimden sonraki resim, sağda uygulama yapılmış yüzey, solda uygulama yapılmamış yüzey (I.2.)



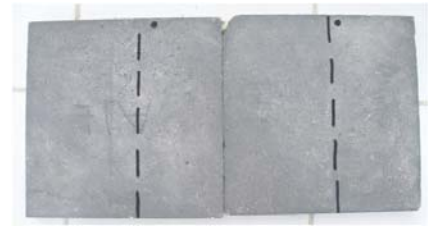
Sekil 8. %3  $H_2SO_4$  çözeltisinde ıslanma-kuruma çevrimlerinden önceki resimler (I.3.)



Sekil 9. Uygulama yapılmış taş yüzeylerinin %3  $H_2SO_4$  çözeltisinde ıslanma-kuruma çevrimlerinden 15. çevrim sonundaki resmi (I.3.)



Sekil 10. Uygulama yapılmamış taş yüzeylerinin %3  $H_2SO_4$  çözeltisinde ıslanma-kuruma çevrimlerinden 15. çevrim sonundaki resmi (I.3.)



Sekil 11. Yapay olarak kirletilmiş örneklerin UV ışınları altında 28 gün bekletildikten sonraki durumu (Sağda uygulama yapılmamış örnek, solda uygulama yapılmış örnek yer almaktadır. Noktalı bölge örtülmeyerek, UV ışınlarına maruz bırakılan kısımdır.) (I.4.)

**I.2.** %2  $K_2SO_4$  çözeltisinde (ph 6,1) 24 saat kapalı kapta daldırılmış ve 48 saat  $22^\circ C \pm 1$ , %65 bağıl nemde laboratuvar ortamında kurutulmuş; 15 çevrim uygulanmıştır.

**Sonuç:** %2  $K_2SO_4$  çözeltisinde ıslanma-kuruma çevrimleri sonucunda uygulama yapılmış ve yapılmamış örneklerde herhangi bir yüzey erozyonu görülmemiştir (Şekil 4, 5, 6). Uygulama yapılmış yüzeyde herhangi bir renk değişimi yokken, diğer yüzeyde hafif bir renk kızarması vardır (Şekil 5, 6, 7).

**I.3.** %3  $H_2SO_4$  çözeltisine (ph 1,6) kapalı kapta 24 saat daldırılmış, 48 saat  $22^\circ C \pm 1$ , %65 bağıl nemde laboratuvar ortamında kurutulmuş; 15 çevrim uygulanmıştır.

**Sonuç:** %3  $H_2SO_4$  çözeltisinde ıslanma-kuruma çevrimlerinde, 1. çevrim sonrasında örnek yüzeylerinde  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$  kristalleri görülmüş, yüzeydeki çiçeklenme iler-

leyen çevrimlerle artmış ve noktasal kabarma ve genel kavlanmalarla yüzey erozyonu izlenmiştir. 15. çevrimin sonucunda 20-30  $\mu$  civarında bir derinlikte yüzey erozyonu oluşmuştur (Şekil 8, 9, 10).

**I.4.** Bir adet temiz uygulama yapılmış örnek ve birer adet uygulama yapılmış ve yapılmamış yüzeylere (%3  $H_2SO_4$  + %0,1 karbon (kurum)) çözeltisi fırçayla 5dk süreyle emdirilip 7 gün süreyle bekletildikten sonra, tüm örneklerin yarı yüzeyleri alüminyum folyo ile sarılarak, 28 gün süreyle UV lambası altında bekletildikten sonra renk değişimleri izlenmiştir.

**Sonuç:** Temiz ve yüzeyinde kurum +  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ 'dan oluşan yüzeyel kir ve kabuklanma oluşturularak uygulama yapılmış ve yapılmamış örneklerde, 28 gün UV ışınları altında bekletildikten sonra yapılan incelemede:

■ Temiz ve uygulama yapılmış örnekte herhangi bir renk değişimi olmamıştır.

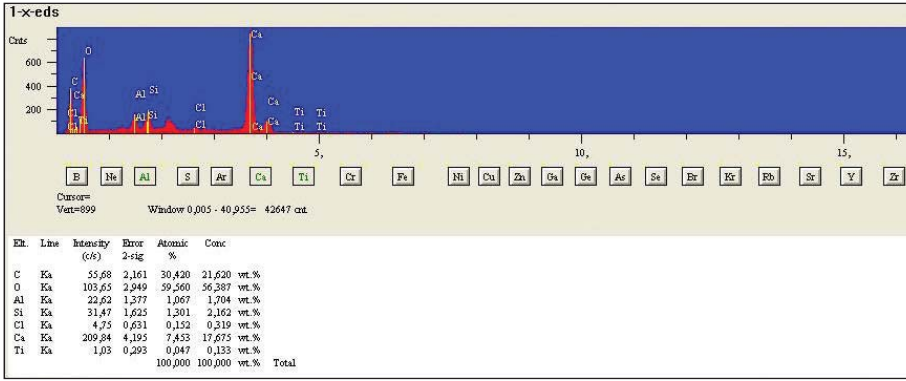
■ Kirletilmiş, uygulama yapılmamış örnekte herhangi bir ton değişikliği görülmemiştir (Şekil 11).

■ Kirletilmiş, uygulama yapılmış örnekte herhangi bir ton değişikliği görülmemiştir (Şekil 11).

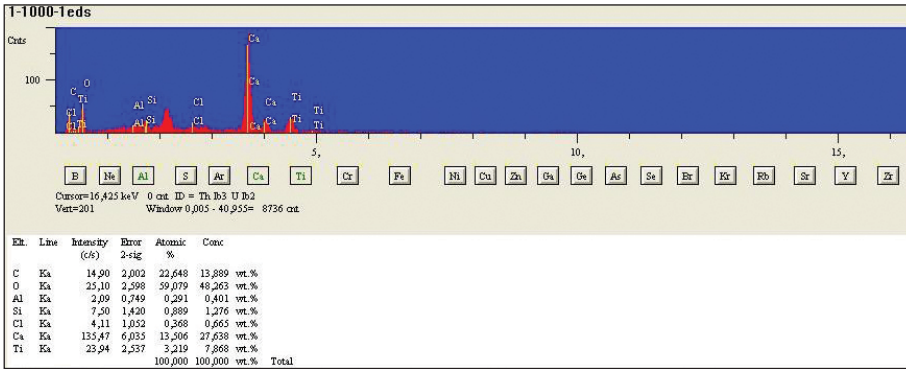
#### 4. Uygulama Yapılmış ve Yapılmamış Örneklerin SEM-EDX Analizi

Uygulama, örnek yüzeylerinde yaklaşık olarak 1  $\mu$  civarında bir kaplama oluşturmaktadır. Uygulama yapılmamış yüzeyde Ti ve O elementleri yoktur (Çizelge 1).

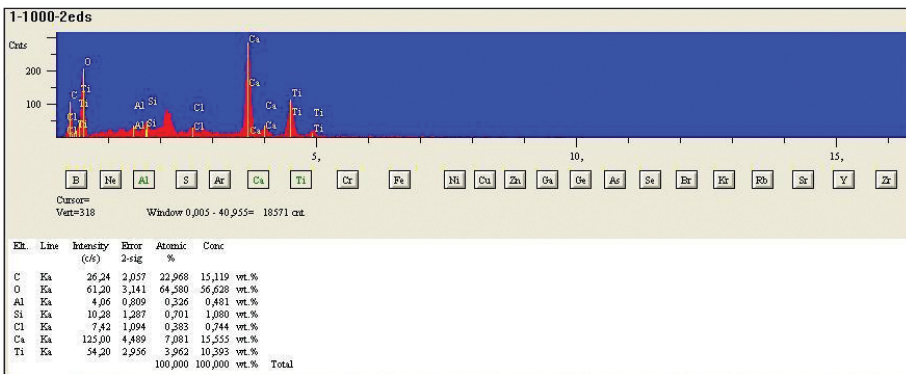
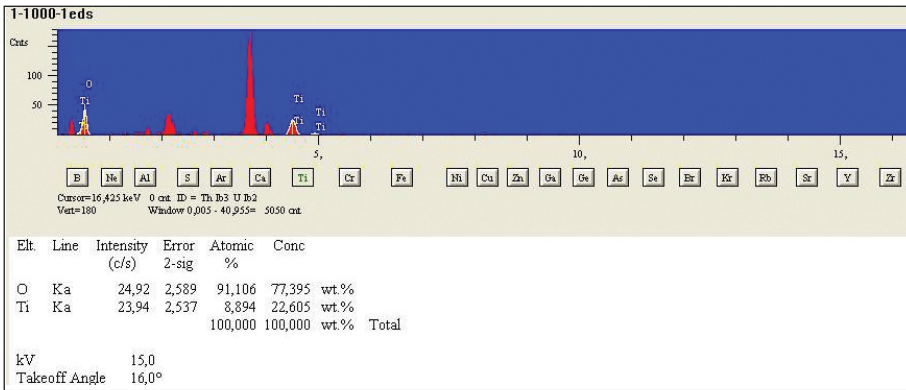
Uygulama yapılmış yüzeylerde Ti ve O elementleri kayda değer miktarda artmaktadır. Bu da uygulamada kullanılmış  $TiO_2$ 'nin,  $CaCO_3$ 'ün  $CO_3^{2-}$  iyonuna fiziksel bağla tutunarak yüzeyi kapladığını göstermektedir (Çizelge 2, 3, 4).



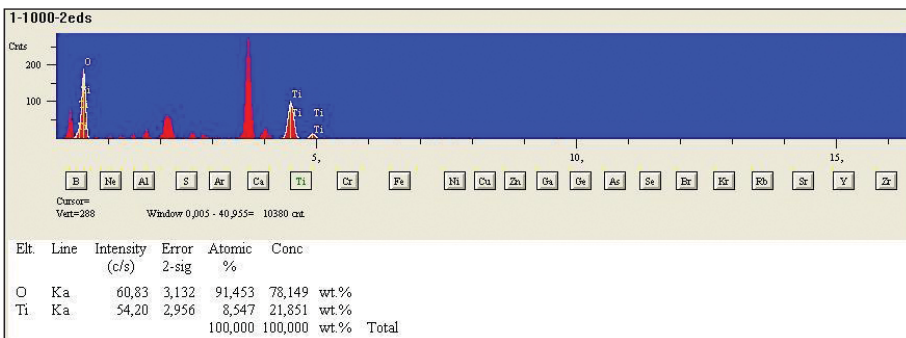
Çizelge 1. TiO<sub>2</sub> uygulanmış taş yüzeyinde yapılan analiz sonuçları

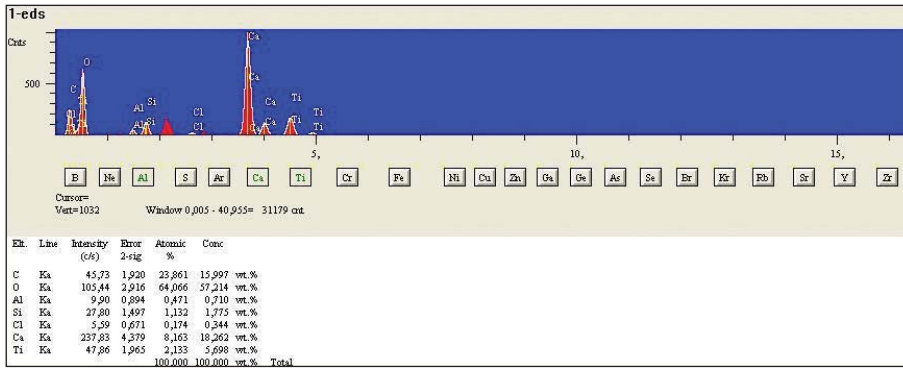


Çizelge 2. TiO<sub>2</sub> uygulanmış taş yüzeyinde yapılan analiz sonuçları

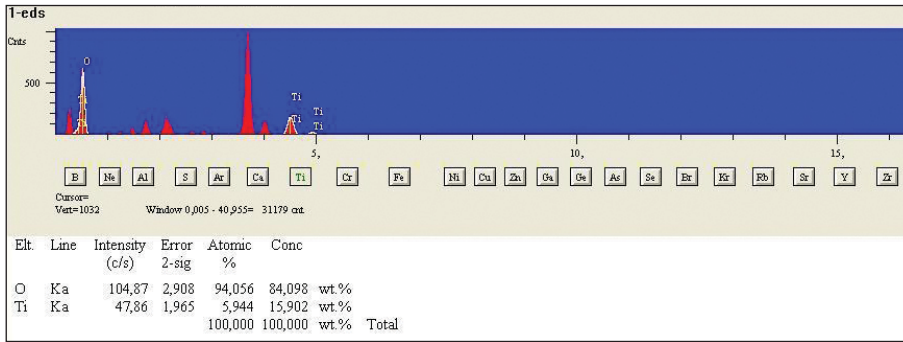


Çizelge 3. TiO<sub>2</sub> uygulanmış taş yüzeyinde yapılan analiz sonuçları

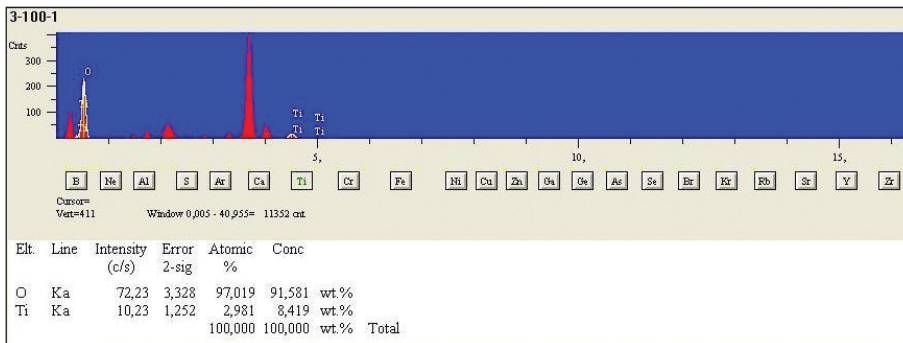
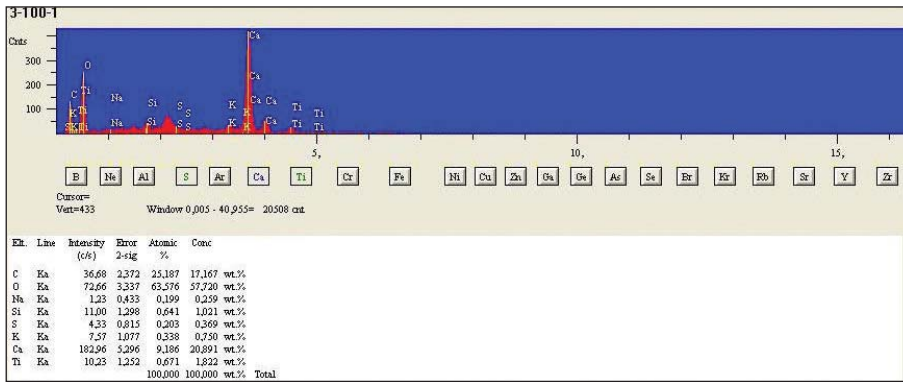




Çizelge 4.  $TiO_2$  uygulanmış taş yüzeyinde yapılan analiz sonuçları



Çizelge 5.  $TiO_2$  uygulanmış taş yüzeyinde  $K_2SO_4$  çözeltisi ile ıslanma-kuruma çevrimleri sonrasında yapılan analiz sonuçları

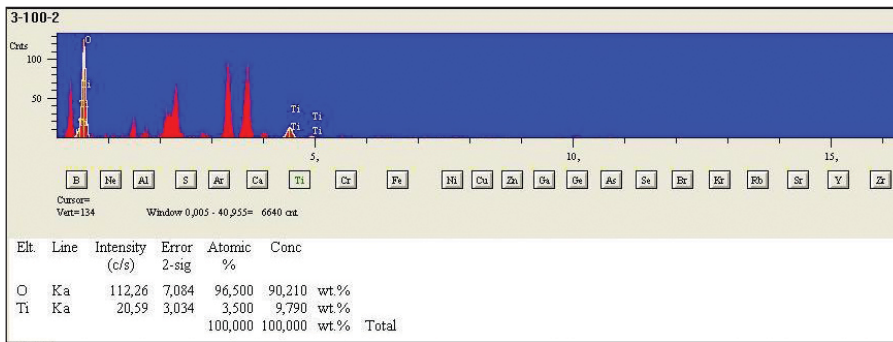
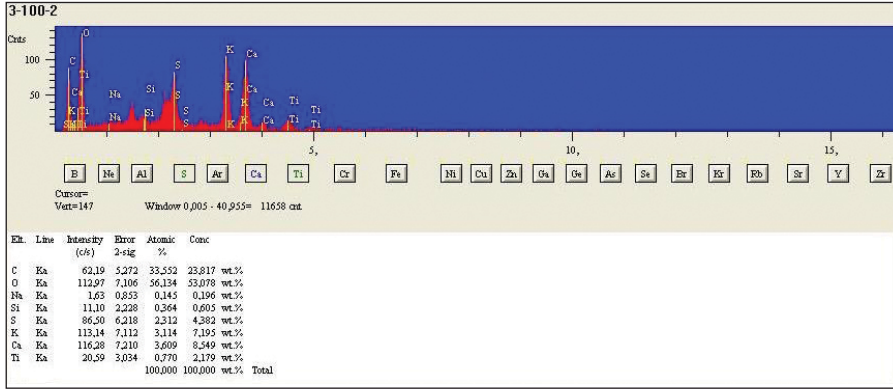


■ %2  $K_2SO_4$  çözeltisinde ıslanma-kuruma çevrimleriyle eskitilmiş örnek yüzeyindeki Ti ve O elementlerinin incelenmesinde, Ti miktarının %50 civarında azaldığı görülmektedir. Buradan, yüzeydeki K ve S elementlerindeki artışlar da dikkate alın-

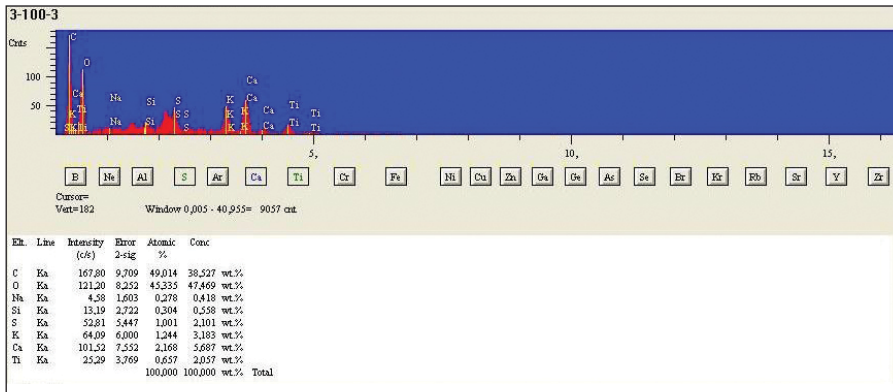
dığında;  $K_2SO_4$  kristallenmelerinin başladığı, çıplak gözle görülemeyen yüzey erozyonunun yüzeyde tutunmuş olan  $TiO_2$ 'leri yerinden kopararak uzaklaştırdığı sonucu çıkarılmaktadır (Çizelge 5, 6, 7, 8, 9).

■ %3  $H_2SO_4$  çözeltisinde

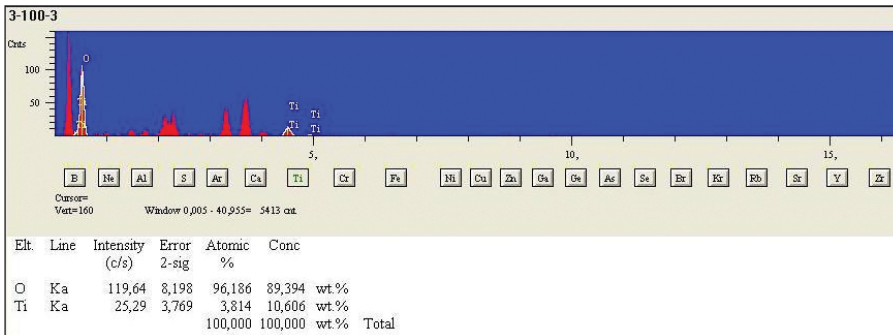
ıslanma-kuruma çevrimlerinde ortaya çıkan  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$  oluşumu, çiçeklenme, kavlanma ve kırıntılanma morfolojisindeki yüzey erozyonu, uygulama yapılmış yüzeyi aşındırdığından; yüzeyde SEM-EDX analizi yapılamamıştır.

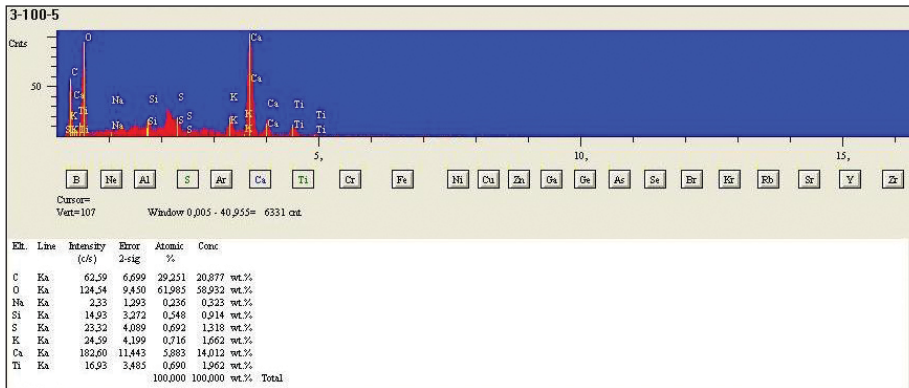


Çizelge 6.  $TiO_2$  uygulanmış taş yüzeyinde  $K_2SO_4$  çözeltisi ile ıslanma-kuruma çevrimleri sonrasında yapılan analiz sonuçları

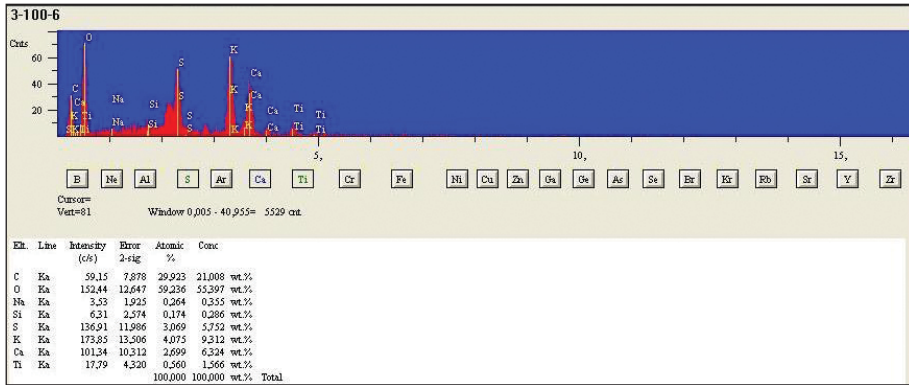
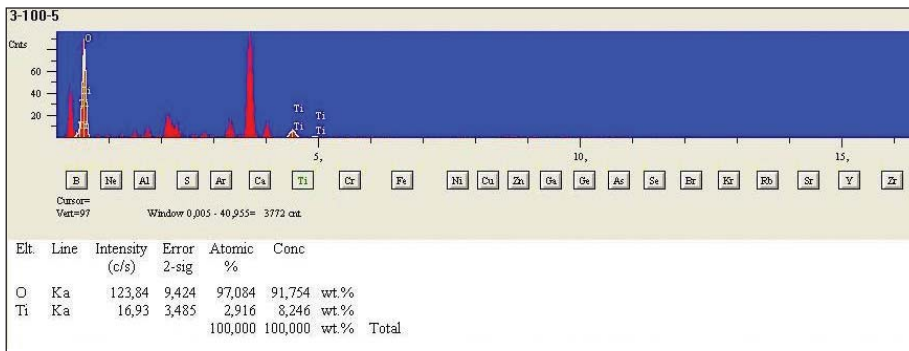


Çizelge 7.  $TiO_2$  uygulanmış taş yüzeyinde  $K_2SO_4$  çözeltisi ile ıslanma-kuruma çevrimleri sonrasında yapılan analiz sonuçları

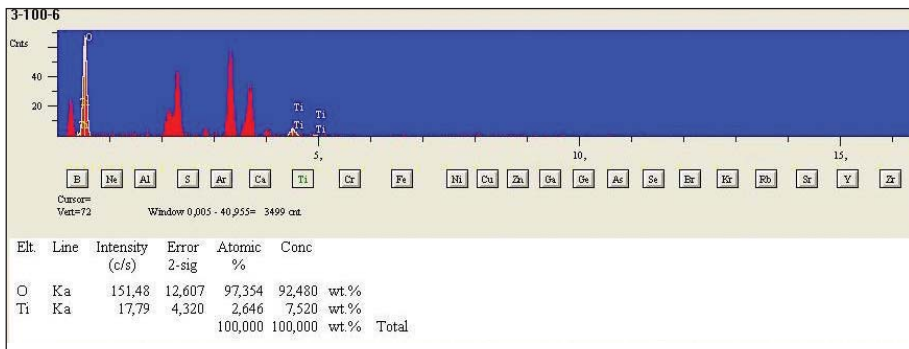




Çizelge 8.  $TiO_2$  uygulanmış taş yüzeyinde  $K_2SO_4$  çözeltisi ile ıslanma-kuruma çevrimleri sonrasında yapılan analiz sonuçları



Çizelge 9.  $TiO_2$  uygulanmış taş yüzeyinde  $K_2SO_4$  çözeltisi ile ıslanma-kuruma çevrimleri sonrasında yapılan analiz sonuçları



## Değerlendirmeler

%5 ve daha fazla boşluklu, makro ve mikro boşlukluluk özelliklerini farklı oranlarda bir arada bulunduran kireçtaşlarının yüzeylerinde, hava kirliliği ortamında (özellikle CO<sub>2</sub> ve SO<sub>2</sub> kirliliği ortamında) seyreltik karbonik asit ve sülfürik asit aerosollerini ve özellikle H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> ile tepkimeye girmeleri sebebiyle, kalsiyum karbonat/kalsiyum bikarbonat veya CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O oluşumu gözlemlenir. Bu oluşumlar ile ayrılan kısımların yağmur suyuyla yıkanması sonucu, zaman içerisinde yüzey erozyonları gerçekleşir.

Ayrıca yağmur suyu ile yıkanmayan, suyun perkolasyon yoluyla kılcallığa yürüdüğü veya yapı cephesinin korunaklı bölümlerinde kuru birikimin olduğu noktalarda, CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O oluşumu ve birikimi söz konusudur. Alçıtaşı oluşumu sürecinde, yüzey yoğunlaşmalarıyla, kirli havada asılı duran karbon, is, kurum, toz gibi partikül hava kirletenler de kuru birikime katılarak, oluşan kabuğun parçala-

rı haline gelmekte; bu nedenle kabuğun rengi birikime göre koyulaşmaktadır.

**Bu çalışmada kullanılan TiO<sub>2</sub> (nanoteknolojik) kaplama örnekleri, tarihi yapılarda en fazla kullanılmış olan organik bir kireçtaşı üzerinde yapılmıştır.**

■ Uygulama yapılmış örneklerin SEM-EDX analizlerinde kireçtaşı örneklerin yüzeylerinde yaklaşık 1µ civarında bir kaplama olduğu saptanmıştır.

■ Uygulama, suyun sıvı veya gaz halindeki hareketlerini engellemektedir. Uygulama yüzeysel olduğundan, diğer fiziksel özelliklerini değiştirmesi söz konusu değildir.

Hafif asidik ortamdaki ıslanma-kuruma çevrimlerinde malzeme, tutunduğu taşın mineralojik kompozisyonu, kimyasal yapısı ve porozimetri özelliklerine bağlı olarak değişen miktarda dirençlidir. Örneğin, bu ortamda cilalı mermer, granit veya yoğun kalker yüzeylerinde, tutunduğu yüzeyin erozyonu

daha yavaş olacağından, dayanıklılığı da daha fazla olacaktır. Ancak yumuşak ve yüksek oranda boşluklu yeni kireçtaşı veya ayrılmış, porozitesinde suda çözünür tuzlar birikmiş eski taşlarda; taş yüzeyi, tuz kristallenmeleri, ısı genleşme ve donma - çözülmeden ortaya çıkan iç gerilmeler nedeniyle, yüzey erozyonu ve parça kopmalarından aşınan ve yıkanan yüzeyle birlikte, tutunduğu yüzeyden uzaklaşacaktır.

■ Uygulama yapılan yüzeylerde UV altında bir renk tonu değişmesi yapılmamaktadır.

■ Uygulamanın, mermer, yoğun kalker ve granit gibi temiz ve dolu yüzeylerde fiziksel bağlarla taş yüzeyine tutunmaya çalışan partikül hava kirletenlere karşı etkili olması mümkündür. Buna karşılık; is, kurum, toz, vs.'nin kireçtaşı yüzeylerinde alçıtaşı kabuk oluşumuna neden olacağı süreçlerde, kabuğun kompozisyonuna katılması durumunda etkili olmamaktadır.

## REFERANSLAR

- 1- Alonso, F.J., Esbert, R.M., Alonso, J., Ordaz, J., 1994, "Saline Spray Action on a Treated Dolomitic Stone", *The Conservation of Monuments in the Mediterranean Basin: Proceedings of the Third International Symposium, Venice, 22-25 June 1994*, (ed. V. Fassina, H. Ott and F. Zezza), 860-870.
- 2- Barthlott, W., Neinhuis, C., 1997, "Purity of the sacred lotus, or escape from contamination in biological surfaces", *Planta*, 202, 1-8.
- 3- Benedix, R., Dehn, F., Quaas, J., Orgass, M., 2010, "Application of titanium dioxide photocatalysis to create self-cleaning building materials", *Leipzig Annual Civil Engineering Report (LACER), no.5*, Leipzig, Germany, 157-167 (<http://www.nanoes.com/Reference/Self-Clean%20Materials.pdf>)
- 4- Biscontin, G., Mavrelaki, P., Zendri, E., Glisenti, A., Tondello, E., 1993, "Investigation into the interaction between aqueous and organic solvent protection and building materials", *Conservation of the Stone and Other Materials: Proceedings of the International RILEM/ UNESCO Congress "Conservation of Stone and Other Materials: Research-Industry-Media*, (held at UNESCO Headquarters, Paris, June 29-July 1 1993), RILEM Proceedings 21, London and New York, E. FN Spon, 689-696.
- 5- Bromblet, P., Martinet, G., 2002, "Joints, mortiers de pose et produits de ragréage: Les différentes pathologies: Réflexions et préconisations", *Pierre actual: Matériaux, ouvrages, techniques*, 785, 66-79.

- 6- Boutin, F., 2001, "Comparative Study of the efficiency of protective treatments applied to Stone, Surface Technology with Water-repellent agents", *Proceedings of Hydrophobe III, Third International Conference on Surface Technology with Water-repellent agents, Universitat Hannover, Germany, Sept 25-26, 2001*, (ed. K.Littman and A.E. Charola), 233-244.
- 7- Cassar, J., Marrocchi, A., Santarelli, M.L., Muscat, M., 2008, "Controlling crystallization damage by the use of salt inhibitors on Malta's limestone", *Materiales de Construcción*, Volume: 58, Issue: 289-290, CASTINEIRA LIBRERIA TECNICA, 281-293 (C.A. Price'dan naklen).
- 8- Ciabach, J., 1996, "The effect of water soluble salts on the impregnation of sand stone with silicone micro emulsions", *Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Congress on Deterioration and Conservation of Stone, Berlin, 30 Sept.-4 Oct. 1996*, (ed. J. Riederer), Berlin: Möller Druckund Verlag, 1215-1221.
- 9- Charola, A.E., 1995, "Water-repellent Treatments for Building Stones: A practical over-view", *APT Bulletin*, 26 (2-3), 10-17.
- 10- Charola, E., Centeno, S.A., Normandin, K., 2010, "The New York Public Library: Protective Treatment for Sugaring Marble", *Journal of Architectural Conservation*, No 2, July, Donhead, 29-44.
- 11- Croveri, P., Chiavarini, M., 2000, "Evaluations of the effectiveness of innovative perfluoropolyurethanes polymers as consolidants for porous materials", *Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Congress on Deterioration and Conservation of Stone, Venice, June 19-24, 2000*, (ed. V. Fassina), Vol. 2, Amsterdam and New York: Elsevier, 263-271.
- 12- De Clercq, H., Charola, A.E. (ed.), 2008, "Hydrophobe V: Water-repellent Treatment of Building Materials: Proceedings of Hydrophobe V", *Fifth International Conference on Water-repellent Treatment of Building Materials, Royal Institute for Cultural Heritage (KIK-IRPA), Brussels, Belgium, April 15 - 16, 2008*, Freiburg: Aedificatio Publishers.
- 13- De Clercq, H., De Witte, E., 2001, "Effectiveness of silicon based water-repellent agents at different application conditions, Part II: Commercial water-repellents", *Restoration of Buildings and Monuments: An International Journal=Bauinstandsetzen und Baudenkmalpflege: Eine internationale Zeitschrift* (6), 641-654.
- 14- De Witte, E. (ed.), 2001, "Salt Compatibility of Surface Treatments (SCOST): Final Report", *European Contract ENV4-CT98-0710*, Brussels: KIK-IRPA.
- 15- Doherty, B., Pamplona, M., Selvaggi, R., Miliani, C., Matteini, M., Sgamellotti, A., Brunetti, B., 2007, "Efficiency and resistance of the artificial oxalate protection treatment on marble against chemical weathering", *Applied Surface Science*, Volume 253, Issue10, Elsevier, 4477-4484 (C.A. Price'dan naklen).
- 16- Fassina, V., Arbissani, R., Botteghi, C., Matteoli, U., Passaglia, E., Aglietto, M., 1994, "Behavior of 2,2,2-Trifluoroethyl Methacrylate Polymers as Stone Protective Materials", *The Conservation of Monuments in the Mediterranean Basin: Proceedings of the Third International Symposium, Venice, 22-25 June 1994*, (ed. V. Fassina, H. Ottand, F. Zezza), 911-923.
- 17- Félix, C., Furlan, V., 1994, "Variations dimensionnelles de grès et calcaires, liées à leur consolidation avec un silicate d'éthyle (Dimensional variations of sand Stone and limestone in connection with their consolidation with ethylsilicate.)", *The Conservation of Monuments in the Mediterranean Basin: Proceedings of the Third International Symposium, Venice, 22-25 June 1994*, (ed. V. Fassina, H. Ottand, F. Zezza), 855-859.
- 18- Hansen, E., Doehne, E., Fidler, J., Larson, J., Martin, B., Matteini, M., Rodriguez-Navarro, C., Pardo, E.S., Price, C., de Tagle, A., Teutonico, J.M., Weiss, N., 2003, "A review of selected inorganic consolidants and protective treatments for porous calcareous materials", *Reviews in Conservation*, 4, 13-25.
- 19- Honeyborne, D., Ashurst, J., Price, C., Ross, K., 1990, "Surface Treatments", *Conservation of Building and Decorative Stone*, (ed. J. Ashurstand, F.G. Dimes), Vol. 2, London, Butterworth-Heinemann, Series in Conservation and Museology, 155-184.
- 20- Karatasios, I., Theoulakis, P., Kalagri, A., Sapalidis, A., Kilikoglou, V., 2009, "Evaluation of consolidation treatments of marly limestones used in archaeological monuments", *Construction and Building Materials*, 23 (8), 2803-2812.
- 21- Kumar, R., Ginell, W.S., 1995, "Evaluation of consolidants for stabilization of weak Maya limestone", *Methods of Evaluating Products for the Conservation of Porous Building Materials in Monuments: International Colloquium, Rome, 19-21 June 1995*, Preprints, Rome, ICCROM, 163-178.
- 22- May, E., Webster, A.M., Inkpen, R., Zamarrefio, D., Kuever, J., Rudolph, C., Warscheid, T., Sorlini, C., Cappitelli, F., Zanardini, E., Ranalli, G., Krage, L., Vgenopoulos, A., Katsinis, D., Mello, E., Malagodi, M., 2008, "The Biobrush Project

- for bioremediation of heritage stone", *Heritage Microbiology and Science: Microbes, Monuments and Maritime Materials*, (ed. E. May, M. Jones, J. Mitchell), Royal Society of Chemistry (Great Britain) Special Publication, 315, Cambridge, 76-93 (<http://www.rsc.org/ebooks/2008/BK9780854041411/BK9780854041411-00076.pdf>).
- 23- Piacenti, F., Camaiti, M., Manganelli del Fa, C., Scala, A., 1993, "Fluorinated aggregating materials for Stone", *Stone Conservation and Other Materials: Proceedings of the International RILEM/ UNESCO Congress, Conservation of Stone and Other Materials: Research-Industry-Media, UNESCO Headquarters, Paris, June 29-July 1 1993*, RILEM Proceedings 21, London and New York, E. FN Spon, 740-747.
- 24- Price, C.A., Doehne, E., 2010, (2<sup>nd</sup> edition), *Stone Conservation: An Overview of Current Research*, Getty Conservation Institute, Getty Publications.
- 25- Puehringer, J., Engström, L., 1985, "Unconventional methods for the prevention of salt damage", *Ve Congrès international sur l'altération et la conservation de la pierre: Actes, Lausanne, 25-27.9.1985 = 5<sup>th</sup> International Congress on Deterioration and Conservation of Stone: Proceedings, Lausanne, 25-27.9.1985*, (ed. G. Félix), International Congress on Deterioration and Conservation of Stone 5. Lausanne: Presses polytechniques romandes, 241-250.
- 26- Selwitz, C., Doehne, E., 2002, "The evaluation of crystallization modifiers for controlling salt damage to limestone", *Journal of Cultural Heritage*, 3 (3), 205-216.
- 27- Sikka, S., Selwitz, C., Doehne, E., Chiari, G., Khanjian, H., 2008, "Qualitative and Quantitative methods of detection of calcium oxalate deposits on treated limestone and marble", *Stone Consolidation in Cultural Heritage: Research and Practice: Proceedings of the International Symposium, Lisbon, 6-7 May 2008*, (ed. J. Delgado Rodrigues, J.M. Mimoso), Lisbon I. NEC., 445-454.
- 28- Simon, S., Shaer, M., Kaiser, E., 2006, "The salt-laden rock-carved tomb facades in Petra, Jordan: Scientific Investigations", *Proceedings of the ARCCCHIP Workshop ARIADNE 13: Problems of Salts in Masonry: "SALTEXPERT" (with the Getty Conservation Institute), November 27 - December 1, 2002*, (ed. S. Simon, M. Drdacky), Vol.5, European Research on Cultural Heritage: State of the Art Studies, Prague: Institute for Theoretical and Applied Mechanics, Academy of Sciences of Czech Republic, 341-349.
- 29- Snethlage, R., Wendler, E., 1991, "Surfactant sand adherent silicon resins: New protective agents for natural stone", *Materials Issues in Art and Archaeology II Symposium, April 17-21, 1990, San Francisco*, (ed. P.B. Vandiver, J.R. Druzik, G.S. Wheeler), Materials Research Society Symposium Proceedings 185, Pittsburgh: Materials Research Society, 193-200.
- 30- Teutonico, J.M., De Witte, E., Grassegger, G., Koestler, R.J., Laurenzi Tabasso, M., Sasse, H.R., Snethlage, R., 1997, "Group Report: How Can We Ensure The Responsible And Effective Use Of Treatments (Cleaning, Consolidation, Protection)?", *Saving Our Architectural Heritage: The Conservation of Historic Stone Structures; Report of Dahlem Workshop on Saving Our Architectural Heritage: The Conservation of Historic Stone Structures, Berlin, March 3-8 1996*, (ed. N.S. Baer, R.Snethlage), Dahlem Workshop Reports, Chichester and New York, John Wiley and Sons, 299-313.
- 31- Vallet, J.M., Bromblet, P., Vergès-Belmin, V., Pallot-Fossard, I., Henry, F., 2000, "La protection des pierres: Guide sur le shydrofuges de surface", *Les cahiers techniques du cercle des partenaires du patrimoine 3. Champs-sur-Marne: Cercle des partenaires du patrimoine*.
- 32- Van Balen, K., Ercan, E.P.S., Patricio, T.C., 1999, "Compatibility and retreatability versus Reversibility: A Case Study at the Late Hellenistic Nymphaeum of Sagalassos (Turkey)", *The Use of and Need for Preservation Standarts in Architectural Conservation*, (ed. L.B. Sickles-Taves), ASTM Special Technical Publication 1335, W. Conshohochen PA:ASTM., 105-118. (C.A.Price'dan Naklen).
- 33- Webster, A., Vicente, D., May, E., 2004, "Bacteria and the bioremediation of stone: The potential for saving Cultural heritage", *Enviromental Biotechnology - ESEB 2004, Proceedings of the European Symposium on Enviromental Biotechnology, 25-28 April 2004, Oostende, Belgium*. (ed. W. Verstraete), 793-796 (A.C.Price'dan naklen).
- 34- Witmann, F.H., Xian, Y.Z., Zhao T.J., Giessler-Blank, S., 2008, "Moisture diffusion and siloxane distribution in integral water repellent concrete", *Restoration of Buildings and Monuments an International Journal*, Bauinst and setzen und Bau-denkmal pflgeeine internationale Zeitschrift, Volume:14, Issue:1, 15-26.



Restorasyon Konservasyon Çalışmaları Dergisi'nin yeni sayısında, meslek yüksekokullarında yürütülen eğitim - öğretim çalışmalarını hakkında bir söyleşi yayınlamak istedik. İlk söyleşimizin konukları; Yıldız Teknik Üniversitesi Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu Müdürü Prof.Dr. Cengiz Can ve Müdür Yardımcısı Yrd.Doç.Dr. Rabia Özakin...

## Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu'nun Çalışmaları

**Prof.Dr. CENGİZ CAN**

“Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu olarak amacımız, uluslararası ölçütlere eşdeğer bir meslek eğitimi vererek ‘mimari restorasyona yönelik’ koruma ve onarım çalışmalarını yapabilecek, teorik ve pratik alanda becerilerle donatılmış, geleneksel metot ve teknikleri bilen, koruma bilincine sahip, nitelikli teknik elemanlar yetiştirmektir.”



**Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu'nun kuruluşundan bahsedebilir misiniz?**

*Prof.Dr. Cengiz Can:* Öncelikle, Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu'nun kurulma fikrinin doğuşundan ve kuruluşta emeği olanlardan bahsetmek isterim. Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu'nun kurulmasında, Prof.Dr. Metin Sözen'in önemli katkıları vardır. Prof.Dr. Metin Sözen Milli Saraylar Bilim ve Değerlendirme Kurulu Başkanı iken Milli Saraylar Daire Başkanlığı'nın, koruma alanındaki kurumsal birikimini paylaşarak yaygınlaştırmasının, kurumun dünyadaki benzer örneklerde olduğu gibi düzenli eğitim veren bir nitelik kazanmasının ve bunun paralelinde de ihtiyacı olan elemanları kendi bünyesinde yetiştirebilmesinin gereğini vurguladı. Türkiye Büyük Millet Meclisi eski başkanları Bülent Arınç ve Köksal Toptan'ın da okulun kuruluş aşamasında büyük destekleri vardır; Üniversite'nin ve Meslek Yüksekokulu'nun açılış törenlerine de katılarak eğitime verdikleri önemi göstermişlerdir. Yıldız Teknik Üniversitesi'nin önceki Rektörü Prof.Dr. Durul Ören'in ve şimdiki Rektör Prof.Dr. İsmail Yüksek'in de büyük katkı ve emekleri vardır. Hepsine teşekkürlerimi iletmek isterim. Okula her zaman özel bir ilgi gösterdiler, maddi ve manevi desteklerini esirgemediler.

Bildiginiz gibi Milli Saraylar Daire Başkanlığı'nın, konservasyon ve restorasyon konusunda yurtdışında sürdürülen çeşitli koruma eğitimlerine katılmış, özellikle de İtalya'daki enstitülerde eğitim al-



Milli Saraylar Meslek Yüksekokulu atölyeleri ve idari binaları



Yrd.Doç.Dr. Rabia Özakin



Prof.Dr. Cengiz Can



Yüksekokul dersliği

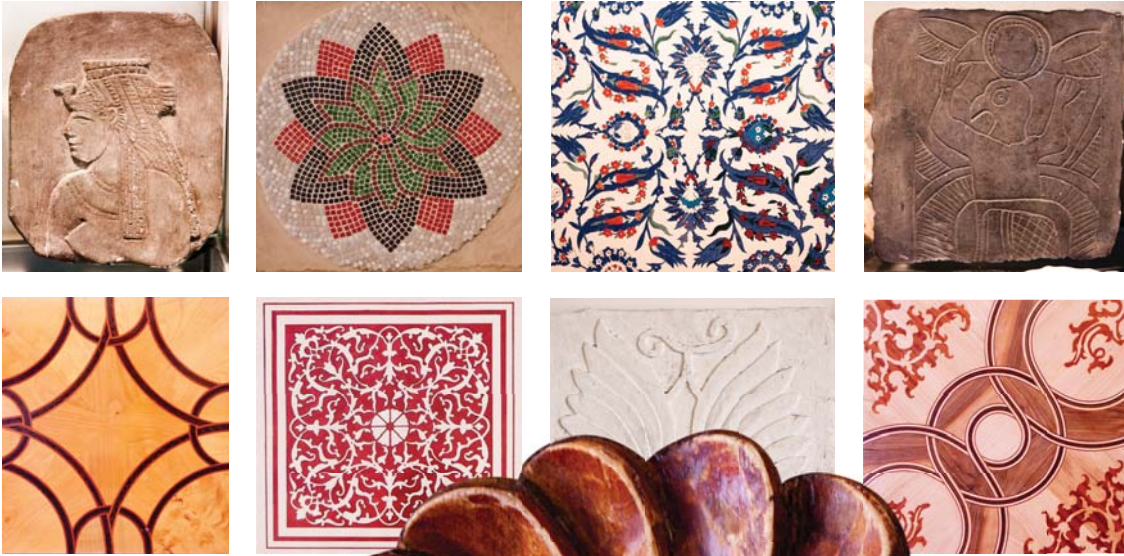
muş, konularında uzman bir ekibi var. Mimar, restorasyon uzmanı yüksek mimar, konservatör ve ustalardan oluşan bu ekip; Milli Saraylar Daire Başkanlığı bünyesindeki köşk, saray, kasır, müze ve tarihi fabrikaların uluslararası konservasyon ve restorasyon ilkelerine bağlı kalınarak yürütülen koruma ve onarım çalışmalarının bel kemiğidir. İşte; Milli Saraylar bünyesinde bir okul kurulması fikri bu deneyimli uzmanların birikimlerini aktararak, ülke bütününde ihtiyaç duyulan uzmanların yetişmesine katkıda bulunması ve aynı zamanda Milli Saraylar'ın ihtiyaç duyacağı eğitilmiş, genç teknik elemanların yetiştirilmesi düşüncesinden kaynaklanmıştır. Bu doğrultuda Milli Saraylar bünyesindeki tarihi yapıların koruma ve onarımlarında çalışabilecek, bu eserlerin yapımın-

da kullanılan malzemeyi ve yapım tekniklerini bilen, uygulamasını yapabilen teknik elemanların yetiştirilmesine öncelik verilmesi gereği doğmuş ve ön lisans düzeyinde eğitim-öğretim yapan bir "Meslek Yüksekokulu" nun kurulması planlanmıştır. Milli Saraylar Daire Başkanlığı içerisinde bu gelişmeler yaşanırken, yapılan görüşme ve çalışmaların sonucunda; Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK), düşünülen eğitimin bir üniversite yapılanması içinde yer almasının doğru olacağını belirtmiştir. Bildiğiniz gibi YTÜ'nün, Maslak Yerleşkesi'nde yer alan Meslek Yüksekokulu içerisinde, 1984 yılından beri eğitime devam eden bir Mimari Restorasyon Programı bulunmaktadır, YTÜ Mimarlık Fakültesi Restorasyon Anabilim Dalı da İstanbul'daki en eski restorasyon anabilim dala-

rından biridir ve bu anabilim dalının öğretim üyeleri de meslek yüksekokulunda ders vermektedirler. Bu akademik alt yapının yanı sıra, YTÜ ve Milli Saraylar, Yıldız Sarayı'nda komşu kuruluşlardır. Bütün bu avantajlar alt alta sıralandığında, meslek yüksekokulu için en uygun üniversitenin YTÜ olduğu düşünüldü. 2007 yılında, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin desteğiyle, TBMM ve YTÜ arasında imzalanan bir protokol çerçevesinde, Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu kurulmuş oldu.

### Eğitimin içeriği hakkında bilgi alabilir miyiz?

*Prof.Dr. Cengiz Can:* Yüksekokulumuz, TBMM Milli Saraylar Daire Başkanlığı tarafından üniversitemiz kullanımına tahsis edilen,



Öğrenci uygulamalarından örnekler

Yıldız Sarayı Şale Kasrı Bahçesi içerisindeki üç adet tek katlı binada eğitim - öğretim faaliyetlerini sürdürmektedir. Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu binasının Yıldız Sarayı Şale Kasrı bahçesinde olması, eğitimin sürdürülmesinde öğrenciler için de büyük bir şans. Şu anda kontenjanımız kırk kişiden oluşuyor. Öğrencilerimiz, ikinci yıldan itibaren “kârgir”, “ahşap” ve “iç mekân” olmak üzere alan gruplarını seçiyorlar ve seçtikleri alan grubuna uygun dersleri ve atölye eğitimini alıyorlar. İkinci yıl eğitimlerinde ve elli günlük yaz dönemi stajlarında, Milli Saraylar’ın atölyelerini kullanıyorlar. Dersler; şantiyelerde, Yıldız Sarayı ve Dolmabahçe Sarayı Atölyeleri’nde yürütülüyor. Derslerin yürütücü hocaları, şantiye ve atölyelerdeki uzmanlar ve ustalardır. Atölyelerde bulunmak ve uygulamalara katılmak, restorasyon programı öğrencilerimize ayrıcalıklı bir deneyim kazandırıyor.

Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu olarak amacımız, uluslararası ölçütlere eşdeğer bir meslek eğitimi vererek ‘mimarî restorasyona yönelik’ koruma ve onarım çalışmalarını yapabilecek, teorik ve pratik alanda becerilerle donatılmış, geleneksel me-

tot ve teknikleri bilen, koruma bilincine sahip, nitelikli teknik elemanlar yetiştirmektir. Mimarî Restorasyon programımızın temel hedefi: öğrencilere, taşınır ve taşınmaz kültür varlıklarını özgünlükleriyle korumayı öğretmektir. Ahşap, taş veya metal bir objenin eskiliğinin, özgünlüğünün önemini aktarmaktır. Korumanın amacının, tarihi nesnenin ömrünü uzatmak olduğunu, onu ortadan kaldırıp yerine yenisini ya da benzerini koymak olmadığını anlatmaktır. Yeniden üretmek; restorasyon kavramı içerisinde elbette yer alır, bir mimari elemanın, bir mobilyanın tabii bir ömrü vardır, ancak “yeniden üretmek” tamamen çaresiz kaldığında gündeme gelmelidir. Eser henüz tamamen ölmemişse, korunacak bir yanı varsa, ona odakla-

nılmalıdır, gerçek oradadır. Yeni olsun, pırlı pırlı olsun diyerek yeniden üretmek, koruma ilkelerine aykırı bir durumdur. Kültür varlıklarının en küçük örneklerinden en büyüğüne kadar kopyaları yapılabilir. Antik bir kolyenin benzeri hediyelik bir takı olabilir, Topkapı Sarayı’nın bir benzeri Akdeniz’de bir tatil köyü olabilir, bunlar belki kültür varlıklarına gönderme yapabilir; ama restorasyon uygulamaları değildir.

Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu’nun ana hedefi; uygulamayı olduğu kadar “neyi, niçin korumalıyız?” sorularının yanıtlarını, yani koruma kurumunu da öğretmektir. Öğrenciler, aldıkları eğitimle korumanın temel kavramlarını öğrenecek ve karşılaştıkları yapıya da objelerdeki koruma sorunlarını gören birer teknik eleman olarak mezun olacaklardır.

YTÜ Mimarlık Fakültesi’nden on bir öğretim üyesi, Meslek Yüksekokulu kadrosundaki beş öğretim üyesi ve TBMM Milli Saraylar Daire Başkanlığı’nda görevli on beş koruma uzmanı personel ve ustalar ile disiplinlerarası bir iletişim, dayanışma ve paylaşım eğitimi sürdürüyoruz. Milli Saraylar’ın koruma uzmanları da, yüksekokulun kuruluş ilkesine uygun ola-



Uygulamalı dersler kapsamında öğrencilerimiz, üniversitemizin içindeki, 19.yy ve 20.yy başlarına ait tarihi çeşmeleri onardılar. Bu çalışma, öğrenciler için önemli bir uygulama deneyimi oldu.





rak, derslere giriyor; saraylarda ve köşklere yürüttükleri çalışmalarda edindikleri birikimlerini 2007 yılından beri bizlerle paylaşmaya devam ediyorlar.

**Yrd.Doç.Dr. Rabia Özakin:** Dört yarıyıldaki derslerin tamamına baktığımızda altmış yedi saat teori, kırk iki saat uygulamamız var. Uygulamalı dersler, son yarıyıl daha da ağırlık kazanıyor. Uygulamalı dersler kapsamında öğrencilerimiz, üniversitemizin içindeki, 19.yy ve 20.yy başlarına ait tarihi çeşmeleri onardılar. Bu çalışma, öğrenciler için önemli bir uygulama deneyimi oldu. Gerek saray döneminde gerekse üniversite tarafından kullanıldığı dönemde, çeşmelerin çoğunun özgün yerleri değiştirilmişti. Öğrencilerimiz ilgili dersler kapsamında, hocalarımızın önderliğinde, öncelikle on sekiz çeşmenin rölövelerini çıkardılar, ardından koruma ve onarım projelerini hazırladılar; Öğr.Gör. Konservatör Draşan Uğuryol başkanlığında da uygulamaları gerçekleştirdiler. Öncelikle koruma sorunlarını tespit ederek, bazı çeşmelerin özgün yerlerini belirlediler ve çeşmelerde temizlik çalışmalarına başladılar; ardından diğer gerekli koruma ve onarım çalışmalarını gerçekleştirdiler. Çeşmelerin tamamında, hiçbir yüklenici olmadan, tamamen öğrencilerimiz



Öğrenci uygulamasından örnekler

tarafından uygulama yapıldı. Proje; Rektörlüğümüz tarafından da desteklenerek maddi ve manevi her türlü olanak sağlanmış oldu.

Üniversitemizin Yıldız Yerleşkesi'nde yer alan tarihi yapıların restorasyonunda şu anda beş öğrencimiz "asistan öğrenci" olarak çalışmaktadır. Altı öğrencimiz de, Ankara Cumhurbaşkanlığı Köşkü'ndeki onarımlarda, Milli Saraylar'da görevli uzman personelin denetiminde görev almaktadır.

Üniversitemizin 100. yıl kutlamaları kapsamında, öğrencilerimizin projeleri ve ahşap, taş, alçı, kalemkâr,

konservasyon, vb. atölyelerde yaptıkları çalışmalarından oluşan bir sergi gerçekleştirdik; sergimiz yoğun ilgi gördü. Bunun dışında, Meslek Yüksekokulu öğrencilerimiz, eğitim süreci boyunca ayda bir kez, sektörde uygulama yapan ve deneyimleri ile öğrencilerimize örnek olacak uzmanlarla farklı konulardaki seminerlerde buluşuyorlar. Ayrıca, dersler kapsamında yaptığımız teknik gezilerde, bazen bir yapının onarımını yerinde görerek bilgi alma; bazen de gelecekteki sanatları sürdüren ve uygulama yapan atölyeleri gezme ve inceleme fırsatını buluyorlar.



*Prof.Dr. Cengiz Can:* Restorasyonu tamamlanan “Yıldız Çeşmeleri” özgün işlevlerine de kavuştular. Hamidiye Suları’nın sponsorluğu ile, üniversitenin tarihi saray bahçesindeki çeşmelerinden artık Hamidiye içme suyu akıyor.

### **Meslek yüksekokullarının sayısının her geçen gün artması konusunda neler düşünüyorsunuz?**

*Prof.Dr. Cengiz Can:* Kültür varlıklarının çeşitliliği, yörelere göre değişen malzemeler, farklı koruma sorunları ve çözüm yöntemleri konusunda teknik eleman yetiştirmek amacıyla, değişik bölgelerde mimari restorasyon eğitimlerinin verilmesi önemlidir. Okullar, buldukları yörenin sosyal, kültürel ve ekonomik gelişimine de her zaman olumlu katkı sağlarlar. Bu nedenle değişik kentlerde eğitim birimleri, meslek yüksekokulları ve üniversiteler açılır. Restorasyon ve koruma eğitimini ele aldığımızda; İstanbul’daki bir uzmanın Kars’taki ya da Trabzon’daki malzemeye, yapım geleneğine, ustalığa ve üslup özelliklerine hâkimiyeti, o yörede yetişmiş bir uzmandan elbette farklı olacaktır. Türkiye gibi geniş bir coğrafya üzerinde yer alan bir ülkede, yerel birikimleri bilen ve sürdüren uygulayıcıların yetiştiril-



Uzmanlar, ustalar, geleneksel malzeme ve teknikler yetersiz olunca, yapıların restorasyonuna kalkışmak geri dönüşü olmayan bir tahribata neden olabiliyor.

mesi olumlu bir yaklaşımdır. Eğitim alanındaki yetersizlikler zaman içinde giderilecektir ve koruma alanında maddi destek sağlayan yeni yasal düzenlemeler ile teorik altyapının eşitlenmesi konusundaki çabalar olumlu sonuçlar verecektir, diye düşünüyorum. Bir alanda uzman yetiştirmek için çaba, zaman ve olanakların yeterliliği ön koşuldur; ülke coğrafyasında ihtiyaç duyulan nitelikli eğitimin yaygınlaşması da zamanla olacaktır. Doğrusu Türkiye, restorasyon uzmanı yetiştirmek konusunda gecikmiştir. Günümüzde koruma eğitiminin hızla yaygınlaşmasına rağmen; bir “Açık Müze” olarak nitelendirdiğimiz Türkiye’de ciddi bir uzman eksikliği ve buna bağlı olarak da eğitimci eksikliği vardır.

### **2007 yılından beri kaç mezun verdiniz? Mezunlar Milli Saraylar bünyesinde çalışılanağı buldular mı?**

*Prof.Dr. Cengiz Can:* 2007 yılından bu yana elli kişi mezun ettik. Milli Saraylar Genel Sekreter Yardımcısı Dr. Yasin Yıldız ve Restorasyon ve Teknik Uygulamalar Başkanı Sinan Bölek’in destek ve çabalarını burada vurgulamak gerekir. Bir öğrencimiz, Milli Saraylar bünyesinde çalışma olanağı bulmuştur. Mezunlarımızın Milli Saraylar’da istih-

damı, henüz istenen seviyeye gelmedi; ama Milli Saraylar tüm atölyelerini ve uygulamalarını öğrencilerine açıyor ve okulun kuruluş amacına uygun olarak eğitimin sürdürülmesine önemli katkıda bulunuyor. Unutulmaması gereken; restorasyonun uzmanlık gerektiren, konusunun uzmanları tarafından yürütülecek bir alan olduğudur. Okulun kuruluş amaçlarına baktığımızda, Türkiye'nin her yerinde yetişmiş teknik elemana ve restorasyon uzmanına ihtiyaç var. Mezunlarımıza sadece Milli Saraylar'da değil, restorasyon olduğu her yerde ihtiyaç olduğu gözleniyor.

### Son birkaç yıldır restorasyon çalışmalarının arttığını gözlemliyoruz. Yürütülen çalışmalar siz nasıl buluyorsunuz?

*Prof.Dr. Cengiz Can:* Türkiye'de koruma ve restorasyon uygulamalarının artması ve ülke çapında yaygınlaşması kaçınılmazdı. İnsanlarımız artık tüm ülke coğrafyasında, sahip oldukları tarihi değerlerin gerçekten de daha çok farkında... Merkezi yönetim, yerel yönetimler, özel kuruluşlar, turizmle ilgili sektörler ve toplum, günümüzden otuz - kırk yıl öncesine göre artık daha duyarlı. Kültür varlıklarının yararlanılabilir, çok yönlü değerleri sürekli keşfediliyor. Toplum katında kırk yıl öncesinde sadece belirli anıtlar tarihi değer olarak kabul edilirken; günümüzde geçmişin mütevazı evleri, arkeolojik alanlar, kentsel arkeolojik değerler, modern mimari örnekleri, endüstri mirası veya kırsal yerleşimler de giderek daha fazla ilgi çekiyor. Ülkenin zengin kültürel sermayesi keşfediliyor, maddi ve manevi kazanç dönüştürüyor. Şüphesiz tanımlamaya çalıştığım "değerlerin farkına varılması süreci" koruma kültürünün olumlu yanı... Ancak iş uygulamaya, kentsel, mimari ve arkeolojik değerlere restorasyon amacıyla müdahaleye gelince olumsuzluklar, yetersizlikler ve yanlışlıklarla karşılaşılıyor. Modernizmin etkisiyle Türkiye'de geleneksel yapım



Meslek Yüksekokulu öğrencilerimiz, eğitim süresi boyunca ayda bir kez, sektörde uygulama yapan ve deneyimleri ile öğrencilerimize örnek olacak uzmanlarla farklı konulardaki seminerlerde buluşuyorlar.

teknikleri, yerel malzemeler ve ustalık büyük oranda terk edildiğinden ciddi bir kopukluk yaşandı. Restorasyondan söz etmeye başlarken, unutulmuş yeteneklerin öğrenilmesi ve tekrar kazanılması gerekiyor. Uzmanlar, ustalar, geleneksel malzeme ve teknikler yetersiz olunca, yapıların restorasyonuna kalkışmak geri dönüşü olmayan bir tahribata neden olabilir.

Kuramsal birikimin yetersizliği; özgünlüğün yok edilmesine ve değerlerin tahrip edilmesine neden olabilir. Boğaziçi Yasası'nın oluşturduğu örneklerin de etkisi ile restorasyonun büyük oranda rekonstrüksiyon, yeniden inşa veya ihya olduğunu düşünen, uzman olmayan bir zümre de oluştu; bunu besleyen, kaybolan geçmişi yeniden üretme isteği de söz konusu. Doğrusu yok olanı korumak mümkün değildir, ancak bir benzerini inşa edersiniz. Restorasyon yapıyoruz diye kentleri, geçmişin ilgi duydu-

gumuz bir döneminin yok olmuş yapılarının benzerleri ile doldurmak, kesinlikle bir kültürel eylem değildir. Bu uygulamalar, koruma tarihi bilgisinin ve teorik birikimin önemini vurgular. Restorasyon kültürel bir eylemdir ve temelinde de özgünlüğün korunması vardır.

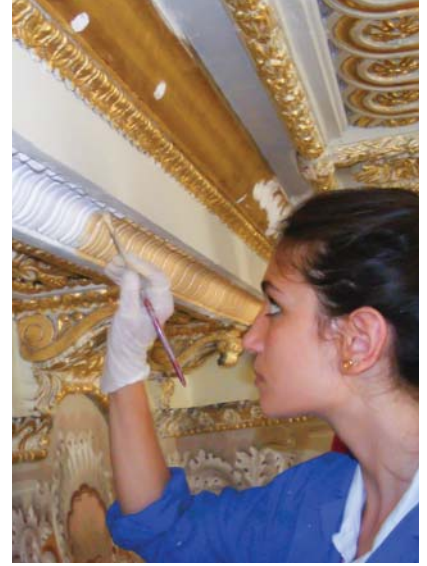
Son yıllarda uygulama alanında yaşanan olumlu gelişmelerden biri, Vakıflar Genel Müdürlüğü'nün eskiye oranla daha sorumlu olduğu ve anıt eserlerin korunmasına daha sistematik ve duyarlı yaklaştığını hususudur. Anıt eserlerin büyük bölümü Vakıflar'a emanettir, bu sorumluluk doğal olarak beraberinde düzenli bir arşivi, kapsamlı bir restorasyon - konservasyon laboratuvarını ve disiplinlerarası bir anlayışla çalışan uzmanlar topluluğunu gerektirir.

Koruma alanının örgütlenmesi bakımından son yıllardaki en iyi işlerden biri, KUDEB'lerin kurulması olmuştur. KUDEB'ler, anıt eserlerin ve sivil mimari yapıların korunmasına ve restorasyon çalışmalarının denetlenmesine katkı sağladılar. İstanbul'da laboratuvar çalışmaları, ahşap eğitim atölyesi ve taş eğitim atölyesi faaliyetleri oldukça başarılı bir şekilde sürdürülüyor. Koruma kurullarının iş yoğunluğunun azaltılması ve uygulama denetimlerinin gelişmesi açısından KUDEB'lerin yaygınlaşması yararlı olacaktır.

Son yıllarda medyanın restorasyona olan ilgisi, mimarlıkla ilgili yayınların artması da restorasyon konusunda geç kalmışlığın üstesinden gelinmesine katkı sağlamaktadır.

### YTÜ'nün bu yıl düzenlemiş olduğu TAYKON - Tarihi Yapıları Koruma ve Onarım Sempozyumu'nun devamı gelecek mi? Bu yıl da benzer etkinlikler düzenlenecek mi?

*Prof.Dr. Cengiz Can:* TAYKON 2011, YTÜ'nün kuruluşunun 100. yılı kutlamaları kapsamında, 26 - 29 Ekim 2011 tarihleri arasında, Yıldız Teknik Üniversitesi Meslek Yüksekokulu ile Milli Saraylar ve Tarihi Yapılar Meslek Yüksekokulu'nun



birlikte düzenlediği bir sempozyumdu. Bu sempozyumun ana hedefi, koruma ve restorasyon konusunda farklı disiplinleri bir araya getirmek ve iletişimi sağlamaktı. Her ne kadar, sanat tarihçisi, şehir plancısı, mimar ve arkeologlar koruma kurullarında birlikte kurul üyeliği yapsalar da pratikte restorasyon; yaygın olarak mimar ve restoratörlerin işi olarak düşünülür. TAYKON ile farklı disiplinleri bir araya getirme amacımıza tam

anlamıyla ulaştığımızı söyleyemeyiz, ancak oldukça başarılı bir katkı olduğunu gözlemledik; konuşmacı ve izleyici katılımı yüksekti. Gönderilen bildiri sayısı oldukça fazlaydı, başvuruları değerlendirmekte zorlandık ve kapsamı yaklaşık elli bildiri ile sınırlandırmak zorunda kaldık. Uygulama ve eğitim sorunlarını aşmak için birlikte çalışmak, ortak projeler oluşturmak, bilimsel toplantılar düzenlemek ve dersler yürütmek yararlı olacaktır.



## PETROGRAPHY OF THE CONSTRUCTION MATERIALS FROM DAMATRY'S PALACE (ROCKS, PLASTERS AND MORTARS)

### ABSTRACT

On the Asian side of İstanbul city, the residential complex of Damatry's was identified only through textual evidence. It was built by the emperor Tiberius the Second at the end of the sixth century and continued to function as a hunting lodge. The remains are monumental in nature even today, but little is known about this archaeological site.

During our last visit, we collected specimens from construction materials to explain their origins. A geological map from the nearby area allowed us that mainly different types of rock material were used from the Lower Paleozoic sedimentary formations.

Not well finished, solid rocks like quartzites, sandstones, limestones and some volcanic rock blocks were used mainly at the foundation walls. Upper layers consist of bricks and consolidation mortar. The detailed mineralogy shows that primitive fours was used for brick production; the absence of minerals like spinel, cristobalite, mullite and the presence of calcite give the evidence of firing temperatures not higher than 900°C.

# Damatris Sarayı'nın Yapı Taşları, Sıva ve Harçlarının Petrografisi



Prof.Dr. SİNAN ÖNGEN,  
Yrd.Doç.Dr. NAMIK AYSAL,  
TİMUÇİN KONGAZ, OKAY SAHİN  
MUSTAFA BAYKIR, MUSTAFA ERUŞ

## ► Damatris Sarayı'nın Tarihçesi

İstanbul'da, Anadolu yakasında Sancaktepe İlçesi sınırları içinde yer alan Damatris Sarayı'nın, günümüze kadar gelebilen kalıntılarının bulunduğu alandan çok daha büyük bir bölgeyi kapsadığı tahmin edilmektedir. Saray; boyut ve nitelikleri göz önüne alındığında, şüphesiz Erken Bizans döneminden günümüze ulaşabilen en önemli yapılarından birisidir.

Sarayın ismi, Samandıra'nın tarihteki ilk adı olan Demeter'den gelmektedir. Demeter, Yunan mitolojisinde 'tarım ve bereket tanrıçası' anlamına gelir ve insanlara toprağı ekip biçmesini öğreten tanrıça olarak bilinir. Damatris adına, ilk kez derlemeci Theophanes, dil bilimci Leo ve tarihçi Niketas Choniates'in yazılarında yer verilmiştir. Bu yazarlar,

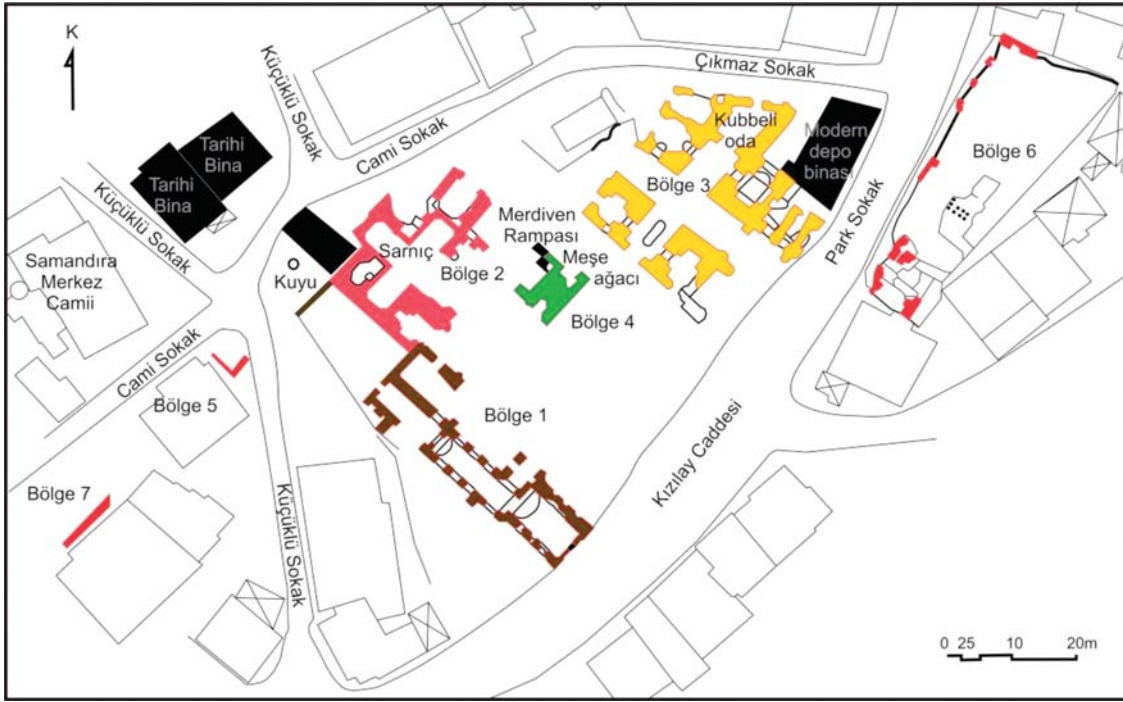
bölgeden sayfiye yeri, *pedion tou Damatrous* (Damatris Ovası) olarak söz ederler. Samandıra ayrıca, anlatılara göre yabancı hayvan çeşitliliğiyle avlanmak için tercih edilen bir bölge ve Bizans imparatorlarının en gözde sayfiye yerlerinden biri olmalıydı. Ertuğrul'un (1984), Janin'den (1950) aktardığı bilgilere göre yapı, 6.yüzyıl sonunda II.Tiberius (578-582) ve Mavrikios (582-602) zamanında yazlık saray olarak inşa edilmiştir. Çevresinin ormanlık bir alan olması sebebiyle av partilerinin yapıldığı, zaman zaman da imparatorluk ailesinin yazlık olarak kullandığı bu sarayın *Spira* ya da *Stina* adı verilen bir manastırın da bulunmaktaydı. Ayrıca yapının güçlü bir çatıya sahip olduğu ve 12. yüzyıldan sonra terk edildiği bilinmektedir (Ertuğrul, 1984). 12-13. yüzyıldan itibaren sarayın kullanılamaz hale geldiği, VIII.Mikhail ve II.Andronikos Palaiologos'un bu bölgeye dinlenmek ve avlanmak üzere geldiklerinde, ovada kurulan çadırlarda kalmalarından anlaşılmaktadır (Ricci, 2011). Saray,

av ve sayfiye yeri olan esas işlevinin ötesinde, Doğu'ya yapılan seferlerde Bizans Ordusu'nun toplanma alanı olarak kullanılmış; imparatorların şehre dönüşlerinde, başkente girmeden önce son gecelerini geçirdikleri yer olmuştur. İmparator Samandıra'da konaklarken haberciler bir gün önceden başkente ulaşır ve İmparator'u karşılamak için gerekli hazırlıkların yapılmasını temin ederlerdi. Peçenek Türklerinin Bizans'ı ele geçirmek için 1043 yılında başlattıkları harekâta, Samandıra'da 1500 kişilik bir askeri kuvvetle konakladıkları bilinmektedir (Ricci, 2011). İstanbul, 1296 senesinde meydana gelen çok şiddetli bir deprem sonucunda önemli ölçüde tahrip olmuş; şehir yeniden yapılanana kadar payitaht geçici bir süre için Samandıra'ya taşınmıştır. Bu tarihten sonra Samandıra hakkında Bizans tarihçileri bir bilgi vermemektedirler; zaten sıklaştan Osmanlı akınları da bölgeyi tehdit etmektedir. Sonuçta, bu yeri seven ve çokça zaman geçiren İmpara-

\* Prof.Dr. SİNAN ÖNGEN, Yrd.Doç.Dr. NAMIK AYSAL, Jeoloji Mühendisi TİMUÇİN KONGAZ (İ.Ü. Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü); Jeoloji Yüksek Mühendisi OKAY SAHİN, Jeoloji Mühendisi MUSTAFA BAYKIR, Konservatör-Restoratör MUSTAFA ERUŞ (İBB KUDEB Restorasyon ve Konservasyon Lab.); e-posta: ongens@istanbul.edu.tr



Şekil 1. Damatris Sarayı harabelerinden günümüze ait görüntüler



Şekil 2. Damatris Sarayı ve yakın çevresini gösteren vaziyet planı

tor Andronikos II. Paleologos'un ölümünden üç ay sonra, Samandıra'nın fethi, Orhan Gazi tarafından yetkili kılınan Abdurrahman Gazi isimli Osmanlı komutanının Aydos kalesini kuşatarak zapt etmesi ile gerçekleşmiştir. O dönemde küçük bir köy yerleşimi niteliğinde olan Samandıra, Cumhuriyet'e dek büyük bir mekânsal gelişime sahne olmadan bu özelliğini korumuştur. Daha önceleri Kartal ilçesine bağlı bir bucak olan Samandıra, 1992 yılında belediye statüsüne kavuşarak hızla gelişmeye başlamıştır. Damatris Sarayı kalıntıları, özellikle 1980'lerden sonra Samandıra'nın yoğun göç alması, artan kentsel büyüme ve kontrolsüz yapılaşma nedeniyle çevre baskısına maruz kalmış olup; ilgisizlik sonucunda yağma edilerek yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Günümüze harabe halinde ulaşan yapı, iklim koşullarına açık durumda olması, bakımsızlık ve çevresel etkiler gibi birçok değişkenden etkilenecek her geçen gün biraz daha fazla tahribata uğramaktadır (Şekil 1). Damatris Sarayı ile ilgili az sayıda çalışma yapıldığından,



Şekil 3. Damatris Sarayı almışık duvar örgüsü örneği (Bölge 3). Duvarın alt kesiminde genellikle sert, dayanıklı kuvarsit kayaları kullanılmıştır. Katmanlar, 1-1,5m kalınlığında taş ve yaklaşık 1m kalınlığında tuğla dizilerinden oluşmaktadır.

yapıya dair bilgiler çok sınırlıdır. Sit alanı ilan edilmiş olan ören yerinin, araştırmalar, arkeolojik kazı ve koruma çalışmalarının yapılmasına fazlaıyla ihtiyacı bulunmaktadır.

Büyük bir taht salonu etrafında gruplaşan mekânlar ve kiler, mut-fak, hamam, sarnıç, ahır gibi diğer bölümlerden oluşan yapının (Şekil 2), dini işleve sahip birimleri günümüze kadar ulaşmamış ya da toprak üstüne çıkmamıştır (Akyü-

rek vd., 2007). Akyürek, köşelerinde kartal rölyefleri bulunan ve İstanbul Arkeoloji Müzeleri envanterinde yer alan dekoratif mermer bir sütun başlığı dışında bezeme ögesi bulunmadığını ve taht salonunun orijinal zemininin mozaik döşeme olabileceğini belirtmektedir.

Bizans mimarisi genel anlamda bir tuğla mimarisidir. Bunun yanı sıra, taş ve tuğla birlikte, alması olarak da kullanılmıştır. Damat-

ris Sarayı'nın duvar örgüsü, almaşık tuğla ve taş sıralarından oluşturulmuştur (Şekil 3).

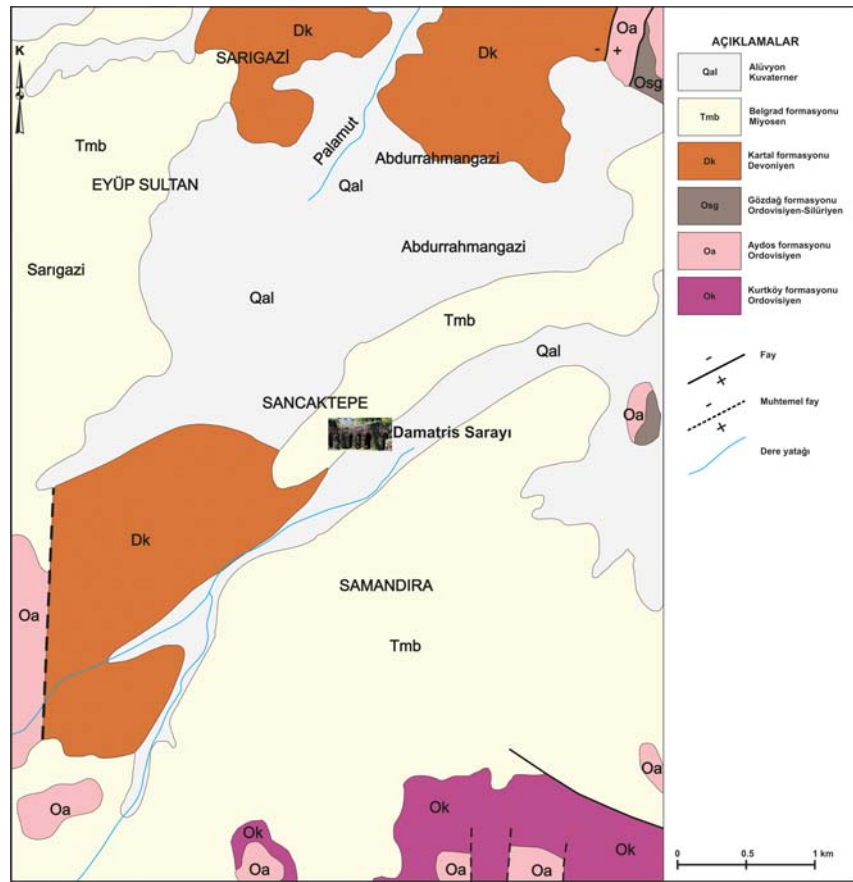
Tuğlalar genellikle kare biçimli olup, boyutları 35-40cm, kalınlıkları ise 5-6cm arasında değişmektedir. Derz kalınlığı, tuğla kalınlığına oranla fazladır; derz kalınlığı duvarın üst bölümlerinde daha da artmaktadır. Bunun genellikle ekonomik kaygılarla yapıldığı düşünülmektedir.

## Damatrix Sarayı Yakın Çevresinin Jeolojisi

### Kurtköy Formasyonu (Ok)

Kurtköy Formasyonu, İstanbul Paleozoyik istifinin tabanında yer alan stratigrafik birimdir. Haas (1968) tarafından Kurtköy Tabakaları, Kaya (1978) tarafından Kurtköy Arkoz Birimi olarak tanımlanan bu birim, ilk kez Önalın (1982) tarafından 'Kurtköy Formasyonu' olarak adlandırılmıştır. Birim, genel olarak mor renkli çakıl taşı, kumtaşı ve çamur taşlarının ardalanmasından oluşur. Formasyona ilişkin çeşitli kayaç fasiyesleri, değişik bölgelerde ve stratigrafik yönden farklı düzeylerde ortaya çıkmaktadırlar. Formasyon egemen olarak mor renkli, kaotik düzenli iç yapılı, tabakalanması belirsiz, tabaka kalınlıkları 15-20 metreyi bulabilen çakıl taşlarından oluşmuştur. Formasyon, önceki araştırmalara göre (Baykal ve Kaya, 1963; Haas, 1968; Kaya, 1978); Paleozoyik zaman, Orta Ordovisiyen döneminden daha yaşlı olarak kabul edilmiştir.

Petrografik gözlemden; bol kuvars ve çört taneleri, daha az oranda metamorfik (kuvars, şist, killi kuvarsli şist) ve volkanik (spilit ve andezit türü) kayaç parçaları ile bazı çamur taşı parçaları bulunmuştur. Çakıllar 0,5-5cm çapında, bazen küt köşeli, çoğunlukla yuvarlaktır. Bunlar genellikle ufak taneli ara madde, yer yer de çakıl taneleri ile bağlanmışlardır. Genelde konglomera görünüşlü olan birim içerisinde kumtaşı bantları ve çakıllı kumtaşları da mevcuttur (Önalın, 1982).



Şekil 4. Damatrix Sarayı yakın çevresinin jeoloji haritası (MTA, 2005'ten alınmıştır.)

### Aydos Formasyonu (Oa)

Aydos Formasyonu, Kurtköy Formasyonu üzerinde uyumlu olarak yer almaktadır. Bu birim, Önalın (1982) tarafından 'Aydos Formasyonu' olarak adlandırılmıştır. Yüzeyde pembemsi boz renkli, iyi çimentolanmış, yer yer 1-2cm kalınlığında silttaşı ve şeyl ara seviyeli kuvarsarenitlerden oluşmaktadır. Bu kuvarsarenitler içinde %95'ten faz-

la ince - kaba kum boyutunda magmatik kökenli kuvars taneleri bulunur. Ayrıca örneklerde, seyrek, yenden kristalleşmiş metamorfik kuvars taneleri ile %1 civarında beyaz mika saptanmıştır. Bu taneler arasında ender olarak demir oksitle boyanmış ve bozmuş feldspat tanelerinde rastlanır. Kuvars taneleri arasında bazen basınç erimesi görülen, demir oksitli kısımlar da bulunmaktadır.

dır. Yer yer derecelenme de gösteren kuvarsarenitler, çoğunlukla iyi boylanmışlardır.

### Gözdağ Formasyonu (Osg)

Gözdağ Formasyonu, Aydos Formasyonu üzerine uyumlu ve tedrici geçişle gelir. Alt kesimde ince ve dalgalı paralel ince katmanlı ve yeşilimsi koyu gri şeyl seviyelerinden oluşmaktadır (Önal, 1982). Gözdağ Formasyonu genellikle boz yeşilimsi kahve renkli, bazı kesimlerde iyi çimentolanmış oldukça sert, bazı kesimlerde ise daha gevşek tutturulmuş kayalardan oluşur. Bol kuvars kırıntılı şeyl, feldspatlı vake, demirli arenit, oolitik şamosit, kireçli vake taşları gibi yer yer değişik bileşimlerden oluşmuştur. Genel olarak kirliliği, iyi boylanmış, zayıf olgun kayalardır. İçinde bulunan kırıntıların %60-70'ini oluşturan kuvarsların çoğunluğu magmatik kökenli kuvarslardır. Seyrek ve düzensiz dağılmış bazı metamorfik kuvars kırıntıları ile mikalar, en fazla görülen diğer minerallerdir. Ayrıca yer yer demirli kumtaşları da bulunmuştur (Önal, 1982).

### İstinye Formasyonu (Di)

Devoniyen yaşlı kireçtaşlarından oluşan İstinye Formasyonu (Önal, 1982); en altı siyahımsı mavi renkli, lamine ve ince tabakalı kireçtaşı ve çamur taşları ile pembe renkli şeyl araldanmasından oluşur. Birimin kireçtaşları içerisinde pelletler ve hayvan eşeleme izleri görülmüştür. Şeylli seviyeler ise paralel ve çapraz lamine durlardır (Önal, 1982).

### Kartal Formasyonu (Dk)

Kartal Formasyonu, genellikle alt seviyelerde grovak ve şeyl; orta seviyelerde kireçtaşı ara katlı grovakşeyller ile üste doğru da sarımsı boz-kahve renkli şeyllerden oluşur. En altta yer alan grimsi, sarımtırak kahve renkli grovak-şeyl araldanmalı olan ve içerisinde bazen ince bantlar ve mercekler halinde kireçtaşlarını kapsayan bu birim, İstanbul bölgesinde oldukça yaygındır. Boğaz'ın doğu ve bazı batı kesimleri ile Ümraniye'nin kuzeyi, Erenköy, Samandıra, Kartal, Pendik, Kaynar-

SISTEM	SERİ	KAT	FORMASYON	KALINLIK	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMALAR			
							ÜST	SISTEM	
PALEZOYİK	SENOZOYİK	HOLOSEN				Alüvyon			
		MİYOSEN	BELGRAT	25		Belgrad formasyonu: çakıltaşı, kumtaşı.			
	KARBONİFER	ALT	BALTA LIMANI	TRAKYA	500-1000		Türbiditik kumtaşı, şeyl, çakıltaşı, ender olarak kireçtaşı ara seviyeleri		
					75		Fosfat yumrulu radyolarit, çört, silisifiye kireçtaşı.		
	DEVONİYEN	ÜST	TUZLA	KARTAL	750		Küçük yumrulu kireçtaşı şeyl. Çört, silisifiye şeyl. Çörtlü kireçtaşı.		
								Şeyl, kumtaşı, kireçtaşı, türbiditik kumlu kireçtaşı, şeyl ve kumtaşı.	
								İri yumrulu killikireçtaşı şeyl. Kireçtaşı şeyl. Lamine şeyl.	
	SİLÜRİYEN	ÜST	DOLAY OBA	İSTİNYE	300		Resifal kireçtaşı.		
								Grovak, şeyl (graptoliti), yer yer subarkozik kumtaşı seviyeleri içerir.	
	ORDOVİSİYEN	ORTA ÜST	GÖZDAĞ	AYDOS	10-100		Kuvarsarenit, kuvarsitik kumtaşı ve çakıltaşı.		
ALT						KURTKÖY	~1000		Arkozik çakıltaşı, feldspatlı kumtaşı, şeyl.

Şekil 5. İnceleme alanı ve yakın çevresinin genelleştirilmiş stratigrafik sütun kesiti (Önal, 1982; MTA, 2005'ten sadeleştirilerek alınmıştır.)

ca, Tuzla ve Ömerli'nin kuzeyinde yaygın olarak izlenmektedir. Kahve ve gri renklerde görülen bu seviye, bol fosilli şeyl ve grovaklardan oluşmuştur. Ayrıca bu üye, bazen bol fosilli mercekler ve bantlar halinde koyu mavi renkli karbonatlı vake taşlarını da kapsar. Şeyller, ortalama %10 civarında kum boyutunda kuvars ile %1 oranında opak mineral kırıntılı, bol serisitli, yüksek oranda silt boyu kuvarslar ile kaolinleşmiş feldspatlardan oluşur. Grovaklar ise %60 civarında köşeli, küt köşeli, kötü boylanmış kuvars kırıntıları ile %40 serisit ve az oranda da feldspat kırıntıları kapsar. Taneler arasın-

daki killi-silisli matris ise, çoğunlukla yeşilimsi-kahverengi olup, kısmen klorit ile doldurulduğu anlaşılmaktadır (Önal, 1982).

### Belgrad Formasyonu (Tmb)

Belgrad Formasyonu, İstanbul Paleozoyik istifi üzerinde uyumsuz olarak yer alır. Genellikle zayıf tutturulmuş çakıl taşı ve kumtaşlarından oluşur. Neojen yaşlı kırıntılı çökeltiler, tipik özellikleri ile 'Belgrad Formasyonu' olarak adlandırılmıştır (Baykal ve Kaya, 1966). İnce bir örtü şeklinde Paleozoyik birimleri üzerinde uyumsuz (*diskordan*) olarak yer alır. Kalınlığı en fazla 20m

kadardır. Kil ara seviyeli kum ve çakıllar ile tabanda yer yer çapraz tabakalı kumtaşlarından oluşur. Birim içerisinde yer yer 20cm'ye kadar değişen boyutlarda çeşitli kayaç

blok ve çakılları da bulunmaktadır (Gözübol ve Aysal, 2008).

### Alüvyon (Qal)

Mevcut dere yatakları boyunca iz-

lenen, kırıntılı ve kaba kırıntılı malzemelerden oluşmuştur. Ağır- lıklı olarak blok, çakıl, kum ve silt boyutunda malzemelerin beraber- ligi gözlenmektedir.

## Damatrix Sarayı'nda Kullanılan Yapı Taşlarının Petrografisi

Damatrix Sarayı'nın duvarlarında kullanılan yapı taşları, ağırlıklı olarak dayanıklı özelliğe sahip İstanbul Paleozoyik istifine ait kayaç gruplarından (Şekil 4,5). Duvarlarda, hem örgü malzemesi hem de duvar iç dolgu malzemesi olarak, sarayın yakın çevresinden toplanarak getirilmiş kayaç blokları kullanılmıştır. Bu kayaçlar, Kurtköy Formasyonu'ndan gelen arkozik çakıtaşı ve kumtaşları, Aydos Formasyonu'ndan kuvarsarenit ve kuvarsit parçalı kumtaşları, Gözdağ Formasyonu'ndan şeyller, Dolayoba ve Kartal Formasyonu'na ait gri renkli kireçtaşları (Şekil 6), İstinye Formasyonu'ndan yumrulu kireçtaşı (Şekil 7), laminalı kireçtaşı (Şekil 8) ve karbonatlı şeyllerdir. Tüm bu kaya gruplarına ek olarak,

sarayın bazı kesimlerinde; özellikle merdiven basamaklarında ve bazı duvar köşelerinde iri kristalli mermerler kullanılmıştır (Şekil 9). Sarayın yapıldığı dönem göz önüne alındığında, bu mermerlerin o dönemde işletilen ve Ayasofya'nın inşaatında da kullanılan Marmara Adası mermerlerinden olma olasılıkları yüksektir.

Damatrix Sarayı'nın duvarlarından alınan yapı taşı, harç ve sıva örneklerinden hazırlanan ince kesitlerle, kullanılan malzemenin petrografik özellikleri araştırılmıştır. Örnek yerleri Şekil 10'da gösterilmiştir.

Yapılan incelemede, Kurtköy Formasyonu'ndan gelen yapı taşlarında, litik arenit, arkozik çakıtaşı ve kumtaşlarının kullanıldığı gö-

rülmüştür. Derlenen örnekler (Örnek 13), genel olarak polijenik (çok kökenli) çakıtaşı karakterindedir. El örnekleri, pembemsi mor renkli, yer yer iri ve yer yer de ufak çakıllıdır. Kayaç içerisinde kuvars, kuvarsarenit, kuvarsit, çört, volkanik kayaç parçaları ve opak mineraller izlenmiştir (Şekil 11: A, B ve C). Kayaç ender olarak kuvars damarlarıyla kesilmiştir. Taneler serisitli bir çimentoyla bağlanmışlardır. Aydos Formasyonu'ndan alınan örnekler ise (Örnek 5 ve 15), beyazımsı, bej, krem renkli kuvarsarenitlerdir. Kayaç %95 oranında kuvars tanelerinden oluşur ve kuvarslar yuvarlak, yarı yuvarlak ve nadiren de köşelidirler. Örnek, kuvars tanelerine ek olarak çört taneleri de içerir. Çört ve kuvars taneleri serisitli çimento ile

Şekil 6. Damatrix Sarayı'nın duvarlarında kullanılan arkoz (Kurtköy Formasyonu), kuvarsarenit (Aydos Formasyonu) ve kireçtaşları (Dolayoba ve Kartal Formasyonları)



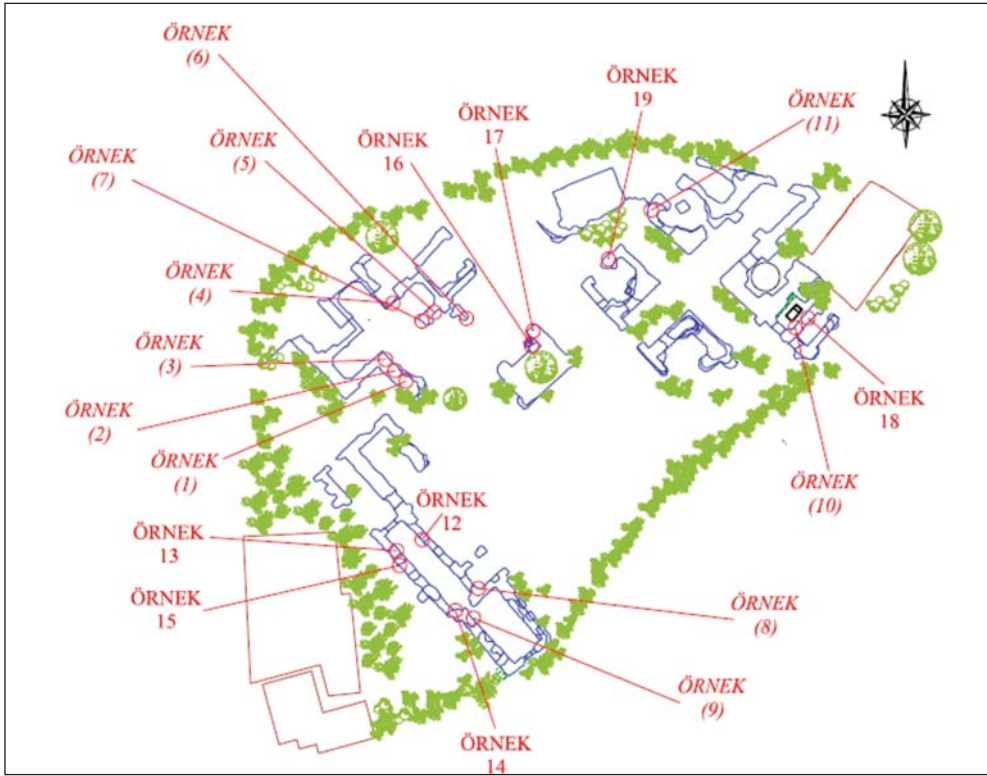
Şekil 7. Damatrix Sarayı'nın duvarlarında kullanılan yumrulu kireçtaşı (İstinye Formasyonu)



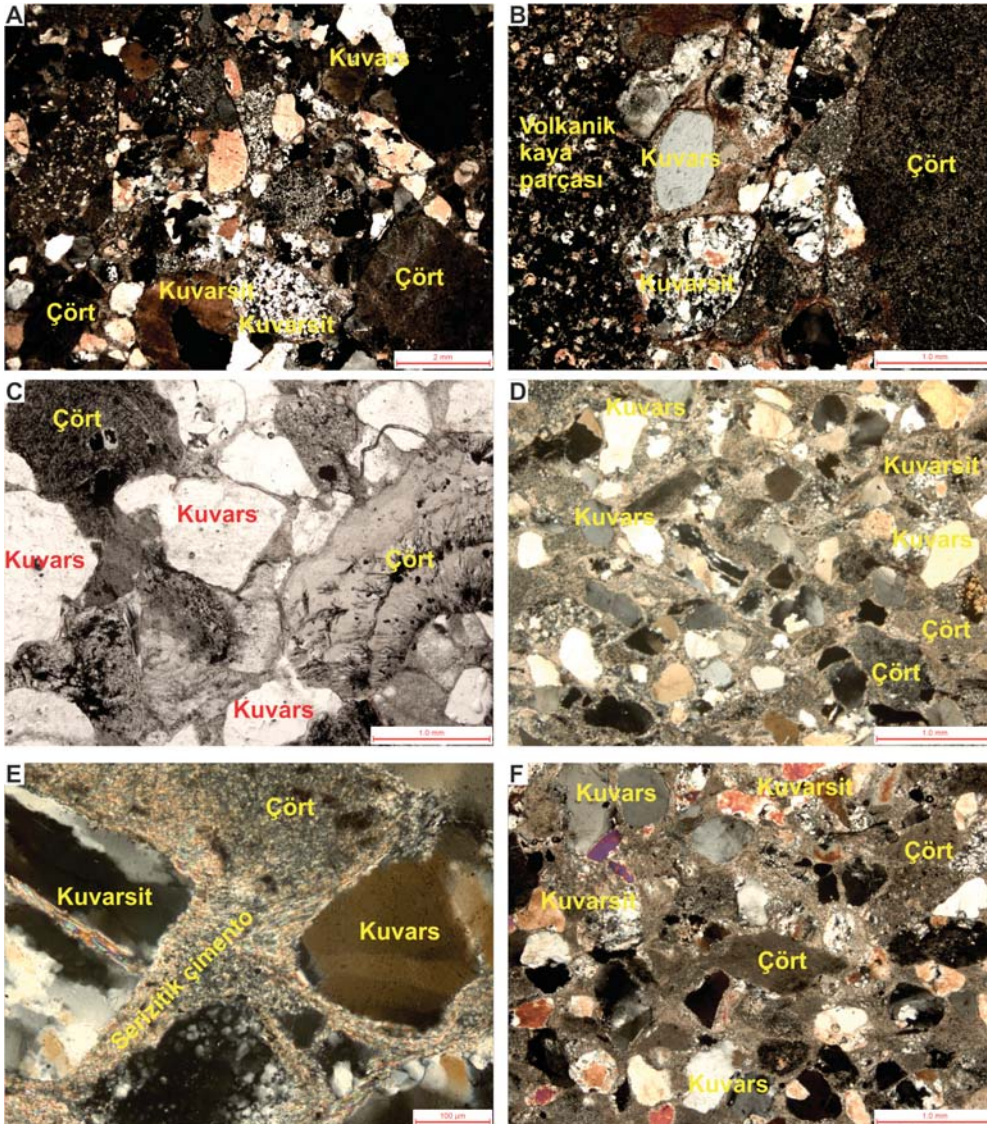
Şekil 8. Damatrix Sarayı'nın duvarlarında kullanılan laminalı kireçtaşı (İstinye Formasyonu)



Şekil 9. Damatrix Sarayı'nın duvarlarında kullanılan mermer (Marmara Adası Mermeri)



Şekil 10. Da-matris Sara-yı yerleşim planı ve örnek yerleri (Rölöve: Akropol Mü-hendislik)

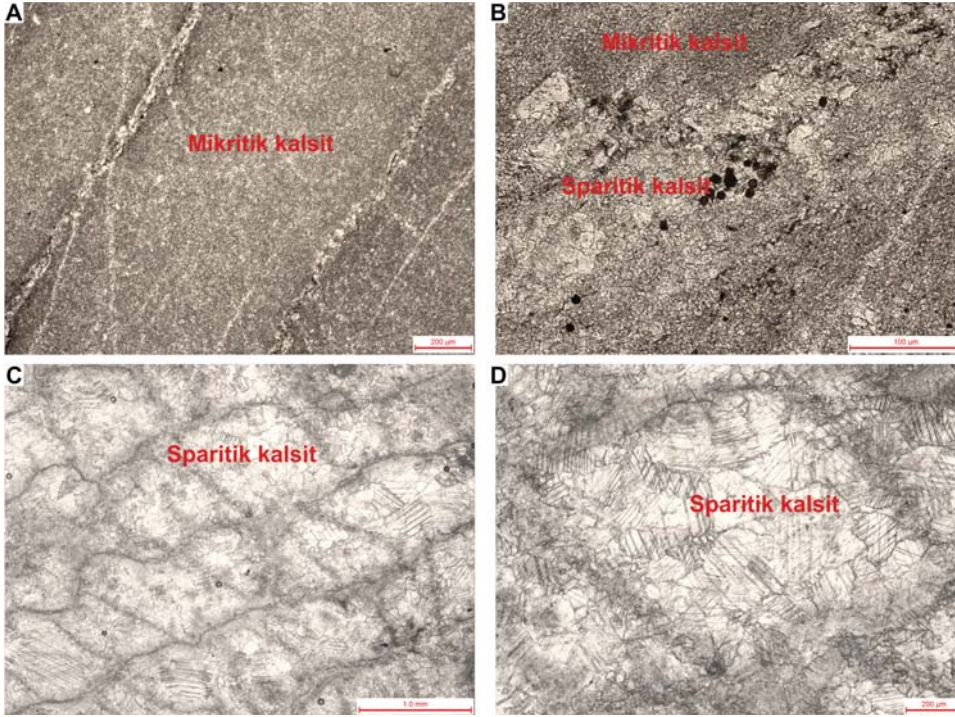


Şekil 11. A: Polijenik çakıltı: kuvars, kuvarsit, kuvarsarenit, çört ve volkanik kaya parçaları, Kurtköy Formasyonu (Örnek 13), B: Polijenik çakıltı: solda iri volkanik kaya çakılı, sağda iri çört çakılı, ortada daha ufak kuvars ve kuvarsit çakılları, Kurtköy Formasyonu (Örnek 13), C: Çört çakılları içerisinde opak mineral taneleri, saydam taneler kuvars ve kuvarsarenit parçaları, Kurtköy Formasyonu (Örnek 13), D ve F: Kuvarsarenit: farklı derecede yuvarlanmış kuvars taneleri ve serisitlik çimento, E: Kuvarsarenit: Kuvars ve kuvarsarenit çakılları etrafında 'sakal yapısı' gösteren serisit pul-ları, Aydos Formasyonu (Örnek 5 ve 15).

sarılmıştır (Şekil 11: D, E ve F). Kayaçta düşük dereceli metamorfizma etkisi göze çarpmaktadır. İstinye Formasyonu'ndan derlenen laminalı kireçtaşı örnekleri ise (Örnek 14 ve 18), el örneklerinde gri, koyu gri renkli olup ince tabakalı ve laminalıdır. Genel olarak mikritik kireçtaşı karakterinde olan bu örnekler, kayaç içerisindeki damarlarda daha iri tanelidirler. Çatlak içerisindeki kalsitler, daha çok sparitik karakterdedir ve kalsitlere ek olarak az oran-

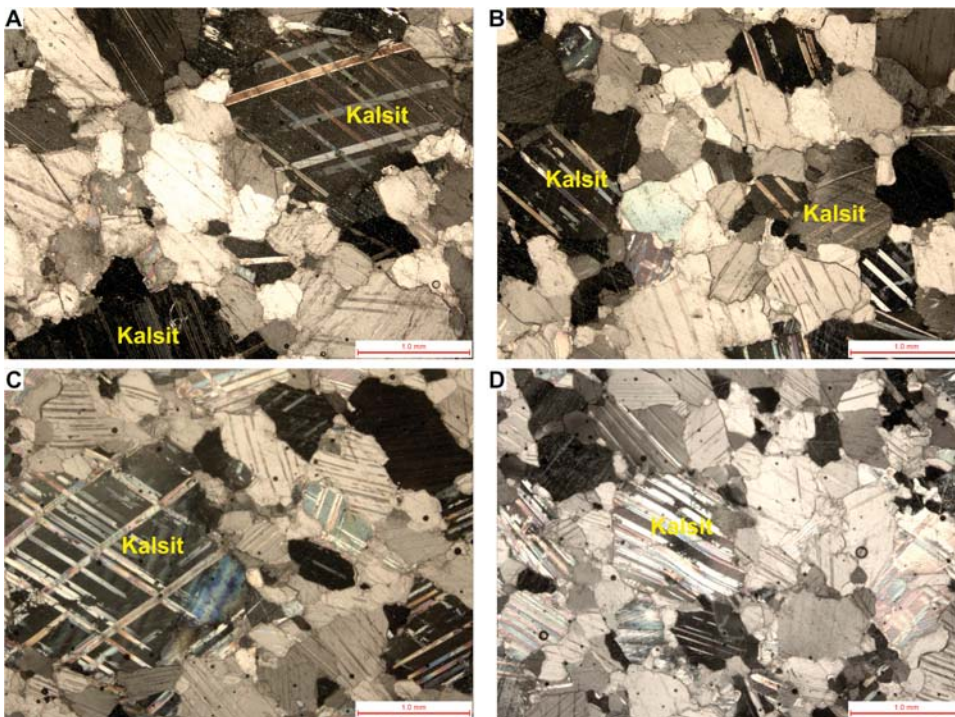
da grafitleşmiş organik madde içerirler. İstinye Formasyonu'nun üst düzeylerindeki yumrulu kireçtaşlarına ait örnekler ise (Örnek 19), el örneklerinde gri, açık gri renkli olup düşük dereceli metamorfizmadan etkilenmişlerdir. Sparitik iri kalsitler göz yapısı şeklini almışlardır. Ayrıca inceleme alanında, yine İstanbul Paleozoyik istifinden gelen ancak hangi formasyona ait olduğu net olarak anlaşılamayan gri renkli mikritik kireçtaşları (Örnek 6) bulunmaktadır

(Şekil 12: A, B, C ve D). Bu tür kayaçlara, İstanbul Paleozoyik istifinde, Dolayoba, Kartal, Tuzla, Baltalımanı ve Trakya Formasyonları içerisinde rastlanmaktadır. Mermer basamaklarda kullanılan ve Marmara Adası'ndan getirildiği düşünülen mermerler ise, genellikle el örneklerinde (Örnek 16 ve 17) beyaz renkli ve iri kristallidirler. İnce kesitte ise iri, ikizli ve iki yönde mükemmel dilinimli kalsitler göze çarpmaktadır (Şekil 13: A, B, C ve D).



Şekil 12.

A ve B: Laminalı kireçtaşı içerisinde lamina düzlemlerini oluşturan sparitik kalsitler ile daha ufak taneli mikritik kalsit ardalanması, C ve D: Sparitik kireçtaşı, göz yapısını andıran sparitik kalsitler, mercan fosili (Örnek 6)



Şekil 13.

A ve B: Mermer içerisinde iri kalsit kristalleri: ikizli ve iki yönde mükemmel dilinimli (Örnek 16), C ve D: Kalsit kristallerinde deformasyonlar sonucu ikiz ve dilinim düzlemlerinde görülen eğilme - bükülme yapıları (Örnek 17)

## Damatrix Sarayı Tuğla, Harç ve Sıvalarının Petrografisi

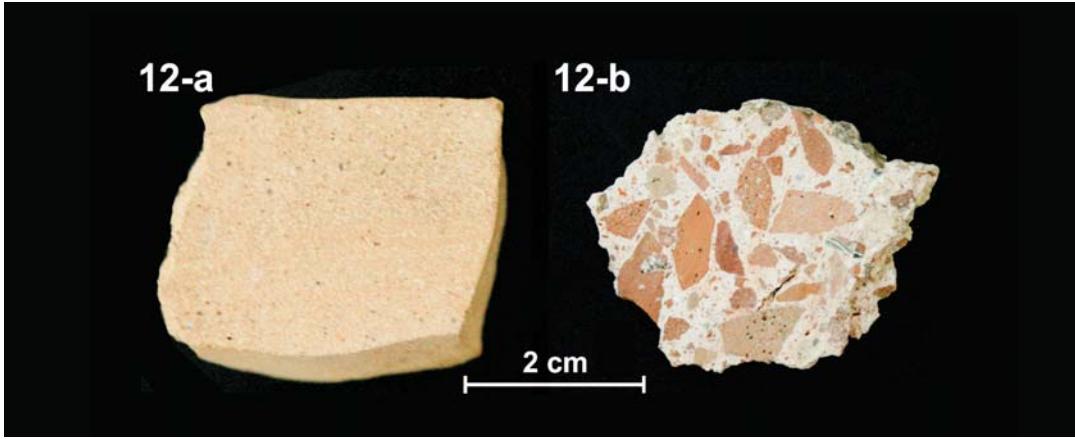
Örneklerin epoksiye gömülerek hazırlanan ince kesitleri polarizan mikroskop ve binoküler mikroskop

altında incelenerek, mineral içerikleri ve kabaca oranları belirlenmiştir. İnceleme alanından alınan harç

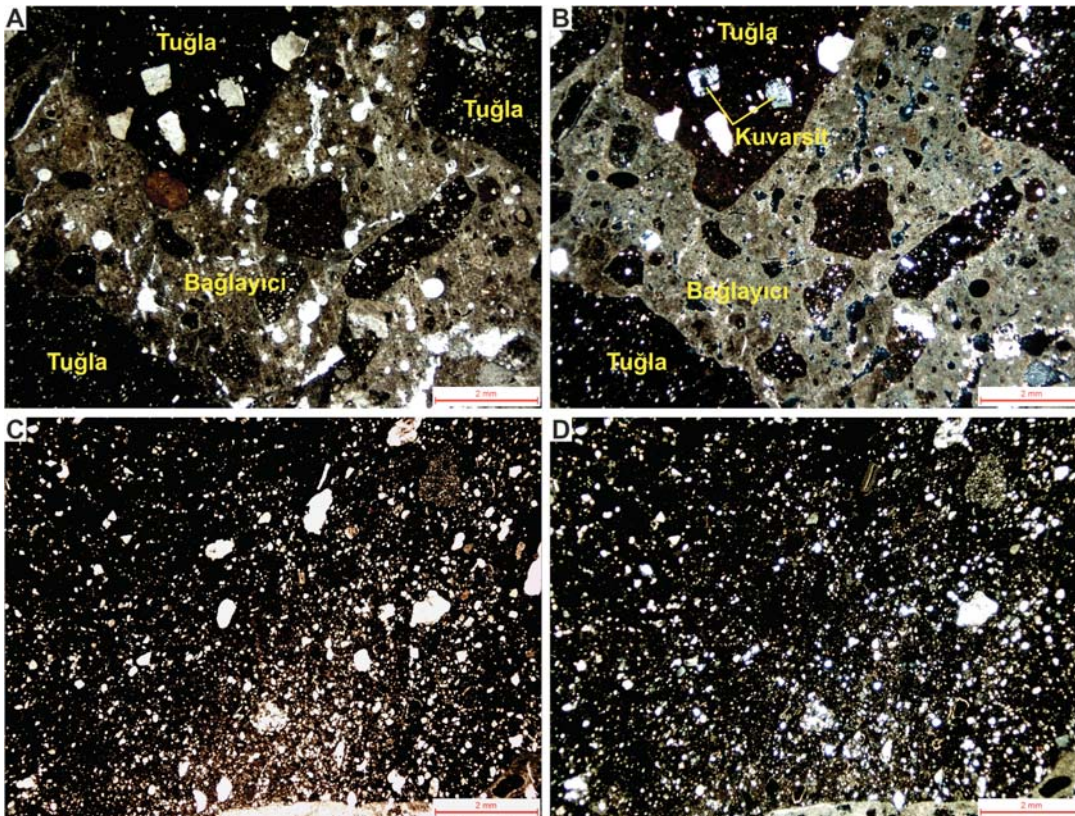
ve sıva örneklerinin ayrıntılı analiz sonuçları aşağıda verilmiştir (Şekil 14-16):



Şekil 14. Tuğla - harç uygulamaları. Solda kabaca biçimlendirilmiş taş bloklar arasında ufak taş parçaları ile sağlamlaştırılmış harç malzemesi, sağda ise tuğla parçacıkları ile dayanımı artırılmış derz malzemesi



Şekil 15. Tuğla ve harç örneği (Örnek 12a ve 12b)



Şekil 16. Harç ve tuğla örneklerine ait ince kesit fotoğrafları; A ve B: Harç örneği içerisinde iri tuğla kırıkları (Örnek 12b), C ve D: Tuğla içerisinde ufak kuvars ve kuvarsit taneleri (Örnek 12a)



Tablo 1. Tuğla ve harç örneklerinde yapılan petrografik gözlemler (Tablo değer ve bilgileri, İBB KUDEB Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarı tarafından Damatris Sarayı için Akropol Mühendislik'e hazırlanan rapordan alınmıştır.)

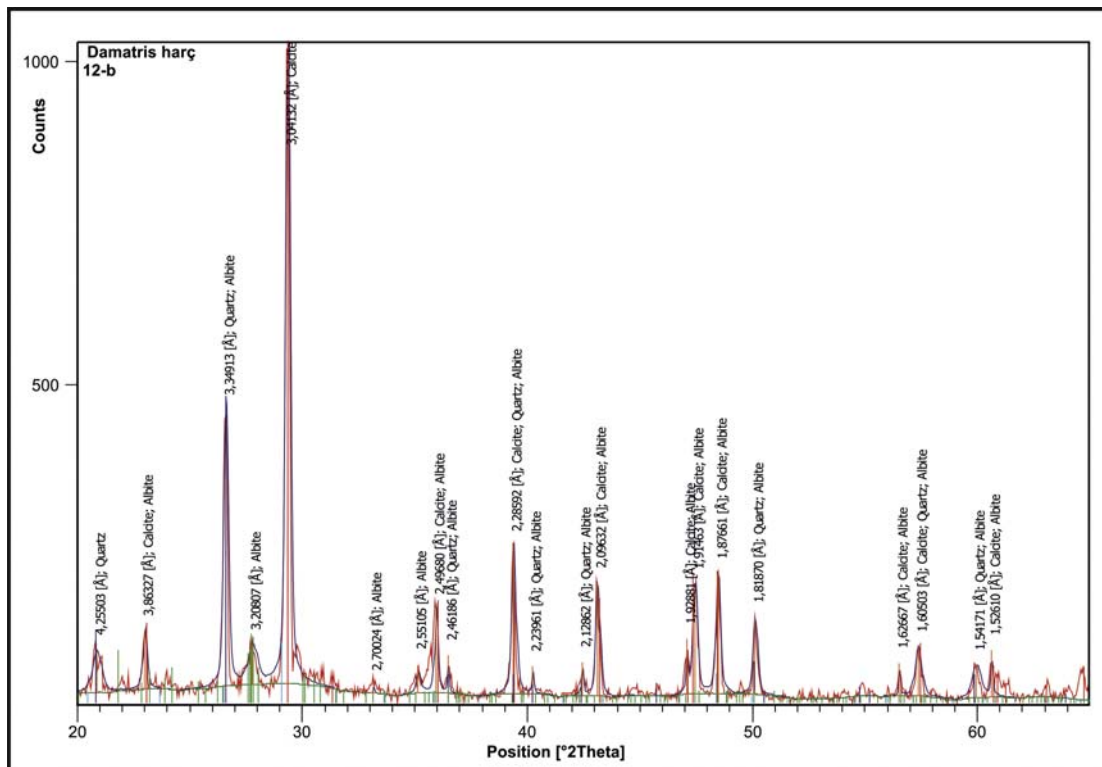
Örnek No.	Harç ve tuğla ince kesitlerinin petrografik gözlemleri		
	Bağlayıcı alanı %	Kireç topağı %	Diğer parçalar
1	35	5	%5-10 oranında kuvars ve kayac parçaları, kayac parçaları kuvarsit, kalan agregalar genellikle tuğla kırıkları
2	25	5-10	az oranda fosil kavkı parçası, %5 kuvarsit parçası, %10 kuvars kırıntısı, kalan agregalar genellikle tuğla kırıkları
3a	30	5-10	ender kuvars, kıtık ve karbonatlı kumtaşı, %3-5 kireçtaşı parçaları, kalanı tuğla kırığı
4	35-40	az	az kuvars, ender kuvarsit parçaları, %20 olan tek parça şeklindeki kireçtaşı, kalanı tuğla parçaları
7	25-30	-	ender kuvarsit, az kuvars, kalanı tuğla parçaları
8	35	-	az kuvars, %2-3 yuvarlak formda kuvarsit parçaları, kalanı tuğla parçaları
9	15-20	az	% 5-10 tuğla kırığı, kuvars ve kuvarsit parçaları
10	50	ender	%3-5 kıtık, eş boyutlu kuvars ve kuvarsit parçaları
11	25-30	az	%20 kuvars, kuvarların bir kısmı dalgali sönme gösterir, ayrıca tek tük kuvarsit parçaları, kalan agregalar tuğla parçaları

Harç ve tuğla ince kesitlerine ait gözlemlerden elde edilen sonuçlara göre (Tablo 1), bağlayıcı alanı tüm örneklerde %25-40 arasında değişmekte; farklı olarak Örnek 10'da %50'ye çıkmaktadır. Bağlayıcı/agrega oranı ve bağlayıcının kendi içerisindeki fazı çoğunlukla iyidir. Parçalar ise çeşitli olup kuvars, kuvar-

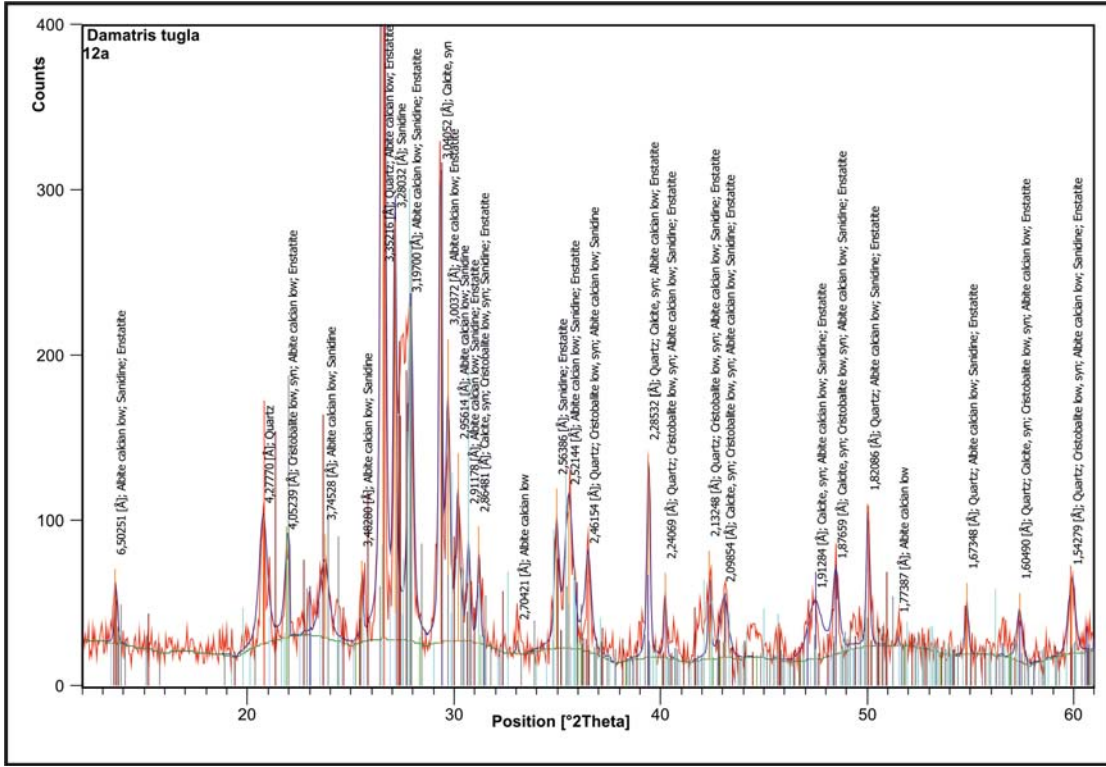
sit, kireç topağı ve tuğla kırıklarından meydana gelir.

İnce kesit çalışmalarının yanı sıra, alınan bir diğer örnekte (Örnek 12), mineralojik bileşimin belirlenmesi amacıyla X-Işını Kırınımı (XRD) yöntemi ile mineral tayini yapılmıştır. Harç örneğinde yapılan XRD analizi sonucuna göre (Şekil 17), üç mi-

neral belirlenmiştir: *kuvars, kalsit ve albit (sodyumlu plajyoklas)*. Kalsit genel olarak kireçli bağlayıcıdan, albit ve kuvars ise agrega olarak kullanılan malzemeden gelmektedir. Ayrıca kullanılan tuğlalardan alınan bir örneğin XRD analizi ile belirlenen mineralojik bileşiminde (Şekil 18): *kuvars, yüksek albit, sanidin ve kalsit* saptanmıştır.



Şekil 17. Damatris Sarayı'nın siva-larından alınan harç örneğinin XRD kaydı



Şekil 18. Damatris Sarayı'nın tuğlalarından alınan örneğin XRD kaydı

Tuğla içerisinde bulunan minerallerden, tuğlaların düşük sıcaklıklarda kalsine edildikleri anlaşılmaktadır. Öncelikle kalsit mineralinin dekarbonizasyonu 800°C civarında başlamakta ve yapısal bozunma 930°C civarında tamamlanmaktadır. Örnekte spinel, mullit ve kristobalit gibi duraylı minerallere rastlanılmaması, tuğlanın pişme sıcaklığının 950°C'nin üstüne çıkmadığını belirlemektedir.

### Asitte Kalan Agregaların Stereo Mikroskopla Görsel Analizleri

Asitle muamele edilerek parça-

lanan örneklerin, asitle reaksiyona girmeyen silikatlı agregaları, elek analizi ile boyutlarına göre ayırdıktan sonra, stereo binoküler mikroskop altında incelenmiş ve görünür özellikleri Tablo 2'de derlenmiştir. Tanımlarda %1'den az orandaki miktarlar için "çok az", %1-2 oranındaki miktarlar içinse "az" terimleri kullanılmıştır.

Elek üstünde kalan ve asitte çözülmeyen kırıntı çeşitlerinin siyah renkli cüruf, kuvars, beyaz/pembe renkli dağılmamış kütleler, yer yer mika pulları, kayac parçaları, tuğla tozu ve kırığı oldukları anlaşılmaktadır (Tablo 2). Ayrıca çok ufak

boyutta killi malzemenin bulunabilme olasılığı da vardır. Tuğla kırıkları tüm harç malzemesinde bulunmaktadır (Şekil 14 ve 15).

Tablo 3'e bakıldığında, yüksek sıcaklıkta kil ve kısmen de CaCO<sub>3</sub>'ün bünyeden uzaklaştırıldığı gözlenmektedir. Ayrıca asit uygulamasında ise, tüm karbonat kısmının uzaklaştırıldığı anlaşılmaktadır. Kayıp oranlarının kayac ve harç malzemelerine uygunluğu net bir şekilde görülmektedir. Harç/sıva bünyelerindeki asit kaybı değerleri, bu malzemelerin çimentolarının tamamen kalsit tozundan yapıldığını belirtecektir.

Tablo 2. Asit uygulamasından arta kalan agregaların stereo mikroskopta görsel analizleri (Tablo değer ve bilgileri, İBB KUDEB Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarı tarafından Damatris Sarayı için Akropol Mühendislik'e hazırlanan rapordan alınmıştır.)

Örnek No.	Asitte Kalan Agregaların Stereo Mikroskopla Görsel Analizleri			İri agrega boyutu
	<125 µ	125-500 µ	>500 µ	
1	Çok az siyah cüruf parçası, %10-15'i kuvars, kalanı kil nitelikli malzeme ve tuğla tozu	%10 kadarı beyaz renkli dağılmamış kütleler, %15-20 oranında kuvars, kalanı tuğla tozu içeren pembe renkli dağılmamış kütleler ve tuğla tozu	Tek tük siyah cüruf parçası, çok az beyaz renkli dağılmamış kütle, %5 civarı kuvars, kalanı tuğla kırığı	8mm elek altı, tek tük 14mm boyutta
2	Çok az siyah cüruf parçası, mika ve kayac tozu, çok az kuvars, %2-3'ü tuğla tozu, kalanı kil	Tek tük siyah cüruf parçası ve mika, çok az beyaz renkli dağılmamış kütleler, %3-5 kuvars ve kayac tozu, kalanı tuğla tozu ve tuğla tozu içeren pembe renkli dağılmamış kütleler	Çok az siyah cüruf parçası, metamorfik kayac parçası ve beyaz renkli dağılmamış kütleler, az sedimanter kayac parçası, %2-3'ü kuvars, kalanı tuğla kırığı	6mm elek altı
3a	Çok az kırık ve mika, az tuğla tozu, kalanı kil	Çok az kırık, kuvars ve kayac tozu, çok az beyaz renkli dağılmamış kütleler, kalanı tuğla tozu ve tuğla tozu içeren pembe renkli dağılmamış kütleler	Tek tük kuvars, beyaz renkli dağılmamış kütleler, %10'u pembe renkli dağılmamış kütleler, kalanı tuğla kırığı	4mm elek altı

4	%15-20'si kuvars, kalanı kil ve tuğla tozu	Tek tük siyah cüruf parçası, çok az kuvars, %5-10'u sarı renkli dağılmamış kütleler, %20-25'i tuğla tozu, kalanı yer yer tuğla tozu içeren pembe renkli dağılmamış kütleler	Tek tük kayaç parçası, %5 kuvars, kalanı tuğla kırığı	12mm elek altı
7	%10-15 kuvars, kalanı tuğla tozu ve kil	Çok az kıtık, %10 kuvars, %20 tuğla tozu, kalanı tuğla tozu içeren pembe renkli dağılmamış kütleler	%2-3'ü kuvars, %5 tuğla tozu içeren pembe renkli dağılmamış kütleler, kalanı tuğla kırığı	10mm elek altı, tek tük 20mm
8	%2-3'ü kuvars, çok az kayaç tozu, kalanı tuğla tozu ve kil	Çok az siyah cüruf parçası, %5 kuvars ve kayaç parçası, %10 tuğla tozu, kalanı tuğla tozu içeren pembe renkli dağılmamış kütleler	Az kuvars ve kayaç parçası, %5-10'u tuğla tozu içeren pembe renkli dağılmamış kütleler, kalanı tuğla kırığı	10mm elek altı, tek tük 12-16mm
9	%25-30 kil nitelikli malzeme, kalanı kuvars ve kayaç tozu	%2-3'ü tuğla tozu, %10 krem renkli dağılmamış kütleler, %15 kayaç parçası, kalanı kuvars	%20 tuğla kırığı, %30-35 kayaç parçası, kalanı kuvars	10mm elek altı, tek tük 16mm
10	Çok az siyah cüruf parçası, çok az kıtık, kalanı kuvars ve kil	Çok az siyah cüruf parçası, az kıtık, %35 kuvars, kalanı kahve renkli dağılmamış kütleler	Tek tük siyah cüruf parçası, çok az kıtık, %40 kuvars, kalanı kahve renkli dağılmamış kütleler	1mm elek altı
11	Tek tük kıtık, mika ve siyah cüruf parçası, kuvars, tuğla tozu ve kil	Çok az mika ve siyah cüruf parçası, %15 tuğla tozu, %20-25 kuvars, kalanı tuğla tozu içeren pembe renkli dağılmamış kütleler	%10 kuvars, %5 beyaz renkli dağılmamış kütleler, %10-15 kayaç parçaları, kalanı tuğla kırığı	8mm elek altı, tek tük 12-20mm

Tablo 3. Damatris Sarayı'ndan alınan kayaç, harç, sıva ve tuğla örneklerinin kızdırma kaybı ve asit kaybı değerleri (Tablodaki ilk 11 örneğin (öncelikle harç/sıva) değer ve bilgileri, İBB KUDEB Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarı tarafından Damatris Sarayı için Akropol Mühendislik'e hazırlanan rapordan alınmıştır; diğer örnekler İ.Ü. Mühendislik Fakültesi Mineraloji Petrografi Anabilim Dalı'nda tayin edilmiştir.)

Örnek Kodu	Tanımlama	Kızdırma Kaybı (%)			Asit Kaybı		Asit sonrası kalanlar
		Nem	550°C	CaCO <sub>3</sub> + kil	% Kayıp CaCO <sub>3</sub>	% Kalan	
1	Harç	3,38	3,11	33,00	CaCO <sub>3</sub>	% Kalan	Tuğla parçası, kuvars, siyah cüruf parçası
2	Harç/Sıva	4,57	2,82	40,60	44,14	55,86	Tuğla parçası, kuvars, mika, siyah cüruf parçası
3a	Harç/Sıva	12,57	4,08	34,71	44,91	55,09	Tuğla parçası, kuvars, kıtık
4	Harç/Sıva	3,26	3,67	45,99	52,33	47,67	Tuğla parçası, kuvars, kayaç parçası, siyah cüruf parçası
5	Kuvarsarenit	0,03	0,20	0,49	0,11	99,89	-
6	Kireçtaşı	0,22	0,67	90,90	94,54	5,46	-
7	Harç/Sıva	6,21	3,84	39,26	37,96	62,04	Tuğla parçası, kuvars, kıtık
8	Harç/Sıva	23,15	11,65	29,88	40,82	59,18	Tuğla parçası, kuvars, kayaç parçası, siyah cüruf parçası
9	Harç/Sıva	8,83	7,12	18,28	29,08	70,92	Kuvars, kayaç parçası, tuğla parçası
10	Harç/Sıva	4,99	6,74	6,11	7,90	92,10	Kuvars, kıtık, siyah cüruf parçası
11	Harç/Sıva	4,78	4,30	25,20	34,36	65,64	Tuğla parçası, kuvars, kayaç parçası, mika, siyah cüruf parçası
12a	Tuğla	0,13	0,53	9,82	6,22	93,78	Tuğla parçası, kuvars, karbonat
12b	Harç	4,17	4,13	34,25	40,27	59,73	Tuğla parçası, kuvars
13	Arkoz	0,07	0,31	3,01	0,22	99,78	Kuvars, feldspat
14	Kireçtaşı	0,02	0,52	93,64	96,11	3,89	Kalsit
15	Kuvarsarenit	0,07	0,47	3,66	0,37	99,63	Kuvars, az kil
16	Mermer	0,03	0,37	91,59	100,00	0,00	Kalsit
17	Mermer	0,01	0,17	92,35	99,70	0,30	Kalsit
18	Kireçtaşı	0,05	0,27	92,79	94,69	5,31	Kalsit, kuvars, ±mika
19	Arkoz	0,04	0,30	3,83	0,07	99,93	Kuvars, feldspat, ±mika

## Sonuçlar

Tarihsel kaynaklarda, yapımı M.S. 6.yüzyıla tarihlendirilen Damatris Sarayı ve çevre yapılarının, Bizans imparatorlarının sayfiye mekânı ve/veya av köşkü olarak 11-12. yüzyıla kadar kullanıldığı anlatılmaktadır.

Samandıra Belediyesi'nin çevre koruma ve açık hava müzesi planlarına göre 2000'li yıllarda temizlenen bölgede, erken Bizans yapılarının dikkat çekici bir örneği ortaya çıkarılmıştır. Uzun süreli denetimsiz ve çarpık yapılaşma ve yağma tehlikesiyle günümüze harabe halinde ulaşabilen Damatris Sarayı'nda, özgün bir duvar mimarisi ve çok katlı bir yapı kompleksinin varlığı saptanabilmektedir.

Temele yakın seviyelerde, İstanbul civarının en eski kayaç formasyonlarına ait kabaca işlenmiş kuvarsit kayaları kullanılmış olup; orta seviyelerde ise duvar örgüsü kireçtaşı ağırlıklıdır. Aralarına yaklaşık bir metre kalınlığında tuğla - harç sıraları örülmüştür. Tarihi Yarımada'dan oldukça uzakta olan saray yapısının, kullanılan malzemeler göz önüne alındığında, hızlı bir şekilde inşa edilmiş olması kuvvetli bir varsayımdır.

Damatris Sarayı'nda kullanılan yapı taşlarının Kurtköy, Aydos, İstinye Formasyonları başta olmak üzere İstanbul Paleozoyik istifinden gelen malzemeler oldukları bu çalışmada ortaya konmuştur. Çe-

şitli araştırmalarda saptandığı üzere, Antik Çağ'da yapı malzemelerinin yakın kaynaklardan getirilerek kullanıldığı bilinmektedir. Damatris Sarayı'nın duvarlarında kullanılan yapı taşlarının, belli bir ocaktan çıkarılarak işlenmiş örneklerden ziyade, çevreden toparlanarak kullanılmış malzemeler niteliğinde oldukları görülmektedir.

Damatris Sarayı'nın yüzeyde görülen yapı kısımlarının yanı sıra, toprak altında da katların ve döşemelerin bulunması olasılığı yüksektir. Bu bağlamda, öncelikle jeofizik yöntemlerden Georadar çalışması yapılarak, sarayın toprak örtüsü altında saklı kalmış kısımlarının belirlenmesi önerilmektedir.

## REFERANSLAR

- 1- Akyürek, E., Tiryaki A., Çomezoglu, Ö., Ermiş, M., 2007, *Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri 8 - Bizans / Marmara*, Ege Yayınları, İstanbul.
- 2- Baykal, A.F., Kaya, O., 1963, "İstanbul bölgesinde bulunan Karbonifer'in genel stratigrafisi", *M.T.A. Dergisi*, S.61, Ankara, s.1-11.
- 3- Baykal, A.F., Kaya, O., 1966, "İstanbul Boğazı kuzey kesiminin jeolojisi", *T.J.K. Bülteni*, C.X, S.1-2, Ankara, s.31-45.
- 4- Ertuğrul, Ö., 1984, "Türkiye'de Bizans Sayfiye Sarayları", *İstanbul Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul, s.33-35.
- 5- Gözübol, A.M., Aysal, N., 2008, "Cebeciköy kireçtaşı ocaklarında litolojik ve yapısal kökenli işletme sınırları", *İstanbul Yerbilimleri Dergisi*, C.21, S.1, İstanbul, s.25-35.
- 6- Haas, W., 1968, "Das Altpaläozoikum von Bithynien (Nordwest-Türkei)", *Neues Jahrbuch für Geologie-Paläontologie*, Abh.131 (2), Stuttgart, s.171-248.
- 7- İBB KUDEB Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarı, 2011, *Damatris Sarayı Restorasyon ve Konservasyon Raporu*, Rapor No:458, İstanbul.
- 8- Janin, R., 1950, *Constantinople Byzantine*, Paris.
- 9- Janin, R., 1922-23, "Damatris La Banlieue Asiatique de Constantinople", *Échos d'Orient*, 24, Paris.
- 10- Kaya, O., 1978, "İstanbul Ordovisiyen ve Silüriyen", *Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Enstitüsü Yayın Organı*, C.4, S.1-2, Ankara.
- 11- Timur, E., 2005, *1/50.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları*, İstanbul - F22d paftası jeoloji haritası, MTA.
- 12- Timur, E., 2005, *1/50.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları*, Bursa - G22a paftası jeoloji haritası, MTA.
- 13- Önalan, M., 1982, *Pendik Bölgesi ile Adaların Jeolojisi ve Sedimenter Özellikleri*, (Basılmamış Doçentlik tezi), İstanbul.
- 14- Ricci, A., 2011, "Bizans'ta Kır Sevgisi: Konstantinopolis'in Asya kıyısındaki Banliyösi", *Bizans: Yapılar, Meydanlar, Yaşamlar*, (ed. Annie Pralong), IFEA/Kitap Yayınevi, s.71-88.



## Kârgir Yapılarda Koruma ve Onarım Semineri III

► Kârgir Yapılarda Koruma ve Onarım Semineri'nin üçüncüsü 13-14 Aralık 2011 tarihlerinde Tarık Zafer Tunaya Kültür Merkezi'nde gerçekleştirildi. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü (KUDEB) bünyesindeki Taş Eğitim Atölyesi'nin faaliyetleri arasında yer alan seminere; koruma ve restorasyon alanında kamu ve özel sektörde çalışanların yanı sıra öğrencilerin de ilgisi büyüktü.

İki günlük seminer programı KUDEB Müdürü Şehir Plancısı Murat Tunçay'ın açılış konuşmasıyla başladı. Murat Tunçay konuşmasında, gelenekselleşen seminer etkinliğimizin geniş kitlelere ulaşmasının yanı sıra, Milli Eğitim Bakanlığı'na onaya gönderilen "Taş Koruma ve Onarım" Eğitim Programı çalışmalarımıza değindi. Doç.Dr. Ahmet Güleç'in başkanlığındaki ilk oturumda, Prof.Dr. Ahmet Ersen, bildirisinde son yirmi yılda taş koruma alanında yaşanan gelişmeler hakkında bilgi verdi. Y.Mimar Saadet Sayın, Koruma ve Restorasyon Firmaları Derneği'nin (KOREFD) düzenlediği mesleki gelişim programının detaylarını paylaştı.

Prof.Dr. Ahmet Ersen'in başkanlığındaki ikinci oturumda; Dr. Esin Demirel İşli tarafından Vakıflar Genel Müdürlüğü sorumluluğunda yürütü-



KUDEB tarafından düzenlenen seminer 13-14 Aralık tarihinde gerçekleştirildi.

len restorasyon uygulamaları aktarıldı. Ardından Y.Mimar Gökhan Ergüven, Kağıthane Zabıt Mektepleri'nin restorasyonunu anlattı.

Üçüncü oturum; Prof.Dr. Can Binan'ın yönetiminde gerçekleşti. Oturum, Prof.Dr. Erol Gürdal danışmanlığında İBB KUDEB Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarı ekibi tarafından gerçekleştirilen harç analiz çalışmalarının sunumuyla başladı. Dr. Klaus Rupp, inorganik pigmentli sol-silikat boyaların kimyasal özellikleri konulu bildirisini sundu. Y.Mimar Engin

Binoğul ise Rami Kışlası'nın rölöve, restitüsyon ve restorasyon çalışmalarını izleyicilerle paylaştı.

Prof.Dr. Atiye Tuğrul başkanlığındaki son oturumda, Arş.Gör. Osman Serkan Angı restorasyon uygulamalarında kullanılacak yeni taşlara ilişkin mevcut taş ocaklarının durumunu değerlendirdi. İlk günün son bildirisini, Y.Mimar Müge Günel tarafından sunulan mikro kumlama test çalışmalarıydı.

Seminerin ikinci günü, Prof.Dr. Metin Sözen'in açılış konuşmasıyla başladı. Sözen, konuşmasında yerel koruma bilincinin etkisini ve korumada yetki sahibi tüm kuruluşlarda uzmanlık eğitiminin önemini vurguladı. Prof.Dr. Can Binan, dünya miras alanlarında korumayı, restorasyon müdahaleleri ve koruma ölçütleri başlıkları altında değerlendirdi. Yrd.Doç.Dr. Cenk Üstündağ, Sivas Ulu Camii'nin minaresi ile ilgili çalışmasını sundu. Konservatör Celaleddin Küçük, Zeugma mozaiklerine uygulanan koruma yöntemlerini aktardı.

Prof.Dr. Demet Binan başkanlığındaki ikinci oturumda: Diyarbakır Ulu Camii'nde yürütülen restorasyon çalışmalarının; projelendirme ve uygulama safhaları, Yrd.Doç.Dr. Meral Halifeoğlu tarafından; taş konservasyonu çalışmaları ise Doç.Dr. Ahmet Güleç tarafından sunuldu.

Prof.Dr. Metin İlkışık yönetimindeki üçüncü oturumda; Dr. Alpaslan Kuzucuoğlu, kârgir yapıların korunmasında risk analizi konulu bildirisini sundu. Prof.Dr. Hüsrev Subaşı, sunumunda Süleymaniye Camii yazılarının 2010 yılı restorasyon çalışmalarını paylaştı. Yrd.Doç.Dr. Çağatay Seçkin, tarihi yapılarda peyzaj

sorunlarına değindi.

Prof.Dr. Erol Gürdal başkanlığında son oturumda; Gaziantep KUDEB Şube Müdürü Muhittin Aslan, Gaziantep'te yürüttükleri çalışmaları ve hazırladıkları Kültür Yolu Projesi'ni sundu. Ardından, KUDEB Müdür Yardımcısı Dr. Meltem Gündoğdu ve Mimar İsmail Sağdıç, tarihi

yapılarda kullanım kaynaklı sorunlar başlıklı sunumlarında, denetimlerde karşılaşılan sorunları ve çözüm önerilerini paylaştılar. Seminerin son bildirisini, kârgir yapı elemanlarının mekanik özelliklerinin elde edilmesi için deneysel yöntemler başlıklı sunumuyla Yrd.Doç.Dr. Bekir Yılmaz Pekmezci tarafından verildi.



Prof.Dr. Atiye Tuğrul



Prof.Dr. Ahmet Ersen



Prof.Dr. Metin Sözen



Yrd.Doç.Dr. Çağatay Seçkin



KUDEB Müdürü Murat Tunçay ve Prof.Dr. Erol Gürdal



Dr. Alpaslan Kuzucuoğlu



Prof.Dr. Hüsrev Subaşı



Yrd.Doç.Dr. Meral Halifeoğlu, Prof.Dr. Demet Binan, Doç.Dr. Ahmet Güleç



Prof.Dr. Can Binan

# Bahçeşehir Üniversitesi Kültürlerarası Mimarlık Çalışması ve KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi Birlikteliği

► Bahçeşehir Üniversitesi ile Japonya Mukogawa Üniversitesi'nin iki yıl önce başlattığı, ICSA (*Inter-Cultural Study of Architecture*) Kültürlerarası Mimarlık Çalışması yaz okulu etkinliğine İBB KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi olarak destek vermeye devam ediyoruz.

Kültürlerarası Mimarlık Çalışması ile bir mimari stüdyo orta-

nı yaratılması hedeflenmekte ve bu hedefi gerçekleştirmek için biri Japonya'da, diğeri Türkiye'de olmak üzere yılda iki kez bir değişim programı uygulanmaktadır. Bu yıl dördüncüsü yapılan ICSA etkinliği; Bahçeşehir Üniversitesi Mimarlık Bölümü öğrenci ve öğretim üyelerinden oluşan onar kişilik iki ekibin elli gün süreyle Japonya'da, Muko-

gawa Üniversitesi'nin ev sahipliğinde, mimari proje ve kültürel içerikli ders ve faaliyetlere katılımları ile gerçekleştirilmiştir.

Etkinliğin Türkiye ayağını oluşturan "ICSA in İstanbul" ise; Yrd. Doç.Dr. Murat Dündar ve Arş.Gör. Sinem Kültür yönetiminde, İstanbul ve çevresindeki illerde gerçekleştirilmektedir.

Ahşap Eğitim Atölyesi, geleneksel ahşap yapı ustalığı eğitimleri ve uygulamaları hakkında bilgi verilmesi...





Mukogawa Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yüksek Lisans öğrencileri; geleneksel el aletlerini kullanmayı öğrenmeye çalıştılar..



“ICSA in İstanbul” etkinliğinde; Mukogawa Üniversitesi “Koruma-Restorasyon” yüksek lisans öğrencileri, kültürel miras kapsamındaki tarihi yapıları ve onların barındırdığı nitelikli tefriş elemanlarına uygulanan bilimsel müdahale tekniklerini gözlemleme, yürütülen çalışmaların içerisinde yer alma ve kendi ülkelerinde yapılan benzeri uygulamalar ile karşılaştırma yapma imkânına sahip olmaktadır. Öğrenciler, ahşap, cam ve çini başta olmak üzere çeşitli geleneksel atölye çalışmalarına katılıp deneyim kazanmanın yanı sıra; Dolmabahçe Sarayı, Yıldız Sarayı ve KUDEB bünyesinde yürütülmekte olan koruma ve restorasyon çalışmalarını da yerinde inceleyebilmektedirler. Tüm bu çalışmalar, Mukogawa Üniversitesi’ndeki dersin yükümlülükleri içerisine dâhil edilmiş olup kredilendirilmektedir. Program, her sene öğrenci çalışmalarından oluşturulan bir sergi ile sonlandırılmaktadır. Programda, İstanbul’un önemli tarihi ve turistik bölgelerine yapılan ziyaretlere ek olarak; Edirne, Bursa, İznik



ve Kapadokya’ya düzenlenen teknik geziler de yer almaktadır.

Bahçeşehir Üniversitesi’nin sağladığı burs ile Türkiye’de bulunan iki hafta süresince, Japon yüksek lisans öğrencilerinin Türk kültürünü ve mimarisini tanımlama ve ileride ortak olarak yürütülmesi planlanan kültürel araştırmalar için bir altyapı oluşturulması hedeflenmektedir.

Kültürlerarası Mimarlık Çalı-

şması kapsamında, 6 Ekim 2011 günü, Bahçeşehir Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dekan Yardımcısı Yrd.Doç.Dr. Murat Dündar ve Arş.Gör. Sinem Kültür, Mukogawa Üniversitesi Mimarlık Fakültesi’nden Doç.Dr. Fumie Ooi ve Öğretim Görevlisi Hideaki Tembata ile yedi yüksek lisans öğrencisi İBB KUDEB’i ziyaret ettiler. Katılımcılara, KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi Koordinatörü Orman



Endüstri Yüksek Mühendisi Demet Sürücü tarafından KUDEB'lerin kuruluşu, İBB KUDEB'in çalışmaları, yetki ve sorumlulukları, Ahşap Eğitim Atölyesi'nin kuruluşundan itibaren geçtiğimiz yıllarda yürüttüğü geleneksel ahşap yapı ustalığı eğitimlerinin teorik içeriği ve uygulamaları, geleneksel yapı malzemeleri ve bunların tercih nedenleri, ahşabın işlenmesinde kullanılan geleneksel yöntemler ile el aletleri gibi konularda bilgi verildi. Katılımcılar; Atölye'de ahşap yapı elemanlarında gerçekleştirilen onarımlar hakkında bilgilendirildikten sonra, ahşap işleyen el aletlerinden lambalı rende, kordon rendesi, iskarpela ve nişangeç ile çalışma olanağı da buldular.

Katılımcılar, Dünya Miras Alanları'ndan Süleymaniye'de ge-

leneksel ahşap yapı ustalığının sürdürülmesi için yürütülen çalışmalar ile ülkelerindeki geleneksel yapı ustalıkları ve bunların korunması için yapılan çalışmaları karşılaştırma fırsatı buldular. Öğrenciler, yapılan çalışmaları eskizler ve fotoğraflarla da belgelendirdiler. Böylelikle, değişim programı sonrasında açılacak sergi için birbirinden ilginç ayrıntılar da elde edilmiş oldu.

Ardından Süleymaniye 571 ada 6 parsel'de yer alan ahşap yapının restorasyon çalışmaları Y.Mimar Esra Kudde tarafından anlatıldı; ahşap yapıların korunması ve onarım çalışmalarında temel oluşturması hedeflenen "ahşap yapıları koruma metodolojisi"nin altı çizilerek, koruma kavramı ve Süleymaniye konut mimarisi hakkında bilgi verildi.

Bu ziyaret esnasında KUDEB Ahşap Eğitim Atölyemiz, Berlin'deki Zukunftsbau GmbH (Geleceğin İnşası Ltd.Şti.)'den üç hafta için atölyemize gelen ve ahşap ustası adaylarından oluşan, yedi kişilik bir grubu da ağırlamaktaydı. Her iki öğrenci grubunun ziyaretleri ve KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi'nin çalışmalarının ulusal ve uluslararası platformlarda övgüye değer görülmesi, sorumluluğumuzu bir kez daha artırdı. Kültürlerarası Mimarlık Çalışması adına; özgün ahşap mimari mirasın korunması ve restorasyonunda, geleneksel zanaatlar, usta ve usta adayları ile mimarlık ve mühendislik öğretilerinin ortak kullanımı ve disiplinlerarası iletişimin sürekliliği bir kez daha önemini göstermiş oldu.



Restorasyonu devam eden ahşap yapının ziyareti, geleneksel ahşap yapı koruma ve onarım çalışmaları hakkında bilgilendirme...

# Restorasyon ve Renovasyon teknikleri, Kültür Mirasının Korunması konsepti ile YAPEX TADİLAT Fuarında...

► Uluslararası YAPEX Fuarları kapsamında gerçekleştirilen Yapex Tadilat Fuarı, 18-21 Ekim 2012 tarihlerinde RESTORASYON, RENOVASYON VE KÜLTÜR MİRASININ KORUNMASI teması ile düzenlenecek.

ÇEKÜL - Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı işbirliği ve Tarihi Kentler Birliği ile Avrupa Tarihi Kentler Birliği (HERITAGE EUROPE) destekleri ile düzenlenen fuar; kültür mirasını oluşturan mimari ve arkeolojik

eserlerin restorasyonu, korunması, işlevlendirilmesi ve geleceğe aktarılması için çalışmalar yapan tüm yatırımcı, projeci ve üretici unsurları 18-21 Ekim 2012 tarihlerinde Antalya'da bir araya getirmeyi hedeflemektedir.

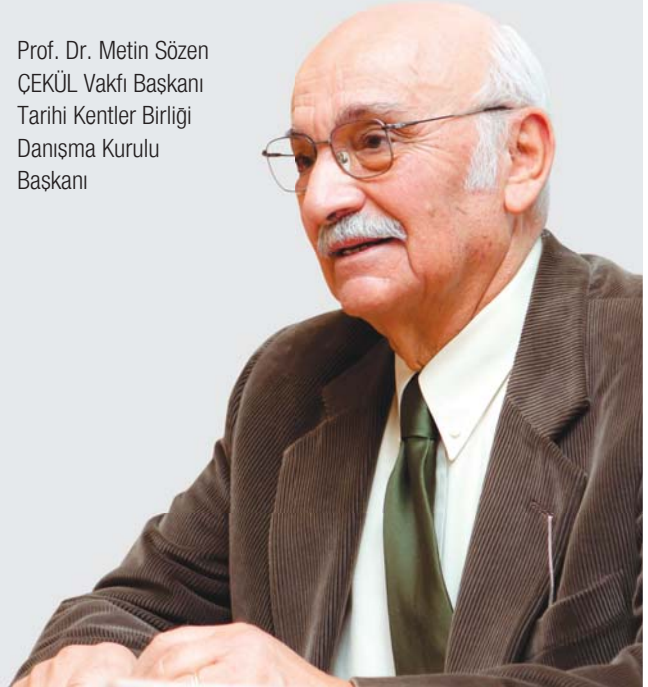
## Ülkemizin Kültürel Mirası için Güçlü Birliktelik

1975 yılında bir sivil girişim olarak başlattığımız, yirmi yıldır da ÇEKÜL Vakfı çatısı altında yaygınlaştırma uğraşı verdiğimiz tarihi ve kültürel miras bilinci, Tarihi Kentler Birliği'nin 2000 yılında kurulması ile daha da büyük bir ivme kazandı. Bu hızlı yükselişe tanıklık etmek umutlarımızı güçlendirirken, bir yandan da omuzlarımıza ağır bir sorumluluk yüklüyor. Yaşadığımız coğrafyada varlık göstermiş uygarlıklar birikimini, hak ettiği özenle koruyacak, yaşatacak ve gelecek kuşaklara aktaracak, nitelikli ve donanımlı kadroların gelişmesine olanak sağlayacak ortamların yaratılması artık kaçınılmaz bir görev olarak önümüzde duruyor.

Yapı endüstrisinin önder kurum ve kişilerini bir araya getirerek, bu alanda örnek çalışmalar gerçekleştiren, sektöre yeni açılımlar kazandıran YAPEX Fuarları, 2007 yılında İstanbul'da düzenlediği Tadilat Fuarı ile "restorasyon ve yenileme" alanlarını da kapsamına almıştı. Tarihi Kentler Birliği'nin koruma alanında başarısını kanıtlamış üye kentleri, uygulamaları ve sunumlarıyla, fuarın boyutlanmasına katkıda bulunmuşlardı. 18-21 Ekim 2012 tarihlerinde Antalya'da "Restorasyon, Renovasyon ve Kültür Mirasının Korunması" teması ile düzenlenecek olan YAPEX Tadilat Fuarı, bu kez de ÇEKÜL işbirliği ve Tarihi Kentler Birliği desteğiyle çok daha kapsamlı bir tasarımla gerçekleşecek.

Kültürel mirasın korunmasında öncü rol üstlenen ÇEKÜL Vakfı ve Tarihi Kentler Birliği tarafından sahiplenilen, ülkemizde ulusal ve uluslararası katılımcılarla, koruma alanında ilk defa bu ölçekte gerçekleştirilecek olan organizasyon son derece sevindirici bir gelişme olarak görülmelidir. Korumada geleneksel becerilerle çağdaş teknolojileri buluşturup bütünleştirecek, restorasyon ve yenileme alanlarında bir dil ve ilke birliğini özendirecek böyle bir oluşumun başarısı, ülkemiz kültürü ve tarihi çevresi için paha biçilmez bir kazanç olacaktır.

Prof. Dr. Metin Sözen  
ÇEKÜL Vakfı Başkanı  
Tarihi Kentler Birliği  
Danışma Kurulu  
Başkanı





# RESTORASYON RENOVASYON VE KÜLTÜR MİRASINI KORUMA FUARI

18-21 EKİM 2012 ANTALYA EXPO CENTER



"Uluslararası YAPEX Fuarları kapsamında gerçekleştirilen Yapex Tadilat Fuarı, 18-21 Ekim 2012 tarihlerinde RESTORASYON, RENOVASYON VE KÜLTÜR MİRASININ KORUNMASI teması ile düzenlenecektir. ÇEKÜL - Çeure ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı işbirliği ve Tarihi Kentler Birliği desteği ile düzenlenen Fuar; kültür mirasını oluşturan eski ve yakın dönem mimari ve arkeolojik eserlerin restorasyonu, korunması, işlevlendirilmesi ve geleceğe aktarılması için çalışmalar yapan tüm yatırımcı, proje ve üretici unsurları 18-21 Ekim 2012 tarihlerinde Antalya'da bir araya getirmeyi hedeflemektedir."



## "Kültür Mirası" için Koruma, Restorasyon...

Bir yanda tarih boyunca geçmiş uygarlıkların yaşam deneyimleriyle şekillenmiş tarihi kent dokuları, anıtsal yapılar, arkeolojik varlıklar... Onarılarak, yenilenerek ve güncel işlevlerle donatılarak yaşatılmayı ve geleceğe aktarılmayı bekleyen zengin bir kültürel miras... Diğer yanda koruma projelerine değer katan geleneksel zanaatlar, hünerler, malzemeler, uygulamalar... Ve kültürel mirasın özgünlüğüne saygılı, yeni teknolojiler ve ürünlerle güçlendirilmiş çağdaş restorasyon ve renovasyon yöntemleri...

YAPEX Tadilat - Restorasyon, Renovasyon ve Kültür Mirasını Koruma Fuarı; restorasyon alanındaki bilgi birikimleri, deneyimler ve projeler ile malzeme ve üretim teknolojilerini buluşturmak için düzenleniyor. Tarihsel yapıların, yerelden ulusala, ulusaldan evrensele aktarılması için çağdaş ilkelerle onarılması, yenilenmesi ve yeni işlevlerle kullanılmasına katkıda bulunmayı hedefliyor.

YAPEX Fuarı restorasyon alanındaki bilgi deneyim ve projeler ile teknolojik gelişmeleri buluşturmayı hedefliyor.

## Tarihi Kentlerin Koruma Çalışmaları YAPEX'te

Ülkemizin kentsel, kültürel ve doğal mirasını bir ortak miras anlayışıyla korumak ve yaşatmak amacıyla projeler üreten, bilinçli koruma çalışmaları yürüten tarihi kentlerimiz, koruma vizyonlarını, proje ve uygulamalarını, YAPEX Tadilat - Restorasyon, Renovasyon ve Kültür Mirasını Koruma Fuarı'nda yer alan sektör uzmanları, restoratörler, yatırımcılar, yükleniciler ve endüstri kuruluşları ile paylaşacak. Fuarı destekleyen Tarihi Kentler Birliği'nin üyesi olan belediyeler, sunumları ve etkinlikleri ile restorasyon gündemimize önemli katkı sağlayacaklar. YAPEX Tadilat Fuarı, Avrupa Tarihi

Kentler Birliği (HERITAGE EUROPE) tarafından da destekleniyor.

## YAPEX'te Restorasyon ve Endüstrinin Buluşması...

Yapı malzemeleri endüstrimizin ürettiği ve restorasyon uygulamalarında kullanılabilen her tür ürün ve malzeme, YAPEX Tadilat - Restorasyon, Renovasyon ve Kültür Mirasını Koruma Fuarı'nda konunun uzmanlarına sunum ve tanıtım olanağı bulacak. İnce yapı malzemelerinden bitirme ürünlerine, konstrüktif elemanlardan yapı donanımlarına kadar geniş bir yelpazeyi kapsayan sergileme olanakları ile fuar; koruma ve restorasyon uzmanlarının ilgi alanına giren tüm ürün gruplarını sektöre sunan bir ihtisas platformu olarak hazırlanmaktadır.

## YAPEX Tadilat 2012'de KOBİ'ler Destek Alıyor

18-21 Ekim 2012'de düzenlenecek olan 9. YAPEX Tadilat Fuarı KOSGEB desteği kapsamına alındı. Destekten yararlanmak için fuar katılımcılarımız katılım belgeleri ile birlikte KOSGEB'e başvurabiliyorlar.



## 5. Uluslararası Avrasya Dünya Miras Şehirleri Konferansı İstanbul'da gerçekleştirildi

► Konferans; İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Türkiye Belediyeler Birliği, UCLG-MEWA (Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler Ortadoğu ve Batı Asya Bölge Teşkilatı), UCLG-EuroAsia (Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler Avrasya Bölge Teşkilatı) ve OWHC-EuroAsia (Organization of World Heritage Cities - Dünya Miras Şehirleri Teşkilatı Avrasya Bölümü) Kazan Sekreteryası'nın işbirliğiyle düzenlendi.

27 - 29 Ekim 2011 tarihleri arasında, İstanbul Polat Otel'i'nde gerçekleştirilen konferansın teması, "*Gelecek Nesillerin Mirası*" olarak belirlenmişti.

27 Ekim günü İstanbul gezileri ile başlayan programda; katılımcılar öncelikle Süleymaniye ve KUDEB'i ziyaret ettiler. Katılımcılara Müdürlüğün çalışmaları, atölyelerimiz, eğitim ve yayın çalışmaları hakkında bilgi verildi. Dünya Miras Alanı ve İstanbul'un tarihi konut bölgelerinden biri olarak Süleymaniye'nin geçmişi kısaca anlatıldı; alandaki bazı

Konferans kapsamında, katılımcı şehirlerin miras alanlarına ilişkin projelerin ve soyut miras değerlerinin tanıtıldığı bir "*Miras Sergisi*" düzenlendi.

uygulama örnekleri yerinde gösterildi. Ardından Süleymaniye Camisi ziyaret edilerek, tamamlanan restorasyon çalışmaları özetle aktarıldı.

Programın öğleden sonraki bölümü, Konferans Salonu'nun fuayesinde hazırlanan ve katılımcı şehirlerin miras alanlarının korunmasına ilişkin poster, film, yayın ve maketlerini içeren "*Miras Sergisi*"nin açılışı ile başladı. Aralarında Kazan, Vilnius, Yakutsk, Elabuga, Ulan-Ude, Ufa, Novgorod gibi şehirle-

rin yer aldığı sergi standlarının tanıtımları ve açılış konuşmaları yapıldı; özellikle "soyut miras" örnekleri olarak geleneksel kostümlerle ve yerel müzikler eşliğinde yapılan performanslara katılımcıların ilgisi yüksekti. Safranbolu Belediyesi, İstanbul Metropolitan Planlama ve Kentsel Tasarım Merkezi (İMP), İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sanat ve Meslek Eğitimi Kursları (İSMEK), UCLG-MEWA ve KUDEB de sergide yer aldılar.

Miras Sergisi'ne KUDEB, Ahşap Eğitim Atölyesi stajyerlerinin maket çalışmaları, Taş Eğitim Atölyesi kursiyerlerinin yaptığı oyma örnekleri ve yayınlarıyla katıldı. 2011 yaz dönemi stajyer öğrencilerinin kendi aldıkları ölçülerle atölyede hazırladıkları 1:10 ölçekli ahşap taşıyıcı sistem maketi, geleneksel yapıım sistemini tüm detaylarıyla göstermesi açısından ilgi gördü. Konferans boyunca fuayede açık kalan sergi, oturum aralarında ziyaret edildi.

Konferans kapsamında, “*Gelecek Nesillerin Mirası*” olarak belirlenen tema çerçevesinde; tarihi merkezlerin canlandırılması, bu merkezlerde ya-

raticı grupların oluşturulması, şehirlerin kültürel ve tarihi miraslarıyla tanıtılarak marka haline getirilmesi ve farkındalığın artırılmasında internet

araçlarının rolü konularında sunumlar gerçekleştirildi. Program, üçüncü gününde İstanbul’un tarihi alanlarına yapılan ziyaretlerle noktalandı.



Miras Sergisi - KUDEB standı



Konferans 27-29 Ekim 2011 tarihleri arasında gerçekleştirildi.



Konferans katılımcılarının Süleymaniye ve KUDEB'i ziyareti



Test

# Restorasyon Konservasyon

1. Dünyanın en iyi korunmuş şehir surlarından biri olan Diyarbakır surlarının en önemli özelliklerinden biri ana yapı malzemesinin ..... olmasıdır.  
Burçların kubbe ve tonozlarında....., bazı yazıtlarda ise ..... kullanılmıştır.
2. Diyarbakır evleri, kendine has özellikleri ile eski kent dokusunun önemli mimari öğelerindedir. Evlerin ana yapı malzemesi, Suriçi'nde yer alan diğer yapılarda olduğu gibi .....
3. TS EN 942'ye göre, kuruluk oranları:  
- Dış doğramalık kereste için: .....  
- İç doğrama için: Isıtılmayan binalarda .....  
12-21°C oda sıcaklığı olacak yerlerde .....  
oda sıcaklığı > 21°C olacak yerlerde ise, .....  
olarak belirlenmiştir.
4. Damatris Sarayı'nın yeri nerededir, hangi dönemde yapılmıştır ve adı nereden gelmektedir?  
.....  
.....
5. Damatris Sarayı yakın çevresinin jeolojisi kaç grupta sınıflandırılmaktadır?  
.....  
.....  
.....  
.....
6. Damatris Sarayı'nda kullanılan yapı taşları hangi kayaç grubundadır; ek malzeme olarak ne kullanılmıştır?  
.....  
.....
7. Taş sağlamlaştırma ve yüzey koruyucu kavramı olarak kullanılan *reversibility* (tersinim) terimi ne anlama gelmektedir?  
.....  
.....
8. 'Taş Koruma' uygulamalarında 1970-1980 dönemi ile 1990 sonrası malzeme kullanım eğilimleri nelerdir? Neden farklıdır?  
.....  
.....



1- yöresel malzeme olan bazalt taşı; tuğla malzeme; kireç taşı 2- bazalt taşıdır. 3- %12-19; %12-16; %9-13; %6-10. 4- İstanbul, Anadolu yakasında Sancaktepe İlçesi sınırları içindedir; Erken Bizans dönemi yapısıdır; Yunan mitolojisinde 'tarım ve bereket tanrıçası' olan Demeter'den. 5- Bölgenin jeolojisi toplam 7 grupta sınıflandırılmaktadır: Kurtköy, Aydos, Gözdağ, İstinye, Kartal, Belgrad Formasyonları ve Alüvyon alanı. 6- İstanbul Paleozoyik istifine ait kayaç gruplarıdır; iri kristalli mermer. 7- *Reversibility* (tersinim): Sağlamlaştırma veya yüzey koruma amacıyla uygulanan maddenin ileride daha başarılı ve uzun ömürlü bir malzemenin üretilmesi durumunda geri alınabilmesi demektir. 8- Sağlamlaştırıcı ve su iticiler aynı üründen birleştirilirken; ayrı ayrı veya ardışık kullanıldığı görülmektedir; *durabilite* açısından daha olumlu olmasıdır.

## RESTORASYON KONSERVASYON ÇALIŞMALARI DERGİSİ'NE KATKI İÇİN YAZIM KILAVUZU

**İçerik:** Dergiye özgün yazı, derleme, proje tanıtımı, yarışma tanıtımı, yayın tanıtımı, çeviri yazı gibi alanlarda ve daha önce yayımlanmamış olmak koşuluyla metin ve o metinle ilişkili görsel malzeme katkısında bulunulabilir. Yazı Boyutu: Dergiye sunulacak yazılar, standart yazı sayfası (yak. 2000-2500 karakter) ile 10-15 sayfayı aşmamalıdır. Bu metin uzunluğu, konu ve içerik özellikleri dikkate alınarak arttırılabilir. Dipnotlar bu yazı hacim sınırlamasına dahildir.

Metin Yazım Özellikleri: Metin, Microsoft Word programıyla yazılmalıdır. Kullanılacak punto boyutu 10'dur. Yazım karakteri olarak "Arial" kullanımı yeğlenmelidir. Paragraf ayrımları programın "önce-sonra aralık bırakma" özelliği kullanılarak değil, paragraflar arasında bir satır boşluk bırakılarak yapılmalıdır. Metnin e-posta ile ya da CD halinde yollanması olanaklıdır.

**Gerekli iletişim bilgileri:** Editör Nimet Alkan (212) 455 37 53  
KUDEB Grafik Birimi (212) 455 37 73 Dilruba Kocarışık-Aynur Karagöl

**Görsel Malzeme:** Fotoğraf, harita, çizim vb. görsel malzemenin sayısının 25'i aşmamasına dikkat edilmelidir. Bu sayı, konu ve içerik özellikleri dikkate alınarak değiştirilebilir. Yayımlanmak üzere gönderilen görsel malzeme, iki koşulu da sağlamalıdır: Görsel, metindeki yerini belirtmek üzere, metnin içine yerleştirilmiş ve Şekil, Tablo ya da Fotoğraf numarası verilerek görseli tanımlayıcı notu eklenmiş olmalıdır.

Görseller, orijinal hallerinin bulunduğu bir klasör ile mutlaka ayrıca gönderilmelidir. Siyah-beyaz ve renkli opak fotoğraf, dia, bilgisayar çıktısı gibi farklı ortamlarda görsel yollanabilir. Görsel boyutu A3 formatını aşmamalıdır. Görsellerin dijital imaj dosyası olarak JPG, TIFF, PSD gibi formatlarda da sunulması olanaklıdır. Mimari çizimler Autocad programıyla değil, kağıt çıktısı olarak veya PDF, JPG, TIFF vb. formatlarda gönderilmelidir. Tablo-grafik gibi görseller, hazırlandıkları orijinal program dosyası olarak gönderilmelidir (Excel dosyası gibi). Tüm dijital görsellerde çözünürlük 300 DPI'dan düşük olmamalıdır.

**Kaynak gösterme/ alıntı yapma:** İki tür kaynak gösterme sistemi uygulanabilir:

1 Metnin içindeki kaynak göndermeleri, parantezli sistemle yapılır: (Yazar/ Yazarların soyadı, Yayın yılı, varsa sayfa numarası). Aynı parantez ile birden fazla kaynağa referans verilecekse, aralarına noktalı virgül konmalıdır.

**Örnek olarak:** (Batur, 1994; Borrelli ve Urland, 1999, s.21; Caneva vd., 1998, s.21).

Bu sistem kullanıldığında, metnin sonunda bir kaynakça yer almalıdır. Alfabetik olarak sıralanmış kaynakçanın yazım şekli şu şekilde olmalıdır:

**Kitaplar için:** Yazar Soyadı, Yazar adının ilk harfi., Basım Tarihi, Kitap Adı (italik), Yayınevi/ Kurum/ Basımevi adı, Basım Yeri, varsa sayfa numarası/ aralığı.

Örnek: Bayramgil, O., 1959, *Petrografi*, İ.Ü. yayını, İstanbul.

Borrelli, E., Urland, A., 1999, *ARC Laboratory Handbook*, ICCROM, Rome.

**Editör adı verilecekse:** Editör Soyadı, Editör adının ilk harfi. (ed.), Basım Tarihi, Kitap Adı (italik), Yayınevi/ Kurum/ Basımevi adı, Basım Yeri, varsa sayfa numarası/ aralığı.

Örnek: Larsen, K.E. (ed.), 1995, *Nara Conference on Authenticity: Proceedings*, Tapir, Norway.

**Makale/ Bildiriler için:** Yazar Soyadı, Yazar Adının İlk Harfi., Basım Tarihi, "Makalenin Başlığı", Makalenin Bulunduğu Kitap/ Dergi/ Sempozyumun Adı (italik), Sayı/ Cilt no, Yayınevi/ Kurum/ Basımevi adı, Basım yeri, varsa sayfa numarası/ aralığı.

Örnek: Güleç, A., 1986, "Ayasofya Müzesi Eski Aşevi Kapılarında Koruma Uygulaması", *İnşaat Dergisi*, Haziran, İstanbul, s.44-48.

Böke, H., Akkurt, S., İpekoğlu, B., 2004, "Tarihi Yapılarda Kullanılan Horasan Harcı ve Sıvalarının Özellikleri", *Yapı*, S.269, YEM yayını, İstanbul, s.90-95.

2 Dipnot kullanımı tercih ediliyorsa, dipnotlar sayfa altında yer almalıdır. Programın otomatik dipnot verme özelliği kullanılmamalı, dipnotlar ana metinle aynı yazı karakterinde, 10 punto boyutu ile yazılmalıdır. Metnin içinde dipnot göndermeleri, sıra numarası verilerek yapılmalıdır. Dipnotlarda kaynağın yazım şekli 1. maddede belirtildiği gibidir. Farklı dipnotlarda aynı yazarın eserinden farklı sayfalara gönderme yapılacaksa, ikinci dipnot:

Yazar soyadı, a.g.e., sayfa no.

şeklinde yazılmalıdır. Aynı esere ard arda iki dipnotta gönderme yapılması durumunda ise ikinci dipnotta:

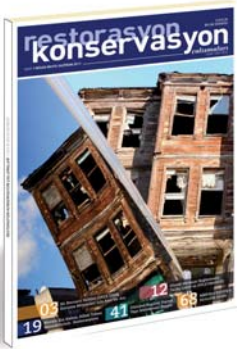
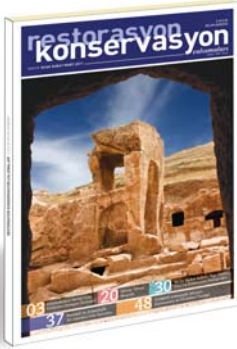
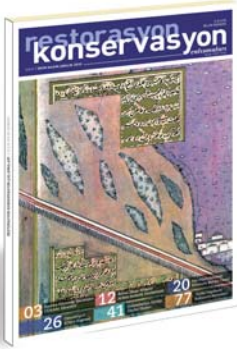
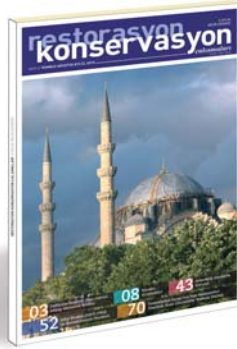
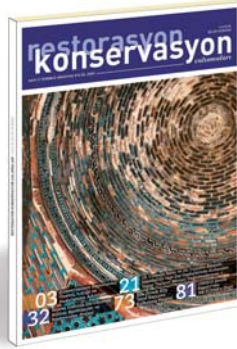
a.e., sayfa no.

ifadesi yeterlidir.

Bir kaynaktan bire bir alıntı yapılacaksa metnin alıntı olan bölümü: "tırnak içinde ve italik olarak" yazılmalıdır, kaynağı parantez içi veya dipnot ile belirtilebilir.

**Özet:** Dergide İngilizce özetlere de yer verildiğinden, makaleler İngilizce'ye çevrilmiş özetleri ile birlikte gönderilmelidir. Özetler, makalenin tam adını içermeli; metnin anlaşılabilirliği için çok gerekli olmadığı takdirde, başlık hariç 350 kelimeyi aşmamalıdır. Özet, sayfa sınırlamasına dahil değildir.

\* Makalenin yazarının varsa akademik unvanı, geçerli e-posta adresi ve bağlı olduğu kurum, kuruluş, üniversite ya da enstitünün adı belirtilmelidir.



Üç ayda bir yayınlanan hakemli bilimsel dergi niteliğindeki yayın, koruma ve onarım ile ilgili çeşitli disiplinlerin farklı alanlarda yapmış oldukları araştırma, proje ve uygulama çalışmalarını anlatan makale ve yazıları yayınlamak, bu alandaki bilimsel süreli yayın eksikliğine cevap vermek üzere hazırlanmaktadır. Dergide İngilizce özetleri ile verilen metinler;

- mimari, kentsel, arkeolojik ya da eser bazında korumaya yönelik araştırma, inceleme ve proje çalışmaları,
- koruma ilkeleri, kavramları ve kuramsal gelişimini konu alan yazı ve incelemeler,
- restorasyon ve konservasyon uygulama örnekleri,
- malzeme analizleri, konservasyon önerileri ve teknikleri,
- koruma ile ilgili güncel gelişme, haber ve duyurular ile
- KUDEB bünyesinde gerçekleştirilen çalışmalara dair bilgileri içermektedir.