



ISSN 1309-7016

#### Kapak Fotoğrafi

Dilruba Kocacıık  
"Nuri Mehmet Paşa Camii"  
Gaziantep, 2011

#### 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  
R. Filiz Atay

#### Görsel Tasarım

Aynur Karagöl  
Merve Gögsu

#### Fotoğraf Editörü

Dilruba Kocacıık

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

#### Yayın Dağıtım

Merve Gögsu

#### Yayın Talep

merve.gogsu@ibb.gov.tr

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

Tel: [212] 455 37 73  
Faks: [212] 527 44 99

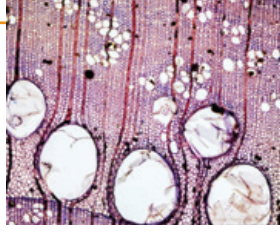
#### BASKI-CİLT

Hamidiye Mah. Anadolu  
Cad. No. 50 Kağıthane-İst.  
212 289 24 24

19



68



79



24



65



28



# İÇİNDEKİLER

ZEYNEP AHUNBAY

**Genç Cumhuriyetin Koruma Alanındaki Öncülerinden Y. Mimar Ali Saim Ülgen (1913-1963).....03**

R. FİLİZ ATAY

**Alois Riegl'in Tarihi Anıtlar Kuramı ve Modern Kült Olarak Anıtlar.....21**

EROL GÜRDAL, SEDEN ACUN ÖZGÜNLER

**Tarihi Yapıların Onarımında Doğal Taş Seçimi ve Kullanımı.....27**

**Geleneksel Harçlar ve Koruma Harçları.....36**

S. NAMİ KARTAL

**Tarihi Ahşap Yapılarda Biyotik/ Abiyotik Bozunmalar ve Koruma/ Bakım Önlemleri.....51**

A. DİLEK DOĞU

**Ahşapı Tanımak.....59**

R. FİLİZ ATAY, ESRA KUDDE

**Restorasyon Kapsamında Norveç Araştırma Gezisi.....72**

DEMET SÜRÜCÜ

**İBB KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi Faaliyetleri ve Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Eğitim Programı-2013.....83**

İREM NARDERELİ BÜLBÜL

**İBB KUDEB Taş Eğitim Atölyesi Faaliyetleri ve Kârgir Yapılarda Koruma ve Onarım Semineri-V.....89**

**Restorasyon Konservasyon Testi.....95**

**Kılavuz.....96**

# Merhaba,

Hem bir vefa örneği olarak, hem de kendi değerlerimizi genç kuşaklara tanıtmak amacıyla, İTÜ Mimarlık Fakültesi Restorasyon ABD Başkanı Sayın Prof Dr. Zeynep AHUNBAY; “Genç Cumhuriyetin Koruma Alanındaki Öncülerinden Y. Mimar Ali Saim Ülgen (1913-1963)” başlıklı makalesiyle, meslek hayatını eski eserleri belgeleme ve koruma çalışmalarına vakfeden, “Anıtların Korunması ve Onarılması” adlı eseri ile de Cumhuriyet Türkiye’sinin koruma alanındaki ilk kitabını yayımlayan Y. Mimar Ali Saim Ülgen’i doğumunun 100. yılında bizlere anlatıyor.

Kültürel mirası korumanın tarihi sürecinde “Koruma Bilimi”nin teori ve pratiği hakkında düşünce üretmiş önemli kuramcılar sizlere tanıtmaya devam ediyoruz. Bu sayımızda ise Müdürlüğümüz Y. Mimarlarından Sayın R. Filiz ATAY; “Alois Riegl’in, Tarihi Anıtlar Kuramı ve Modern Kült Olarak Anıtlar” isimli makalesiyle bizlere Avusturyalı sanat tarihçisi Alois Riegl’i (1858-1905) tanıtıyor.

Hocamız, danışmanımız Prof. Dr. Sayın Erol GÜRDAL ile İTÜ Mimarlık Fakültesi öğretim üyelerinden Doç. Dr. Sayın Seden ACUN ÖZGÜNLER’in; “Tarihi Yapıların Onarımında Doğal Taş Seçimi ve Kullanımı” adlı müşterek çalışmasında; ortam şartlarına

uygun olarak seçilen taşların günümüze kadar geldiği, uygun olmayanların ise elendiği ve buna göre taş seçimi kriterlerinin ne olması gerektiği deneysel olarak anlatılmaktadır.

Sizlere 8. Sayımızda; T.C. Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından Müdürlüğümüze yapılan bir başvuru ile, çimento esaslı harçlar yerine kullanılacak kireç ve hidrolik kireçli malzemeler, malzemelerin oranları ve birim fiyatlarının belirlenmesinin istendiği bilgisini paylaşmıştık. Danışman hocalarımız nezdinde uzun süreli laboratuvar çalışmaları sonucunda elde edilen veri ve değerlendirmeleri “Geleneksel Harçlar ve Koruma Harçları” başlığı altında ancak bu sayımızda yayımlayabiliyoruz.

İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Orman Biyolojisi ve Odun Koruma Teknolojisi ABD Başkanı Sayın Prof. Dr. S. Nami KARTAL’a; günümüzün önemli yapı malzemesi olarak; ahşabın korunması, bakımı ve hizmet ömrünün uzatılması konusunda “Tarihi Ahşap Yapılarda Biyotik/ Abiyotik Bozunmalar ve Koruma/ Bakım Önlemleri” isimli makalesiyle dergimize verdiği katkıdan dolayı teşekkür ediyoruz.

Yine aynı bağlamda, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman

Endüstri Mühendisliği Bölümü, Orman Biyolojisi ve Odun Koruma Teknolojisi ABD Öğretim Üyesi ve Danışmanımız Doç. Dr. Sayın A. DİLEK DOĞU; “Ahşabı Tanımak” başlıklı çalışmasında; ahşap malzemenin koruma ve onarım alanında farklı disiplinlere bilgi sağlamanın yanı sıra, ticaretle ilgili konular için de rasyonel olarak kullanılabilmesinin önemi açısından, ahşabın yapısal özelliklerinin çok iyi bilinmesi, ağaç cinsi ve türünün doğru teşhis edilmesinin gerekliliğini anlatmaktadır.

Müdürlüğümüz Ahşap Eğitim Atölyesi Norveç araştırma gezisinin ilginç izlenimlerini, Taş ve Ahşap Eğitim Atölyelerinin faaliyetleri ile “Kârgir Yapılarda Koruma ve Onarım Semineri-V” ve “Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Semineri II” izlenimlerini de derginin ileriki sayılarında okuyabilirsiniz.

Ayrıca; dergimize çalışmalarıyla katkıda bulunan ve bulunacak bilim insanları ile uygulamacılara, son sayfamızdaki yazım kılavuzunu dikkate alarak makalelerini yazmalarını rica ediyor, reklamları ile bizlere yardımcı olan, kültür varlıklarının korunmasında hassasiyet gösteren tüm kurum ve kuruluşlara teşekkür ediyoruz.

Saygılarımızla...

nîmet 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

Prof. 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. Nîmet Alkan  
Uzm. Rest. Konservatör  
Gülseren Dikilitaş

## ALİ SAİM ÜLGEN (1913-1963) ONE OF THE LEADING CONSERVATION ARCHITECTS OF THE EARLY REPUBLICAN PERIOD

### ABSTRACT

Ali Saim Ülgen was born in Istanbul and studied architecture at the State Academy of Fine Arts. After graduation from architecture school in 1938, he got a scholarship to study conservation in Germany and France. His study had to end in two years because of World War II. With a deep interest in cultural heritage, he dedicated his life to the research, documentation and the conservation of cultural heritage. He assumed several responsible tasks in the Ministry of Education and the General Directorate of Pious Foundations. What is important as his contribution to conservation education and theory, is his book on "Conservation and Restoration of Monuments" which was published in 1943. The current thought about conservation at the time was shaped by the 1931 conference in Athens. As Ülgen died very early, he was not able to see the development of Venice Charter in 1964.

In 1938, Ülgen started to work on the documentation of the works of Architect Sinan, the famous masterbuilder and engineer of the Ottomans in the sixteenth century. He continued this mission until his death in 1953. Although he could not complete the corpus, the finished drawings were published by the Turkish History Association in 1989. The fact that he did not have the time to publish his ideas and professional experience in conservation fully, is a big loss for the history of restoration in Turkey. In 2007, his archive and notes which were not accessible to the researchers before were donated to the Turkish Architectural Foundation by his family. Now his archive is classified and made accessible by collaboration of SALT. His documents provide insight into questions which occasionally come up as researchers on Turkish architecture and restoration architects try to understand the changes to the buildings he has studied or restored. In 2013, several exhibits, conferences were organized by SALT in Istanbul and Ankara to commemorate the 100<sup>th</sup> anniversary of Ülgen's birth.

# Genç Cumhuriyetin Koruma Alanındaki Öncülerinden Y. Mimar Ali Saim Ülgen (1913-1963)

 ZEYNEP AHUNBAY\*

### ► Giriş

Ali Saim Ülgen 1913 yılında İstanbul'da doğmuş, henüz lise öğrencisi iken İstanbul'un tarihi eserleriyle ilgilenmiş, kültür varlıklarına duyduğu sevgiyle yüksek öğrenimi için mimarlık mesleğini seçmiştir. Kadrosunda Bruno Taut, Sedad Hakkı Eldem, Arif Hikmet Holtay gibi ünlü mimarların bulunduğu Güzel Sanatlar Akademisi'nden 1938 yılında yüksek mimar diploması olarak mezun olan Ali Saim Ülgen, akademik kariyerine aynı eğitim kurumunda, Türk Sanatı konusunda yetişmesinde etkili olan Prof. Celal Esat Arseven'in asistanı olarak, mimarlık tarihi alanında başlamıştır. Bu görevde uzun süre

Meslek yaşamını kültür varlıklarına adanmış Y. Mimar Ali Saim Ülgen'i doğumunun 100. yılında anmak, onu genç kuşaklara tanıtmak bir gönül borcudur.

kalmamış, koruma eğitimi almak için yurtdışında gitmiş; geri dönüşünde kültür varlıklarının belgelenmesi ve korunmasıyla ilgili yoğun bir çalışma ortamına girmiştir. Ülgen, 1963'de sona eren kısa yaşamı süresince Güzel Sanatlar Akademisi (GSA), Maarif Bakanlığı ve Vakıflar Genel Müdürlüğü'nde üstlendiği eğitimci, yönetici ve uzman danışman görevlerini başarıyla yürütmüştür. Y. Mimar Ali Saim Ülgen'i doğu-

munun 100. yıldönümünde anmak, yaptıklarını genç kuşaklara tanıtmak bir gönül borcudur.

Genç yaşında kültür varlıklarına duyduğu ilgiyle meslek yaşamına yön veren Ali Saim Ülgen'in bu konuyla ilgili çalışmalarını beş kümede toplamak mümkündür:

I. Kültür varlığı envanteri hazırlama çalışmaları (1936-1937),

II. Yurtdışı deneyimi ve koruma kitabı yazımı (1938-1940),

III. Mimar Sinan eserlerinin belgelenmesi (1938-1963),

IV. Maarif Vekâleti'nde Anıtlar Şubesi Müdürü konumunda; karar verici ve koruma alanını örgütleyici yöneticilik görevi (1944-1953),

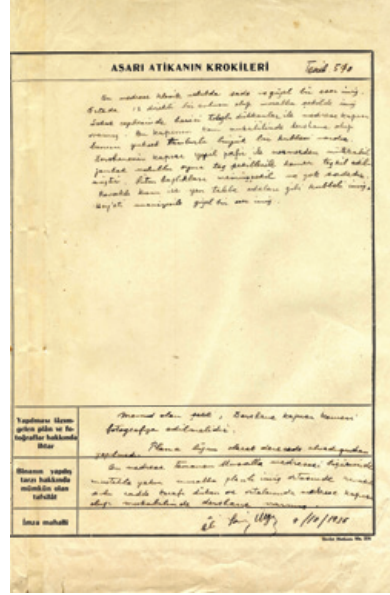
V. Vakıflar Genel Müdürlüğü'nün anıt restorasyonlarına uzman danışman olarak katkıları (1953-1963).

\* Prof. Dr. Zeynep Ahunbay, İTÜ Mimarlık Fakültesi, e-posta: zahunbay@gmail.com

## I. Mimarlık Öğrencisi Olarak Kültür Varlığı Envanteri Çalışmalarına Katılımı (1936-1937)



Şekil 1. İstanbul, Ebulfazl Mahmut Efendi Medresesi envanter fişi/ ilk sayfa (Encümen Arşivi).



Şekil 2. İstanbul, Ebulfazl Mahmut Efendi Medresesi envanter fişi/ Ali Saim Ülgen imzalı ve tarihli 2. sayfa (Encümen Arşivi).

Ali Saim Ülgen kültür varlıklarını belgeleme ve koruma alanında çalışmaya, henüz GSA öğrencisi iken başlamış; Eski Eserler Encümeni'nde yürütülen envanter çalışmalarına katılarak İstanbul ve Anadolu'nun tarihi eserlerinin saptanmasına ve yasal koruma altına alınmasına katkıda bulunmuştur. İstanbul Arkeoloji Müzesi Müdürü Aziz Ogan, Prof. Dr. Arif Müfit Mansel, Nuri Ebussuudoglu gibi kişilerin yer aldığı heyete katılan Ülgen, bu göreviyle "eski eser" alanına uygun bir giriş yapmıştır.

İstanbul eski eser tescil fişleri arasında A. S. Ülgen imzasını taşıyan belgeler, onun araştırmacı kişiliği ve değerlendirme kapasitesi konusunda fikir vermektedir. Ülgen, 1936 yılında İstanbul'da Myraleion Sarnıcı, Bodrum Camii, Ebulfazl

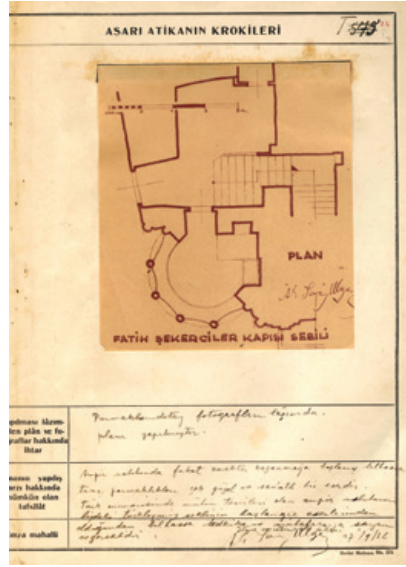


Şekil 3. Bugün yok olan Ebulfazl Mahmut Efendi Medresesi'nin giriş fotoğrafı (Encümen Arşivi).

Mahmut Efendi Medresesi (Şekil 1, 2, 3), I. Mahmut'un eşinin inşa ettirdiği Âlicenap Kadın Sebili gibi eserleri incelemiş; bazı anıt fişlerine hazırladığı 1/100 ölçekli rölöveleri de eklemiştir (Şekil 4).

Encümen tarafından 1930'larda kullanılan envanter fişleri eserin yapım tarihi, bulunduğu yer, yaptıranı, onarım tarihi, bozulma, tahrip nedenleri gibi bölümleri içermektedir. Fişlerde vaziyet planı ve kaynaklara yer ayrılmamıştır. Fişi hazırlayan kişi, bilgileri derlemekte, kitabe varsa okumakta ve eserin fotoğrafının çekilmesi, rölövesinin yapılması hakkında öneri ve yorumunu yazmaktadır. Bazı fişlerde kaynakça verilmiştir, ancak genel uygulama tarihi eserle ilgili bilgilerin kaynak belirtilmeden verilmesi şeklindedir. Çekilen fotoğrafların kartonlara yapıştırılmasıyla dosya tamamlanmaktadır. Ali Saim Ülgen imzalı envanter fişlerinde, onun tescile değer görülen eserler hakkındaki koruma önerileri ve yorumları da yer almaktadır.

Ali Saim Ülgen incelediği anıtların tarihlendirilmesi için yazıtlardan ve basılı kaynaklardan yararlanmışır. Bodrum Camii ve yanındaki sarnıçla ilgili olarak 17.7.1936 tarihinde hazırladığı envanter fişinde, kilisenin 8.-9. yüzyıl eseri olduğu, İmparator Romanos Lekapenos tarafından yaptırıldığı ve 940'ta onarıldığı bilgisi bulunmaktadır. Kare içinde haç planlı kilisenin



Şekil 4. İstanbul, Fatih'te Alicenap Kadın Sebili. A. S. Ülgen tarafından hazırlanan envanter fişi ve eki 1/100 ölçekli plan rölövesi (Encümen Arşivi).

içinde tasvir olmadığı belirtilmiştir. Söz konusu eser, 1911 Uzun Çarşı yangınında hasar gördüğü için incelemenin yapıldığı tarihte harap durumdadır. Envanter fişine eklenen fotoğraflar yapının o sıradaki durumunu göstermektedir.

Fatih'te Şekerciler Kapısı'nda bulunan Âlicenap Kadın Sebili'yle ilgili tescil fişi, Ali Saim Ülgen'in belgeleme çalışmalarına güzel bir örnektir. Esere, konumuna bağlı olarak "Şekerciler Kapısı Sebili" adı verilmiştir. O tarihte geleneksel yapı türleri hakkında ayrıntılı tarihi analizler, monografik yayınlar fazla olmadığından, tarihlendirme ve

üslup analizlerinde hatalar olması kaçınılmazdır. A. S. Ülgen, sebilin kitabesini okumuş, envanter fişine Osmanlıca olarak aktarmış; muhtemelen o sırada herkesin Osmanlıca'yı okuyabileceğini düşündüğü için de kitabenin Türkçe transkripsiyonunu vermemiştir. Sebilin üstünde bir yapı olduğundan söz etmektedir, fakat bunun ne olduğunu belirtmemiştir. Aslında bu eser, 18. yüzyılda İstanbul'da yaygınlaşan *sebil-küttab* yapı türünün bir örneği olup kitabesi 19. yüzyıla aittir. Ülgen, bunun II. Mahmut döneminde yapılan onarıma ait olduğunu düşünerek envanter fişine bir soru işareti koymuştur. Değerlendirmesinde, "... *tunç parmaklıkları çok güzel ve sanath bir eserdir. Türk mimarisinde mühim tesirleri olan ampir üslubunun bizdeki türkleşmiş şeklinin başlangıç eserlerinden olduğundan, bilhassa tedkike ve muhafazaya şayan ve gereklidir*" demiş; tescil fişine sebilin zemin katının 1/100 ölçekli plan rölövesini eklemiştir (Şekil 4). Koruma kararını açıklayan cümlesinin kesin ve net olması dikkati çekmektedir. Fişin sonunda "*ilâve ve istinsah eden*" olarak Ali Saim Ülgen'in imzası ve 17.9.1936 tarihi yer almaktadır.

Ali Saim Ülgen'in tescil çalışmaları İstanbul'la sınırlı kalmamış; 1937 yılında Anadolu'da yapılan tespitlerde de görev almıştır. Encümen arşivinde Sivas ve Erzurum Çifte Minareli medreseleriyle ilgili olarak hazırladığı fişler bulunmaktadır.

## II. Yurtdışı Deneyimi ve Koruma Kitabı Yazımı (1938-1940)

Ali Saim Bey'in gelişmesinde kişisel yetenekleri ve çalışkanlığının yanı sıra, bulunduğu ortamın ve çevresinin etkisi büyüktür. Yetiştirdiği kurum olan GSA'da Celal Esat Arseven gibi Türk Sanatı konusunda uzman öğretim üyelerinin bulunması, Sedat Çetintaş gibi Osmanlı eserleri üzerinde çalışan yakın dostlarının olması önemlidir. O sırada Anadolu'da Türk Sanatı konusunda kapsamlı çalışmalar

yapan Prof. Albert Gabriel İstanbul Üniversitesi'nde ders vermektedir. Mesleki çalışmaları dolayısıyla Ali Saim Ülgen'in Prof. Gabriel ile yakın ilişkide olduğu anlaşılmaktadır.

A. Gabriel, Vakıflar Dergisi'nde yer alan makalesinde, Anadolu'daki Türk mimarlık mirasının uluslararası düzeyde önem taşıdığını vurgulamış; bu değerli eserlerin bakım, onarım ve denetimi için uzman yetiştirilmesine gerek olduğuna

değinmiştir.<sup>1</sup> Kültür varlıklarının korunması için iyi yetişmiş kadrolara gereksinim olduğu genç Cumhuriyet yönetimi tarafından da kavranarak, bu alanda eğitim alması amacıyla yurtdışına mimarlar gönderilmiştir. Koruma alanında yetiştirilmek üzere yurtdışına gönderilenlerden biri de Y. Mimar A. Saim Ülgen'dir. Koruma eğitimi almasının nedenlerini şöyle açıklamaktadır: "*Cumhuriyet Maarifi*

1 A. Gabriel, "Tarihi Türk Abidelerinin Tamir ve İhyası", *Vakıflar Dergisi*, Ankara, 1938, s. 7-15.



Şekil 5. Ali Saim Ülgen'in *Anıtların Korunması ve Onarılması* adlı kitabının kapağı.



Şekil 6. GSA öğretim üyelerini bir arada gösteren 1940'lara ait bir fotoğraf: Ali Saim Ülgen ikinci sırada, sağdan ikinci. Aynı sıranın soldan ikinci konumunda Prof. Sedat Hakkı Eldem görülüyor (MSÜ 100. Yıl armağanı).

*abidelerin tamir ve muhafazası için bir çok tedbirler almıştır. Bu arada, bu mevzua ait ilmi esasları ve tatbikatı yerinde görüp tetkik etmek ve yeni bir eleman yetiştirmek gayesiyle beni de Avrupa'ya gönderdi".<sup>2</sup>*

Maarif Vekâleti'nin yurtdışı bursu ile 1938'de Almanya'ya giden A. S. Ülgen, 1939'da II. Dünya Savaşı'nın başlaması üzerine, A. Gabriel'in davetiyle Almanya'dan Fransa'ya geçmiş; Paris'te Notre Dame Katedrali'nin restorasyonunda çalışmıştır.<sup>3</sup> Fransa'nın 1940'da savaşa girmesi üzerine yurda dönen A. S. Ülgen, Avrupa'da 1938-1940 yılları arasında restorasyon ilkeleri ve uygulama teknikleri konusunda öğrendikleri ile düşüncelerini bir yayına dönüştürmüştür.<sup>4</sup> Ülgen'in 1943 yılında yayınlanan "*Anıtların Korunması ve Onarılması*" adlı eseri, Cumhuriyet Türkiye'sinin koruma alanındaki ilk kitabıdır. Kitabın kapağında A. Saim Ülgen, Arkeoloji Müzesi mimarı ve GSA Mimarlık Bölümü'nde Mimarlık Tarihi öğretim görevlisi olarak tanıtılmaktadır (Şekil 5, 6). Ülgen,

henüz 30 yaşındayken yayınlanan bu kitabının önsözünde, koruma uygulamalarının belirli ilkelere göre yapılmasının önemine vurgu yaparak: "*Restorasyon işlerinde ilmi metotlara dayanmak hususunda memleketimiz yakın maziye kadar geç kalmakla beraber, Cumhuriyet Maarifinin başarmağa çalıştığı ve tez günde muvaffak olacağından emin bulunduğumuz bu büyük işler takdir ve tebcele layıktır*", demiştir.<sup>5</sup>

Avrupa'daki koruma anlayışını ve kuramsal yaklaşımı aktarması bakımından önemli olan eserin girişinde; dönemin Maarif Vekili Hasan Âli Yücel'in yanı sıra, Prof. Albert Gabriel ve Prof. Celal Esat Arseven'in değerlendirmeleri yer almaktadır. A. Gabriel, yazısında restorasyonun önemini vurgulamış, Türkiye'deki restorasyonların bir eşgüdüm içinde yapılmadığına dikkat çekerek devletin bu alanı örgütlemesi gerektiğini belirtmiştir. Kapsamlı çalışmalarıyla 1930'larda Anadolu Türk Mimarisinin incelenmesine ve uluslararası düzeyde tanınmasına hizmet

eden Prof. A. Gabriel: "*Tarihine ait her şeye makul bir alaka gösteren Cumhuriyet Hükümeti, bu sahadada da lüzumlu tedbirler almalıdır*" önerisinde bulunmuştur.<sup>6</sup> A. Saim Ülgen'i "güzel hislerle dolu genç bir mimar" olarak nitelendiren Prof. A. Gabriel, onun meslek yaşamını ulusal kültür mirasının korunmasına hasretmeye muktedir bulunduğunu, yazdığı kitabın da Türkiye Cumhuriyeti'nin şanlı geçmişine karşı görevinin bir ifadesi olduğunu belirtmiştir.<sup>7</sup>

GSA Mimarlık Tarihi öğretim üyesi Prof. C. E. Arseven kitaba yazdığı kısa girişte: "*Abidelerin tarihi ve sanat değerlerini bozmaksızın tamir ve muhafazaları hakkında lazım gelen malumatı veren bu kitap sanat kütüphanemizde büyük bir boşluğu doldurmaktadır*" sözleriyle eseri övmüş, "*Anıtları yapıldıkları zamanki hallerini bozmaksızın tamir etmek bir meseledir; hatta büyük bir ilim ve sanat meselesidir. İşte, Ali Saim Ülgen kitabında bize bu ilmin ne gibi esaslara istinat ettiğini göstermektedir. Abidatın tamiriyle uğraşan*

2 A. S. Ülgen, *Anıtların Korunması ve Onarılması*, I, Ankara, 1943, s. XXVIII.

3 H. R. Ergezen, "Y. Mimar Ali Saim Ülgen", *Arkitekt*, sayı 311, 1963, s. 87.

4 A. S. Ülgen, a.g.e., s. XXVIII.

5 A. S. Ülgen, a.g.e., s. XXIX.

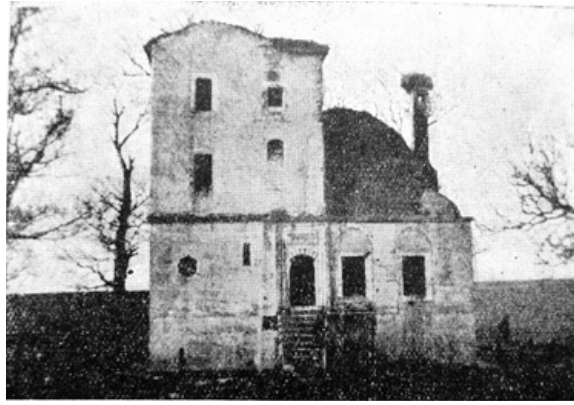
6 a.e.

7 a.e.

mimarlarımızın bu kitaptan pek çok istifade edecekleri muhakkaktır”, diyerek onarımlarda özgünlüğün korunmasına vurgu yapmış ve kitabın hedef kitesinin, anıtların onarımıyla ilgilenen mimarlar olduğuna işaret etmiştir.<sup>8</sup>

Ülgen kitabında, Avrupa ülkelerindeki koruma yasaları ve uygulamalarıyla ilgili bilgiler aktararak Türkiye’deki koruma çalışmalarının bilimsel temele oturtulması için önderlik etmiştir. Kitabın girişinde, 1936 ve 1938 yıllarında, İsmet İnönü’nün başbakanlığı sırasında valilik ve bakanlıklar ile genel müfettişliklere gönderdiği iki tamimde, eski eserlerin her türlü tahripten korunması için özen gösterilmesi ve yetkili, bilgili olmayan kimselerin tarihi eserleri yıkmasının engellenmesi istenmiştir.<sup>9</sup> İstanbul’da, Üsküdar’da bulunan ve Mimar Sinan’ın eseri olan Mihrimah Sultan İmaretî’nin ilgili dairenin uyarısına rağmen yıkılması kaygı uyandırmıştır. Çağdaşlaşma, yeni yollar yapımı nedeniyle değişimin, yıkımın hızlandığı bir dönemde; kamuoyunun ve meslek adamlarının, koruma alanında bilinçlendirilmesine ve teknik bilgilerle donatılmasına gerek duyulduğu anlaşılmaktadır. Ancak, Ülgen’in kitabının mimarlık fakültelerinde veya sanat okullarında okutulmaması, kültür varlıklarını korumayla ilgili temel bilgilerin ve tarihi çevre koruma derslerinin 1980’lere kadar mimarlık eğitimi içinde yer bulmaması bu yöndeki girişimlerin ciddi olarak ele alınmadığını ve sürdürülmediğini düşündürmektedir.

Maarif Vekâleti, Ülgen’in kitabının, “Eski eserleri onarım ve müzelik eserleri koruma metotlarını tanıtan eserler” serisinin ilk yayını olmasını öngörmüştür; yazar, anıtların gelecek kuşaklara aktarılmasını sağlayacak yöntem ve teknikleri dört ciltte ele almayı hedefliyordu. İlk ciltte kuramsal konulara değinmeyi, 2. ciltte bilimsel, pratik çalışma



Sekil 7. Siyavuş Paşa Köşkü (A. S. Ülgen).

Sekil 8. Siyavuş Paşa Köşkü, bugünkü durum.



usullerini ve uygulamaları sunmayı, 3. ciltte gerçekleşmiş örnekleri tanıtmayı, 4. ciltte Türk anıtlarının onarım usullerini anlatmayı öngörmüştü.<sup>10</sup> Dizinin diğer kitapları, A. Saim Ülgen’in yoğun programı dolayısıyla, yayın hazırlıklarına yeterli zaman ayıramaması sonucu tamamlanamamış olmalıdır. Ülgen’in kişisel arşivinde, daktilo ile yazılmış notları arasında, müzelerdeki ahşap, fildişi, metal, taş, v.d. objelerin korunması ve temizlenmesi ile ilgili bir el kitabına ait, daktilo ile yazılmış bir metin de bulunmaktadır.

Ali Saim Ülgen’in Avrupa’da incelemelerde bulunduğu yıllarda dünyada geçerli olan koruma düşüncesi, 1931’de Atina’da toplanan

tarihi eser mimar ve teknisyenlerinin aldıkları ve *Atina Kartası* olarak tanınan kararlarla biçimlenmişti. İtalya’da *Carta del Restauro* adı altında yayınlanan bu tüzük, dönemi için temel ilkeleri belirleyen bir belgeydi.<sup>11</sup> A. Saim Ülgen kitabında *Carta del Restauro*’ya değinmemekle birlikte, Fransa, Almanya, İspanya, İngiltere ve İtalya’daki koruma teşkilatları, yasalar, uygulamalar hakkında sistematik bilgi vermiş; 1940’ların başında Avrupa’da geçerli olan koruma kuram ve tekniklerini irdelemiştir. Avrupa’da koruma ilkelerinin gelişimini ve uygulanan restorasyon tekniklerini örneklerle açıklamış, ülkemizde ve yurtdışında gördüğü uygulamaları değerlendiren

8 a.e.

9 a.e.

10 a.e., s. XXVIII.

11 Z. Ahunbay, *Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon*, İstanbul, 2011, s. 148-149.

miştir. Kitabın kaynakçasında Celal Esat Arseven, Halil Edhem, Süheyl Ünver gibi yerli sanat ve mimarlık tarihçilerinin yazılarının yanı sıra, Prof. Albert Gabriel'in Vakıflar dergisinin ilk sayısında yer alan makalesi de bulunmaktadır. Ülgen, hem kitabında, hem de not ve raporlarında, restorasyon planlamasında sorunlara nasıl yaklaşılması gerektiği konusunda açıklamalarda bulunmuştur. Türkiye'deki restorasyon uygulamalarıyla ilgili birkaç gözlem ve değerlendirmesi, onun

koruma anlayışını açıklamaya yardımcı olabilir. Örneğin, İstanbul'da sur dışında kırsal alanda bulunan Siyavuş Paşa Köşkü'ne yapılan eki uygun bulmayarak kaldırılmasını önermiştir (Şekil 7). Sedat Hakkı Eldem'in Köşkler ve Kasırlar kitabında yer alan bu 16. yüzyıl eseri, bugün eklerinden arındırılmış durumdadır (Şekil 8). Fatih Tabhanesi'nin Belediye tarafından benzin ve malzeme deposu olarak kullanılmasını ve kuzey cephesine kapı açılmasını eleştirmiştir.<sup>12</sup>

Tarihi yapıların kubbelerinin kurşun yerine çimentolu harç ile örtülmesini veya kubbelere zift sürülmesini gerek renk, gerekse izolasyon bakımından olumsuz bulduğunu belirtmiş;<sup>13</sup> Bali Paşa Camii'nin yıkık kubbesinin yeniden yapımını<sup>14</sup> ve Azapkapı Sokollu Camii restorasyonundaki taş işçiliklerini başarılı bulmamıştır.<sup>15</sup> Geleneksel sanat icra eden ustaların iyi yetiştirilmelerinin önemine dikkat çekmiş, iyi yönetilmelerinin onarımın başarısına katkısı olacağını belirtmiştir.<sup>16</sup>

### III. Mimar Sinan'ın Eserlerinin Belgelenmesi (1938-1963)

Ali Saim Ülgen'e verilen görevler arasında yer alan Mimar Sinan eserlerinin rölevalarının hazırlanması işi, uzun soluklu ve kapsamlı bir çalışmadır. Korpusun hazırlanması fikri oluştuğunda; Mimar Sinan eserlerinin çizimlerinin A. Saim Ülgen, yapılarla ilgili tarihi araştırmaların Fuat Köprülü, mimarlık tarihi metinlerinin ise, A. Gabriel tarafından hazırlanması düşünülmüştür. Fakat çizimler uzun süre aldığından, korpus Ülgen hayatta iken yayınlanamamış; başta belirlenen ekip dağılmıştır. Ülgen'in çizimleri, Türk Tarih Kurumu tarafından ölümünden 26 yıl sonra, 1989 yılında Doç. Dr. Emre Madran ve Prof. Dr. Filiz Yenişehircioğlu'nun hazırladığı katalogla birlikte, iki büyük albüm halinde yayınlanarak araştırmacıların kullanımına sunulmuştur.<sup>17</sup>

Y. Mimar Ali Saim Ülgen'in Mimar Sinan eserleriyle ilgili ilk rölevaları 1938 tarihlidir; önce İstanbul, Gebze, Sapanca'daki Mimar Sinan eserleri üzerinde çalışmıştır. Mimar Sinan tarafından tasarlanan

A. S. Ülgen 1938-1953 yılları arasında Mimar Sinan'ın eserleri üzerinde çalışmış; ünlü mimarın bugün yok olan eserlerini çizimleriyle belgelemiştir.

büyük camiler, külliyyeler, mescitler, medreseler, türbeler, hanlar, hamamlar, su kemerleri, köprüler bu çalışma kapsamında ele alınmıştır. Ölçeği 1/500, 1/200, 1/100 olan çizimler, Mimar Sinan ve yapıtlarını tanımak açısından eşsiz bir kaynaktır. Haseki, Şehzade, Süleymaniye, Atik Valide gibi sultanlara ve yakınlarına ait külliyyeler ile merkezden uzak, Diyarbakır, Erzurum, Van gibi önemli kentlerdeki anıtsal camiler; İlgin, Karapınar, Ereğli, Payas gibi menzillerdeki kervansaraylar belgelenmiştir. Ülgen'in kişisel arşivinde rölevalar çizimleri için yaptığı krokiler bulunmaktadır. Ölçümleri geleneksel yöntemle şerit metre

ile yaptığı, optik alet kullanmadığı anlaşılmaktadır. Sürekli bir ekiple desteklenmeden, çok sayıda ve geniş bir alana yayılan eserlerin ölçüm ve çizimini yapması büyük bir emek ve zaman gerektirmiştir.

Ali Saim Bey'in çizimleri, birçok araştırmacı tarafından Türk Tarih Kurumu arşivinden alınarak yayınlarda kullanılmıştır. Örneğin Gündüz Özdes, Türk Çarşıları kitabında Lüleburgaz Külliyesi vaziyet planını yayınlamıştır.<sup>18</sup> Mustafa Cezar da, Osmanlı Klasik Dönemi Ticari Yapıları konulu eserinde onun çizimlerinden yararlanmıştır.<sup>19</sup> Aptullah Kuran ise, Mimar Sinan'la ilgili kapsamlı çalışması için Türk Tarih Kurumu arşivindeki çizimleri gözden geçirmiş; rölevaları kontrol edip yeniden çizerek yayınlamıştır.<sup>20</sup>

Ali Saim Ülgen'in Mimar Sinan yapıtlarına ilişkin çizimleri, özellikle de artık yok olan, değişen eserleriyle ilgili rölevaları tarihi belgeler olarak çok değerlidir. Örneğin İstanbul'da, 1950'lerde Karaköy-Beşiktaş arasında yol genişletmesi sırasında yıkılan Fındıklı Molla Çelebi<sup>21</sup> ve Beşiktaş

12 A. S. Ülgen, a.g.e, s. XII, Şekil 23.

13 a.e, s. XX.

14 a.e, s. 101.

15 a.e, s. XXVIII.

16 a.e., s. XXVII.

17 A. S. Ülgen, *Mimar Sinan Yapıları/ The Buildings of Mimar Sinan*, Ankara, TTK, 1989.

18 G. Özdes, *Türk Çarşıları*, İstanbul, 1953.

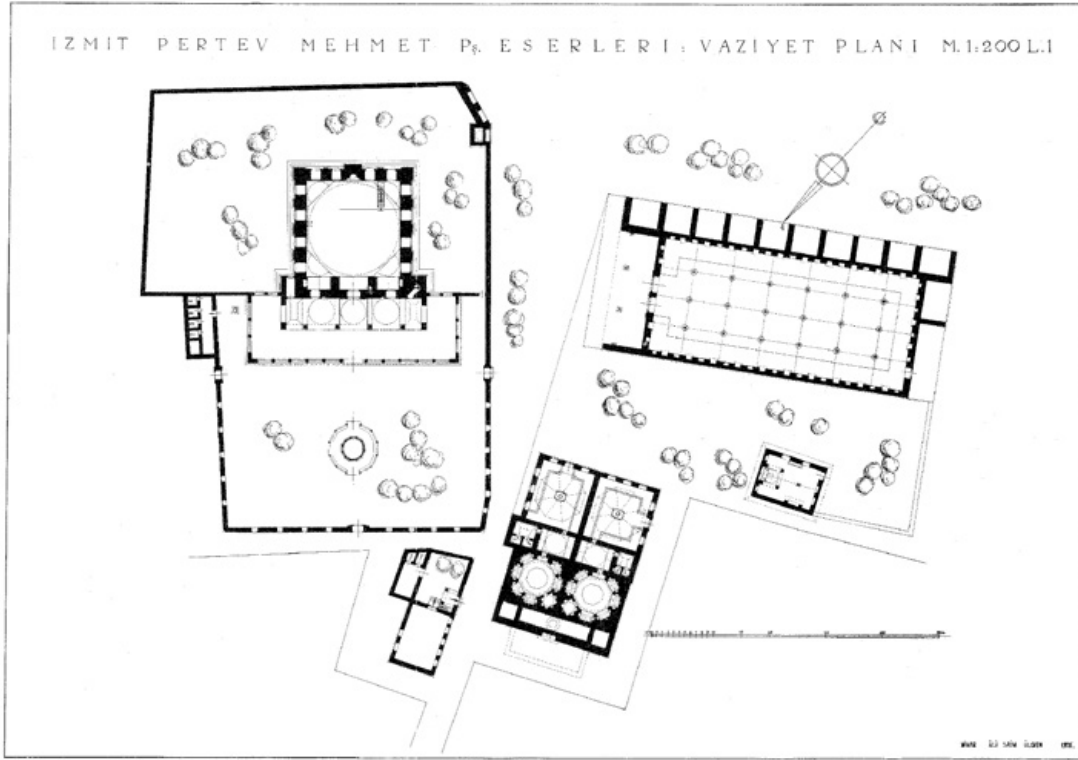
19 M. Cezar, *Typical Commercial Buildings of the Ottoman Classical Period and the Ottoman Construction System*, Türkiye İş Bankası yay., İstanbul, 1983. (Türkçe basım: *Tipik Yapılarıyla Osmanlı Şehirciliğinde Çarşı ve Klasik Dönem İmar Sistemi*, Mimar Sinan Üniversitesi yayını, 1985).

20 A. Kuran, *Mimar Sinan*, İstanbul, 1986.

21 A. S. Ülgen, *Mimar Sinan Yapıları*, çizim 64.



Levha / Plate 118



Şekil 9. İzmit Pertev Paşa Külliyesi, vaziyet planı (A. S. Ülgen).

Sinan Paşa Hamamları ile ilgili çizimleri bu anıtlardan geriye kalan nadir verilerdir. İzmit'teki Pertev Paşa Külliyesi'nin kervansarayı da bugün yoktur (Şekil 9); Ülgen'in bu esere ait 1938 tarihli çizimi yıkılan kervansarayın plan düzeni hakkında fikir vermektedir. Kervansarayın içinde sekiler, ocaklar gösterilmiştir; taşıyıcı sistem net olmamakla birlikte, çatının ahşap direklerle taşıldığı izlenimi edinilmektedir. Yok olan eserlere ait çizimlerin doğruluğunu denetlemek zordur. Çoğu kez başka bir rölöve olmadığından karşılaştırma olanığı da yoktur. Yalnızca Fındıklı Molla Çelebi Hamamı ile ilgili olarak Prof. Behçet Ünsal'ın yaptığı şematik plan çizimi,<sup>22</sup> Ülgen'in çizimiyle bir karşılaştırma yapma olanığı sunmaktadır. Hamamın Ünsal tarafından yapılan çizimi ile Pervititch haritasındaki kütlesi,<sup>23</sup> uzun dikdörtgen kütlelere sahip olmalarıyla birbiriyle uyumludur; Ülgen'in çiziminde ise kitle daha hareketlidir. Bu durumun açıklanması için Ülgen'in çizimlerini nasıl

hazırladığı konusunu irdelemek gerekmektedir.

Ali Saim Ülgen'in çizimleriyle ilgili önemli bir sorun; çoğunun mevcut durum rölövesi olmaktan çok, restitüsyon çizimleri şeklinde hazırlanmış olmasıdır. Ülgen, sunduğu çizimlerde çoğu kez, eserleri sonradan yapılan eklerden arındırmış; yıkık kısımları tamamlayarak ilk tasarıma ait plan, kesit ve görünüşleri vermeye çalışmıştır. Bazı çizimlerde bu durumu, paftanın başlığında "restitüsyon" çizimi olduğunu belirten bir açıklamayla netleştirmiştir. Örneğin, Kanlıca'daki İskender Paşa Camii'nin son cemaat yeri, 19. yüzyılda yapılan müdahale ile bugün iki katlı bir düzene sahiptir. Ülgen camiyle ilgili plan ve cephe çizimlerinde, son cemaat yerini 16. yüzyılda olduğunu tahmin ettiği şekilde, ahşap direklikli olarak çizmiş ve hazırladığı paftaların ilk tasarımı yansıtan bir restitüsyon önerisi olduğunu belirtmiştir.<sup>24</sup>

Bilindiği gibi zaman içinde

kullanımı değişmiş, çeşitli onarımlar geçmiş anıtların restitüsyon çizimlerinin hazırlanması engin bilgi ve deneyim gerektirmektedir. Ali Saim Ülgen, Mimar Sinan eserleriyle ilgili çizimlerinin bir kısmında, özellikle somut verilerin eksik olduğu durumlarda, öznel yorumlara gitmiştir. Bu tutumu, çizimlerini yapıldıkları döneme ait somut bir belge olmaktan uzaklaştırmaktadır; dolayısıyla Ülgen'in çizimlerine bakılırken, bunların mevcut durum rölöveleri olmadığını bilinmesi gerekmektedir. Mimar Sinan eserlerinin, Ali Saim Bey üzerinde çalıştığı sırada ne durumda olduğunu anlamak için onun arşivinde ve diğer kaynaklarda bulunan fotoğraf vb. somut verilerin dikkatle incelenmesi gerekmektedir.

Ali Saim Ülgen'in Lüleburgaz Sokollu Külliyesi'ne ait 1941 tarihli vaziyet planı (Şekil 10), bu görkemli anıtlar topluluğunu bütün olarak gösteren önemli bir çizimdir.<sup>25</sup> Sokollu Mehmet Paşa tarafından İstanbul-Edirne yolu üzerinde,

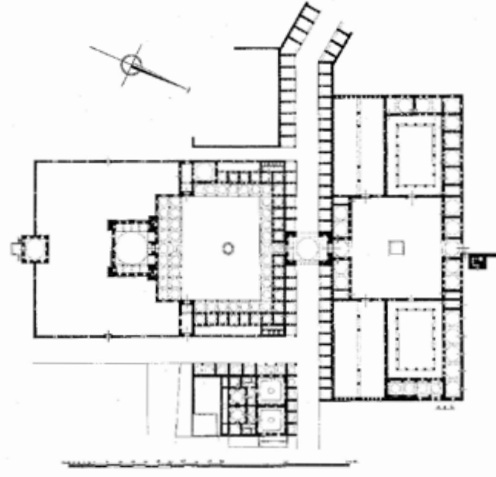
22 B. Ünsal, "İstanbul'un İmarı ve Eski Eser Kaybı", *Türk Sanatı Tarihi Araştırma ve İncelemeleri*, sayı II, İstanbul, 1969, s. 6-61.

23 Jacques Pervititch *Sigorta Haritalarında İstanbul*, Tarih Vakfı, Axa Oyak, pafta 31, s. 105.

24 A. S. Ülgen, *Mimar Sinan Yapıları*, çizim 62, 63.

25 a.e, çizim 90.

## LÜLEBURGAZ HEYETİ VAZİYET PLANI M.1:500

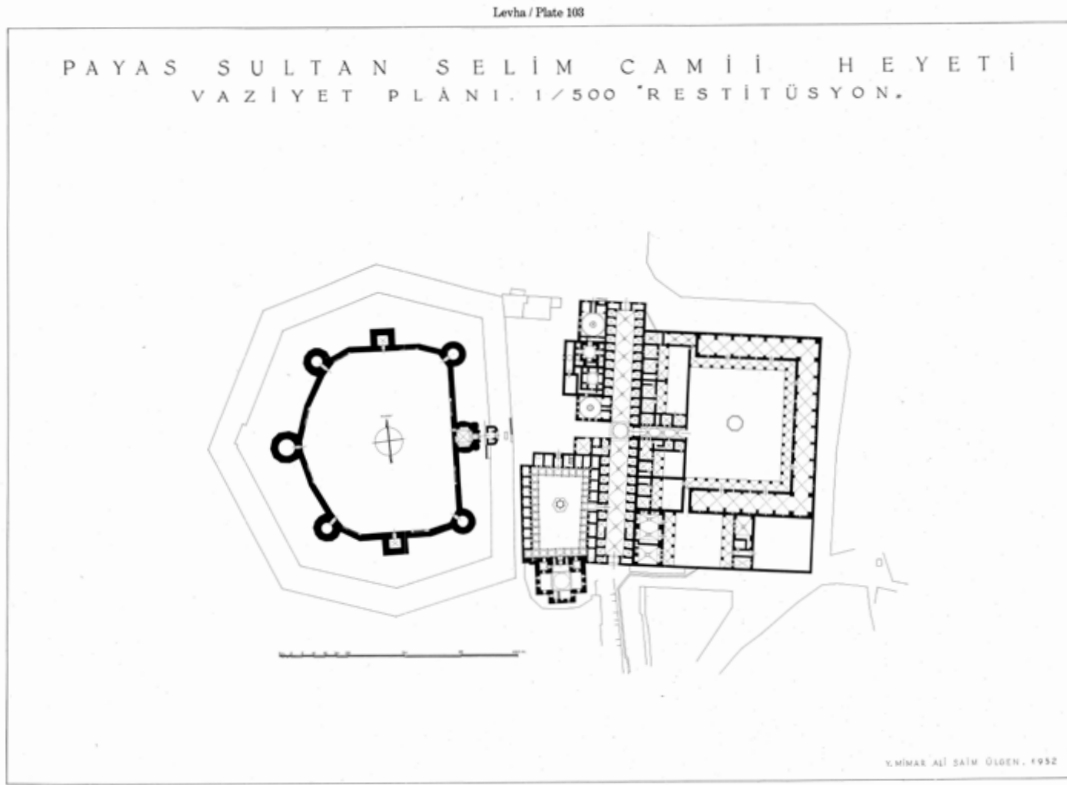


Y. NIKMAZ A. S. ÜLGEN 1986

Şekil 10. Lüleburgaz Sokollu Külliyesi vaziyet planı (A. S. Ülgen).

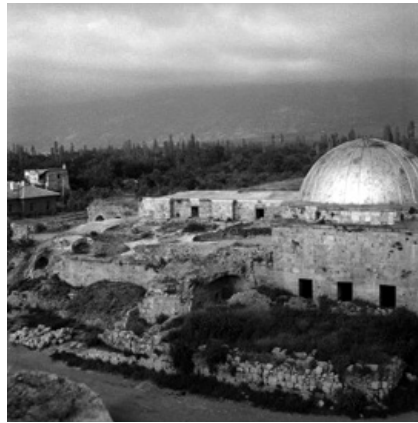


Şekil 11. Luigi Mayer tarafından yapılan 1801 tarihli resimde Lüleburgaz Sokollu Külliyesi'nin kervansaray avlusu görülmektedir.



Şekil 12. Payas Sokollu Külliyesi, vaziyet planı (Ali Saim Ülgen).

Lüleburgaz'da yaptırılan menzil külliyesinin kervansaray bölümü, 1935 yılında yol açmak için Belediye tarafından yıktırılmış, avlular çevresinde gelişen mekânlar ortadan kalkmıştır. Ülgen'in Lüleburgaz Sokollu Kervansarayı'nı yıkılmadan önce görme ve ölçü alma fırsatının olup olmadığı bilinmemektedir. Çizimde; dua kubbesi altından geçilerek girilen havuzlu geniş avlunun kuzey ve güney tarafında simetrik olarak düzenlenmiş iki han bulunmaktadır. Bu genel yerleşim düzenini destekleyen eski çizim ve fotoğraflar vardır; ancak caminin çatısından çekilen genel fotoğraflar iç mekân düzenleri ve ayrıntılar konusunda yardımcı olamadığından, bu durum akla birçok soru getirmektedir. Luigi Mayer'in havuzlu avlu ve çevresini gösteren 1801 tarihli resminde (Şekil 11), ortadaki açık alanın taş direkli, ahşap saçaklı galerilerle çevrili olduğu görülmektedir. Ülgen'in çiziminde ise, avlu duvarlarla çevrilidir ve ortasındaki havuz dörtgen planlıdır.<sup>26</sup> Avlunun



Şekil 13. Payas Sokollu Külliyesi, hamam (Vakıflar Genel Müdürlüğü Arşivi).

iki yanında, simetrik olarak yer alan hanların taşıyıcı sistemi ahşap gibi durmaktadır. Genelde ahşap çatıyı taşıyan direkler sürekli bir dizi oluştururken, burada kesintiye uğramakta ve örtü sisteminin anlaşılmasını güçleştirmektedir.

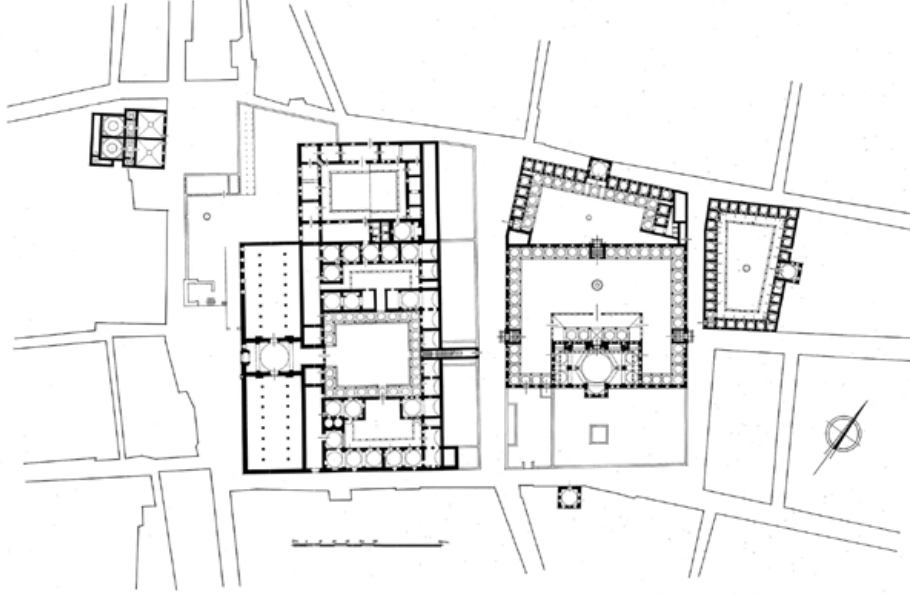
A. Saim Ülgen'in vaziyet planını çizdiği bir diğer menzil kuruluşu Payas'taki Sokollu Külliyesi'dir. Ülgen, 1952'de çizdiği 1/500 ölçekli restitüsyon vaziyet planında (Şekil 12),

arastanın güney batısında yer alan hamamın kadın ve erkek bölümlerini, İstanbul Ayasofya Hamamı'nda olduğu gibi, uç uca birleşen çifte hamam düzeninde göstermiştir. Yolcular arasında kadınların da bulunması ve onların da yıkanmasına olanak tanınması, dolayısıyla da hamamın çift olması makul görünmektedir; ancak A. Saim Ülgen'in çizimiyle mevcut durum farklıdır. Ülgen'in, girişi batı yönünden olan kadınlar bölümü soyunmalığının yeri bugün boştur. Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından 1964'de Payas'ta kazı ve temizlik yapılmış; ardından hamamın plan rölövesi çizilmiştir. Doç. Dr. Yılmaz Önge tarafından yayınlanan bu rölövede tek bir soyunmalık görülmektedir;<sup>27</sup> rölövenin, Ülgen'in çiziminden çok bugünkü durumu yansıtması, Ülgen'in yaptığı tespitlerle temizlik kazısı arasında geçen sürede bazı duvarların ve izlerin yok olmasına bağlanabilir. Hamamın 1964 yılında çekilen fotoğraflarda çok harap olduğu gözlenmektedir (Şekil 13).

26 On altıncı yüzyıl ve daha sonraki yüzyıllarda kervansarayda kalan seyyahların notlarına yer veren Gülru Necipoğlu, Ülgen'in çiziminin hipotetik olduğunu belirtir: Bkz., *The Age of Sinan. Architectural Culture in the Ottoman Empire*, Princeton University Press, 2005, s. 354-355; s. 544, dn. 407.

27 Y. Önge, "Anadolu'da Türk Hamamları Hakkında Genel Bilgiler ve Mimar Koca Sinan'ın İnşa Ettiği Hamamlar", *Mimarbaşı Koca Sinan Yasadığı Çağ ve Eserleri*, c. 1, Ankara, 1988, s. 423.

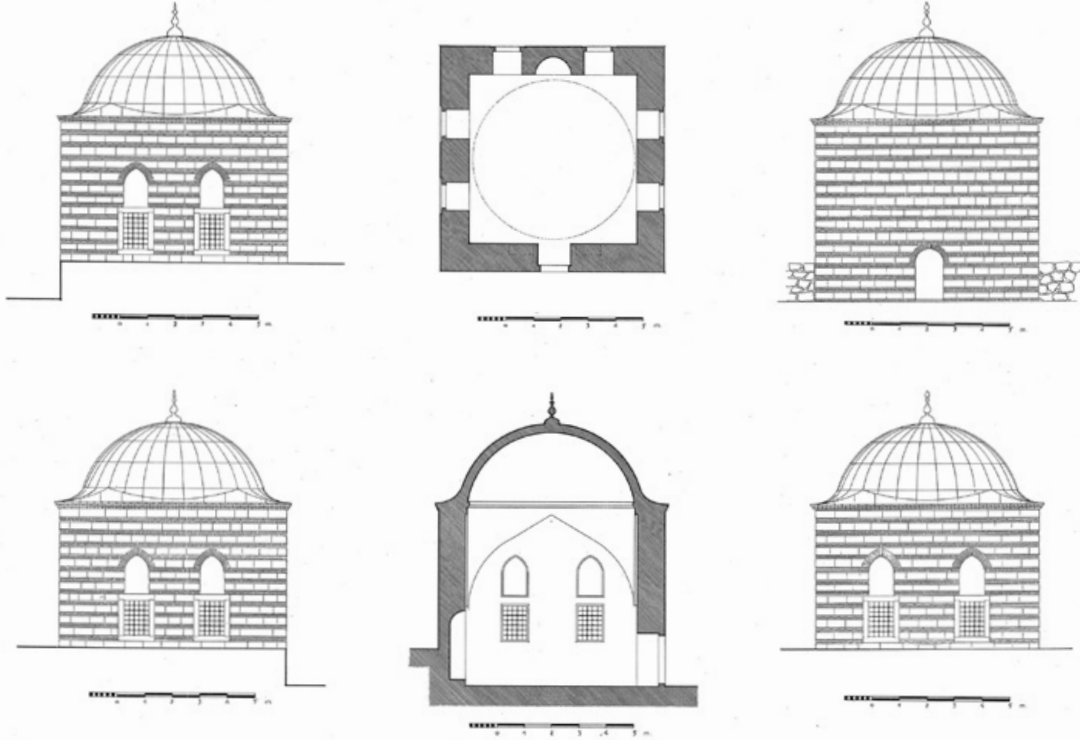
İSTANBUL ÜSKÜDAR ATIK VALDE HEYETİ VAZİYET PLANI M1:500  
(RESTITÜSYON)



Y. NİHAR ALİ SAIM ÜLGEN 1951

Şekil 14. Atik Valide Külliyesi, vaziyet planı (Ali Saim Ülgen).

ÜSKÜDAR ATIK VALDE DARÜLHADİSİ RÖLÖVESİ Ö:1/50



Y. NİHAR ALİ SAIM ÜLGEN 1950

Şekil 15. Atik Valide Külliyesi, darülkurra çizimleri (Ali Saim Ülgen).

Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından 1960'larda yapılan restorasyonda hamam tek soyunmalıklı olarak onarılmış; ısıtma merkezi Ülgen'in kadınlar soyunmalığı ve ılık olarak gösterdiği alana yerleştirilmiştir. Ülgen'in çizimini sunduğu durumun ilk tasarımı yansıtıp yansıtmadığını belirlemek için, en azından incelemenin yapıldığı yıllara ait ayrıntılı fotoğrafların bulunması ve o tarihten sonra yapılan yıkım veya değişikliklere ait verilerin dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir.

Ali Saim Ülgen, II. Selim'in eşi Nurbanu Sultan tarafından Üsküdar'da yaptırılan Atik Valide Külliyesi için de kapsamlı bir çalışma gerçekleştirmiştir. Eserin vaziyet planının 1951 tarihli çiziminde külliye'nin ilk tasarımındaki durumunu yansıtmayı denemiştir (Şekil 14). Yapının 19. yüzyılda geçirdiği dönüşüm sırasında, çifte hanın yalnızca dış duvarları korunmuş; geniş iç mekânını örten çatılar kaldırılmış, iç donanımı yok olmuştur. İki katlı, avlulu yapılara dönüştürülen kervansarayların ilk tasarımına ait restitüsyon için eldeki veriler sınırlıdır. Ülgen, kervansarayların içini üç açıklıklı bir sistemde göstermiştir. A. Kuran'ın aynı mekânlar için önerdiği restitüsyonda ise, daha farklı bir

düzenleme yer almaktadır.<sup>28</sup>

Ali Saim Ülgen, Atik Valide İmaret'i'nin kışla ve hapisane olarak kullanımı esnasında değişikliğe uğrayan fırın kısmına, bugün mevcut olmayan iki taş fırın çizmiştir. Ülgen bu çizimi, belki bugün görülemeyen bazı izleri değerlendirerek yapmış olabilir; dolayısıyla restitüsyon için kullanılan verilerin bilinmesi önemlidir. Akla takılan soruların yanıtlarını, Ülgen'in Mimar Sinan'la ilgili yayınlanmamış eserinde, fotoğrafları ya da notları arasında aramak gerekmektedir.

Atik Valide Külliyesi ile ilgili çizimlerde dikkati çeken bir diğer nokta, darülhadis olarak tanımlanan tek kubbeli yapı ile ilgilidir. Ülgen'in darülhadis olarak tanımladığı tek kubbeli yapıyı, A. Kuran darülkurra olarak ele almıştır.<sup>29</sup> Nurbanu Sultan'ın vakfiyesinde darülkurranın konumu ve kullanımı ile ilgili bilgiler de, yapının bu işlevde olmasını desteklemektedir. Plan, kesit ve görünüşler 1950 tarihli çizimlerde (Şekil 15) yer almaktadır. Yapının bugüne kadar onarılmamış olması, Ali Saim Ülgen'in görüp çizdikleriyle karşılaştırma yapma olanağı sağlamaktadır (Şekil 16). Bu çizimler şematiktir; giriş kısmına ait batı duvarı gösterilmemiş, duvar

dokusu yansıtılmamış, kubbedeki bezemeler işlenmemiştir.

Ülgen'in restitüsyon yapmak kaygısıyla, mevcut olmayan bir ögeyi çizimlerinde gösterdiği bir diğer yapı da Eyüp'teki Zal Mahmut Paşa fevkâni medresesidir. Zal Mahmut Paşa Külliyesi'nde, cami ile aynı avluyu paylaşan fevkâni medresenin (Şekil 17) güney kolunda revak bulunmamaktadır. Ülgen, cami avlusu ve fevkâni medreseyi içeren çizimlerinde, avlunun güneybatı kolunun önüne ahşap direkli ve üstü ahşap çatılı bir saçak önermiştir. Cami ve medresenin ortak bir avlu çevresinde yerleştiği durumlarda, genel düzenleme revakların sürekliliğidir; Zal Mahmut Paşa avlusundaki gibi bir yanı sağır cepheli düzenleme ender olduğundan, restitüsyon çiziminde batı kolunun önüne de bir saçak eklenmesi uygun görülebilir; ancak bu önerinin somut verilerle desteklenmesi ve yerine uyması gerekir. Burada, hazırlanan restitüsyona dayanak oluşturan yapısal bir veri yoktur; önerinin yerine uygun olmadığı, eklenen kısmın avluya tecavüz etmesinden ve şadırvanın avlu içindeki simetrik konumunu bozmasından anlaşılmaktadır.

#### IV. Maarif Vekâleti'ndeki görev; GEEAYK'ın kuruluşu (1944-1953)

Ali Saim Ülgen, Mimar Sinan'ın eserlerinin belgelenmesi üzerinde çalışırken, 1944'te görev yerini değiştirmiş, İstanbul'dan Ankara'ya taşınmıştır. Başkentte Maarif Vekâleti'nde Hasan Ali Yücel gibi bir bakanın ekibinde çalışmak ona şevk vermiş, yüreklendirmiş olmalıdır.

Maarif Vekâleti'ndeki çalışmaları sırasında Ülgen, Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü'ne bağlı Anıtlar Şubesi'ni kurmuş; bu şubenin müdürü olarak onarım programlarının hazırlanmasıyla ilgilenmiştir.<sup>30</sup> Aynı dönemde Y. Mimar

Sedat Çetintaş, Maarif Vekâleti Eski Eserler ve Rölöve Bürosu müdürüdür.<sup>31</sup> Çetintaş 1930'larda Bursa'daki Osmanlı eserlerinin rölövelerini çizmiş; bu alandaki eksiklikleri ve tarihi eserlerin belgelenmesinin önemini Atatürk'e anlatarak onun desteğini almış ve Maarif Vekâletinde rölöve bürosunu kurmuştur. İki mimar arasında yakınlık olduğu, Ülgen'in 1943'te yayınlanan kitabını S. Çetintaş'a "Ağabeyime" diye ithaf etmesinden anlaşılmaktadır.

Ülkenin tarihi eserleri 1940'larda

bakımsız, harap durumdadır. Kültür varlıklarının korunmasına yönelik yapılacak çok iş vardır. Genç Cumhuriyetin idealist kadrolarının büyük sorumluluklar üstlenmesi söz konusudur. Ülgen, Anadolu'da harap durumda bulunan birçok eseri incelemiş, rapor yazmış; onarılmalarına destek olmuştur. Görevi dolayısıyla yıllarca yurdun bir ucundan diğerine yolculuk eden ve Anadolu'da çalışarak birçok anıtın durumunu belgeleyen, raporlar hazırlayan Ali Saim Ülgen, 1940'ların zor koşullarında yılmadan çalışmıştır.

28 A. Kuran, a.g.e., 183.

29 a.e., s. 178.

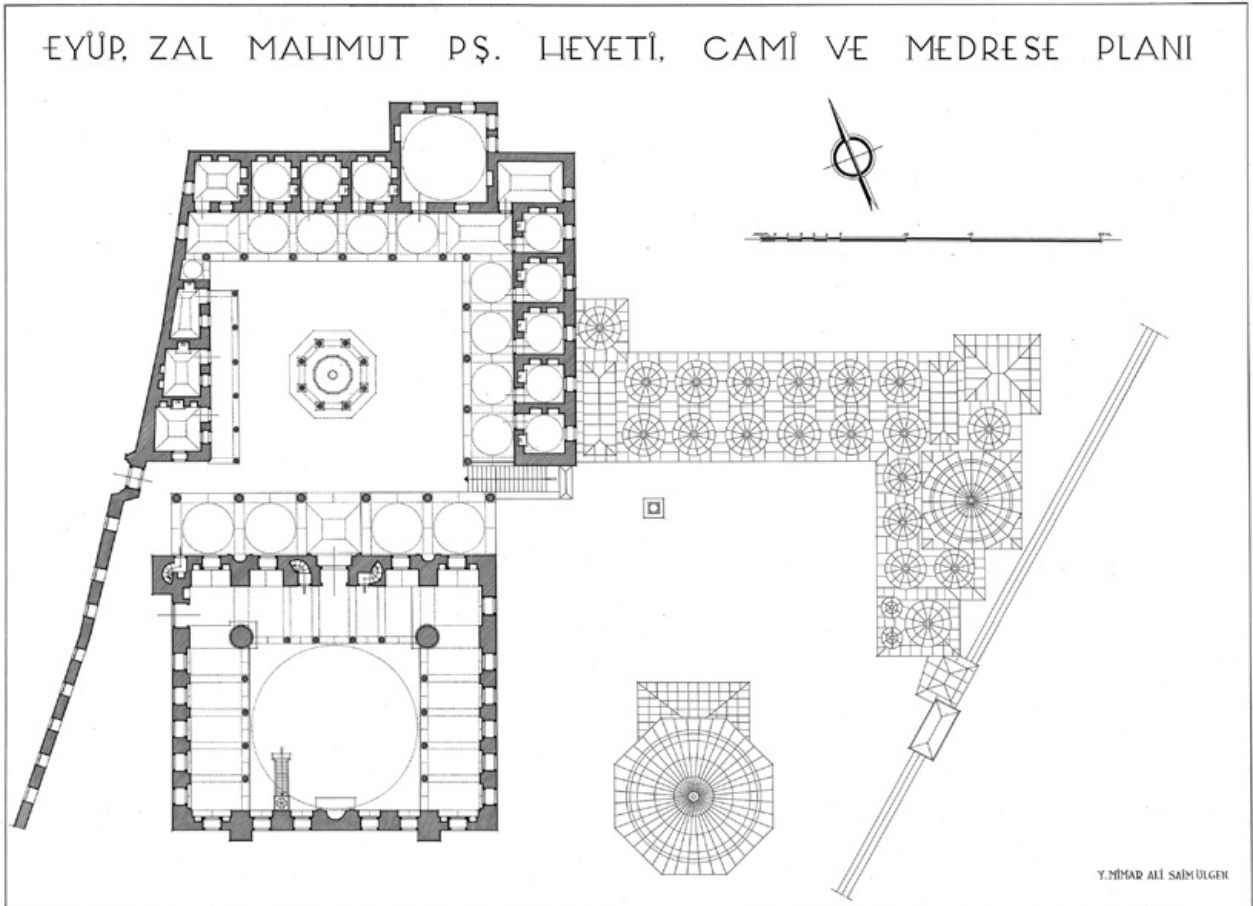
30 R. M. Meric, "Kaybettığımız Ali Saim Ülgen", *Türk Sanat Tarihi Araştırma ve İncelemeleri*, c. I, GSA, İstanbul, 1963, s. 787.

31 C. Yücel, "Çetintaş, Sedat", *Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi*, c. 1, YEM, İstanbul 1997, s. 397.



Sekil 16. Atik Valide Külliyesi, darülkurra dış görünüşü.

Levha / Plate 129



Sekil 17. İstanbul, Zal Mahmut Paşa Camii ve fevkâni medresesi, plan (Ali Saim Ülgen).

Bu dönemde Anadolu’da yapılan işlerde, restorasyonların proje olmadan, şantiyeye ancak ayda bir uğrayabilen mimarlarla yürütülmesi söz konusudur. Maddi ve teknik olanaklar yetersizdir. Ülgen, Divriği Ulu Camii gibi bir başyapıtın çatısında yapılan işleri başarılı bulmamış, eleştirmiştir.<sup>32</sup> Camideki onarımlarla ilgilenen iki teknik eleman vardır ancak bunların nitelikleri, işin başında ne kadar durdukları bilinmemektedir. *Carta del Restaura*’da öngörüldüğü gibi, ülkedeki tüm tarihi eser onarımlarının bir uzmanlar kuruluna danışılarak ve bilimsel esaslara göre yapılması gerektiği düşünülerek, anıtların restorasyonu için bir *bilimsel heyet* oluşturulmasına çalışmıştır.<sup>33</sup>

2.7.1951 tarihinde kurulan



Şekil 18. İstanbul, Süleymaniye ile ilgili GEEAYK kararı (Ali Saim Ülgen Arşivi).

Gayrimenkul Eski Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu (GEEAYK) ile ilgili 5805 sayılı yasanın ilk maddesinde:

“Yurt içinde korunması gerekli mimari ve tarihi anıtların koruma, bakım, onarım, restorasyon işlerinde riayet edilecek prensipleri ve bunlarla ilgili programları tesbit, tatbikatını genel olarak takip ve murakabe etmek, anıtlarla ilgili olarak tevdi olunacak veya kendi vasfıta ve tetkikleri ile titula kesbedilecek her türlü konu ve ihtilaflar üzerinde ilmi mütalaa bildirmek üzere, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Anıtlar Yüksek Kurulu teşkil edilmiştir”

<sup>34</sup> denilerek, koruma alanının daha iyi örgütlenmesi ve koruma ilkelelerinin belirlenmesi yönünde olumlu bir adım atılmıştır. Ali Saim Ülgen, GEEAYK’ta görev almış ve çalışmalarına katkıda bulunmuştur (Şekil 18).

## V. Vakıflar Genel Müdürlüğünde Uzman Danışman Olarak Etkinliği (1953-1963)

Maarif Vekâleti’nde dokuz yıl çalıştıktan sonra kurum değiştirilerek Vakıflar Genel Müdürlüğü’ne geçen Ali Saim Ülgen, yeni görevinde “uzman danışman” olarak Türkiye sathındaki tüm vakıf eserlerin bakım ve onarımıyla ilgilenmiştir. Aynı yıllarda Ankara’da, Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi’nde, sanat tarihi dersleri vermiş, Vakıflar Dergisi’nde makaleler yayınlamıştır.

Ülgen Vakıflar Genel Müdürlüğü’ndeki çalışmalarında, kurumun mülkiyetinde olan çok sayıda Bizans, Selçuklu ve Osmanlı eserinin onarımıyla ilgilenmiştir; 150 adet yapıyı restore ettiği ileri sürülmektedir.<sup>35</sup> Bu sayı belki danışmanlık yaptığı, onarımı için fikrini söylediği, yön verdiği eserlerin toplamı olabilir. Vakıflar Genel Müdürlüğü uzmanı olarak çok sayıda eserle

ilgilenmesi söz konusu olmuştur; ancak hangi yapıların korunmasıyla bizzat uğraştığı, kararlara ve uygulamaya nasıl katkıda bulunduğu açıklığa kavuşturulması gereken bir konudur. Kendisiyle birlikte çalışanlar ondan efsanevi bir kişilik olarak söz etmektedirler.

A. Saim Ülgen’in yaşamının son on yılı olan ve 40-50 yaşları arasına rastlayan dönemde onarılan eserlerle ilgili olarak, proje niteliğinde hazırlanmış belgeler çok sınırlıdır. Bugün artık alışılmış olan rölöve, restitüsyon, restorasyon çizimleri, hasar analizleri o dönemde ender olarak yapılmaktaydı. Yapılmak istenen onarımla ilgili gerekçeler çoğu kez restorasyon projeleri olmadan GEEAYK’a sunuluyor, uygulama için bazı yön verici kararlar tanımlanıyor ve izin alınıyordu.

Bugün anlaşılmayan noktalarla ilgili, akla takılan soruların cevaplandırılabilmesi için Ülgen’in notlarının ve fotoğraf arşivinin gözden geçirilmesine gerek vardır. Örneğin, Zeyrek Camii’nin *narteks* batı cephesinin restorasyonu muhtemelen onun Vakıflar Genel Müdürlüğü danışmanı olduğu dönemde yapılmıştır.<sup>36</sup> İlk yapılışında kilise olan caminin Osmanlı geç döneminde değiştirilmiş olan batı cephesini geriye, Ortaçağ’da sahip olduğu düzene döndürmek “*stilistik re-kompozisyon*” türünden, iddialı bir girişimdir. Fransa’daki çalışması sırasında Viollet-le-Duc’un uygulamalarını inceleyen Ülgen, üslup birliğine varış ekolünün önde gelen bu temsilcisinin çalışmalarını takdir ederek, onu büyük bir restorasyon mimarı olarak nitelemiştir.<sup>37</sup>

32 A. S. Ülgen, “Divriği Ulu Camii ve Darüşşifası”, *Vakıflar Dergisi*, Vakıflar Genel Müdürlüğü yay., Ankara, 1978, sayı 5, s. 98.

33 Z. Ahunbay, a.g.e, s. 149.

34 F. Akozan, *Türkiye’de Tarihi Anıtları Koruma Teşkilatı ve Kanunlar*, DGSİ İstanbul, 1977, s. 45-46.

35 H. R. Ergezen, a.g.m, s. 88.

36 Zeyrek Camii’nin *narteks* batı cephesinin onarımının kim tarafından, hangi tarihte yönetildiğine ilişkin henüz kesin bir bilgiye ulaşılamamıştır. Ancak kuzey kilise cephesi onarımına 1966’da Y. Mimar Fikret Çuhadaroğlu yönetiminde başlanırken bu kısım onarılmış olduğundan, daha önceki bir tarihte ve Ülgen yönetiminde yapılmış olduğunu tahmin etmekteyiz.

37 A. S. Ülgen, *Anıtların Korunması ve Onarılması*, I, s. 42.

Viollet-le-Duc'ün paralelinde bir yaklaşımla, Zeyrek Camii'nin batı cephesini geç Osmanlı müdahalesinden arındırarak aslına çevirmeyi doğru bir yaklaşım olarak değerlendirmiş olabilir.

A. Saim Ülgen'in koruma yaklaşımının anlaşılması, önemli anıtlarla ve sorunlarla karşılaştığında nasıl bir değerlendirme süreci izlediğinin araştırılması, koruma müdahalelerini hangi kabullere dayandığının ve uygulamaya nasıl yön verdiğinin irdelenmesi, ülkemizde Cumhuriyet döneminde yapılan onarım uygulamalarının değerlendirilmesi açısından önemlidir. Karar öncesinde yaptığı tartışmaları, düşüncelerini yönlendiren etkenleri içeren notlarının, restorasyon raporlarının bulunması, ülkemizin 20. yüzyıl koruma tarihine somut veriler kazandıracaktır.

Ülgen'in restorasyon yaklaşımını irdelemek için yönettiği bazı uygulamalara bakmak yararlı olacaktır. Onun yakından ilgilendiği bir çalışma, 1950'lerde yapılan Süleymaniye Külliyesi restorasyonudur. Süleymaniye Camii'nin yapılışının 400. yılı vesilesiyle cami ve çevresindeki yapıların onarımına başlanmıştı. İstanbul'un görkemli külliyelerinden olan bu büyük yerleşkenin; darülhadis, dükkânlar gibi bölümlerinin o sırada harap durumda olduğu eski fotoğraflardan izlenebilmektedir. Bu büyük restorasyon işinde, uygulamanın yeterli belgeleme ve proje yapılmadan hızlı bir biçimde gerçekleştirilmek istenmesi ve yüklenici ile ilgili sorunlar Ülgen'i yormuş ve yıpratmıştır (Şekil 19).<sup>38</sup>

Süleymaniye Külliyesi restorasyonunda, Ülgen'in caminin içindeki geç dönem bezemelerine ilişkin davranışı tartışılmaya değer. Fossati'nin ana kubbeye uyguladığı Barok bezemenin bir dilimini tutup geri kalanını kapatmış, kemer karınlarındaki geç dönem bezemelerini kaldırarak 16. yüzyıl karakterini öne çıkarmaya



Şekil 19. Süleymaniye Külliyesi restorasyonu ile ilgili uzman raporu (A.S. Ülgen Arşivi)

## Süleymaniye Camii'nin yapılışının 400. yıldönümü dolayısıyla başlanan ve gerekli projeler hazırlanmadan hızlı yürütülmek istenen restorasyon uygulaması Ülgen'i yormuştur.

çalışmıştır. Kubbedeki geç dönem bezemesinin altından 16. yüzyıla ilişkin bezeme kalıntısı çıkmaması üzerine, 19. yüzyıl bezemesinin bir kısmını bırakıp gerisini kapatarak farklı dönem katmanlarını ayırması ustaca bir iştir. Süleymaniye Camii kubbесinin 1960'lardaki onarım sonrasında aldığı görünüş, dönemin restorasyon anlayışını yansıtmakta ve belge değeri taşımaktaydı; Ülgen restorasyonu olarak korunması gerekirdi. Son restorasyonda bu sunuş değiştirilerek Ülgen'in Süleymaniye kubbesindeki izi silinmiştir.

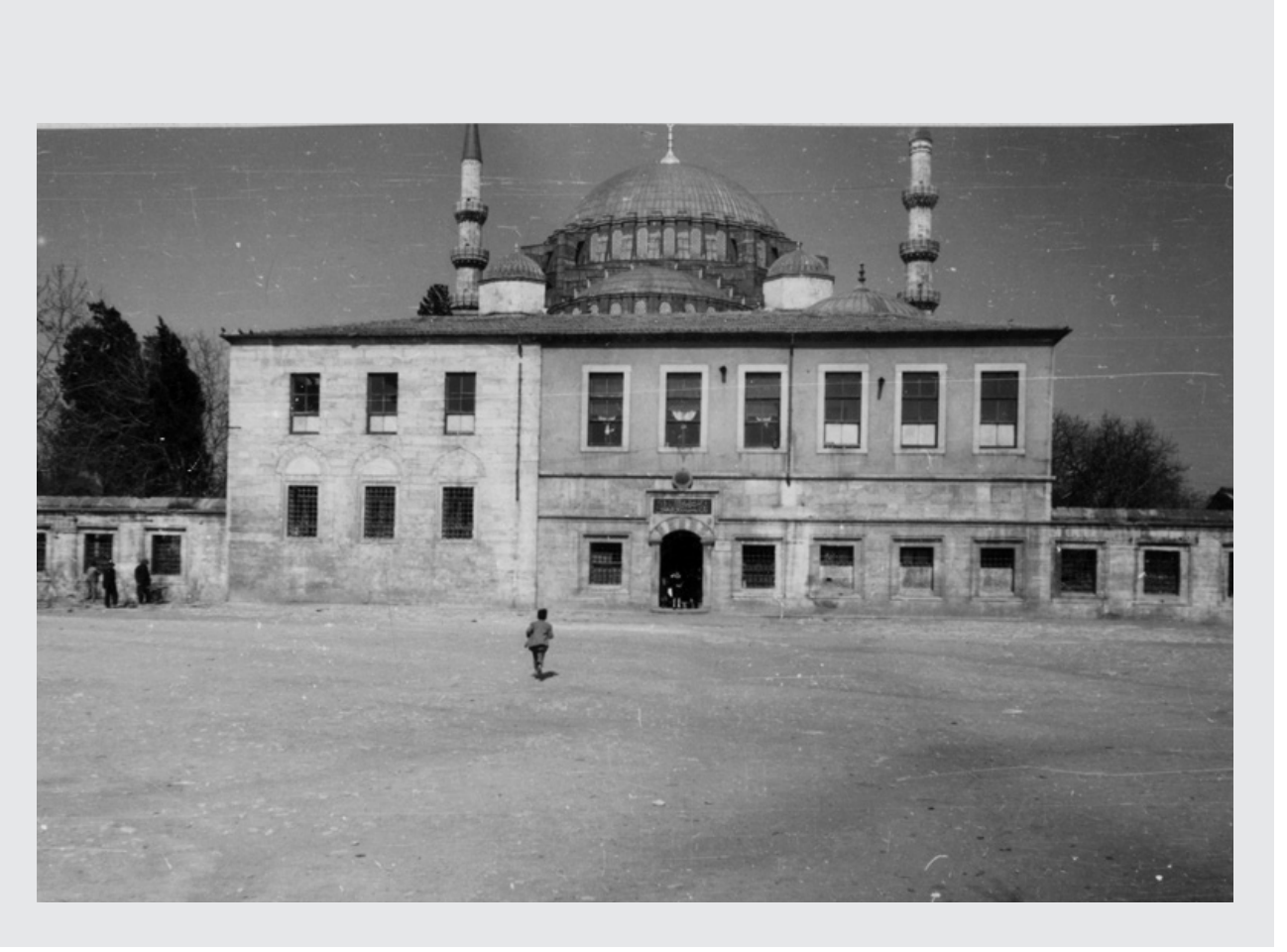
Süleymaniye Külliyesi'nin onarım öncesi ve sonrası durumu karşılaştırıldığında, darülkurra ve darülhadis yapılarının restorasyonu,

özellikle darülhadis dershanesinin yeniden yapımı dikkat çekmektedir. Onarım öncesinde darülkurra çok değişmiş bir durumdaydı; yanına bir kütle eklenerek dikdörtgen planlı bir okul oluşturulmuştu (Şekil 19). Yapı muhtemelen 1894 depreminde hasar görmüş, kubbesi çöken yapı, yanına ek yapılarak büyütülmüş ve üstü kırma çatıyla örtülmüştür. Ülgen darülkurrayla, Mimar Sinan korpusu çalışmaları sırasında, yapı henüz eklerinden arındırılmadan önce ilgilennmiş ve o günkü bilgileriyle bir restitüsyon denemesi yapmıştır. Yapı, eklerinden arındırıldıktan sonra yeni veriler elde edilmiş; darülkurranın girişi doğu cephesine kaydırılmıştır. Yeni giriş merdivenleri, kubbe kasnağı ve kubbesiyle darülkurra, varsayılan ilk tasarımına yakın bir şekilde, yeniden biçimlendirilmiştir (Şekil 20), (Şekil 21).

Darülhadis hücreleri 1950'li yıllarda yıkıntı halindeydi; dershanenin içine ahşap bir ev yapılmıştı (Şekil 22). Darülhadis hücrelerinin ve gezinti yerinin yeniden yapımı, dershanenin bir eyvan şeklinde düzenlenmesi, kısıtlı verilerle yapılan restorasyonlardı. Bu konuları açıklayan raporların bulunması restorasyon projelerinin ne şekilde geliştiğini açıklayacaktır. A. Saim Ülgen'in özel arşivinde darülhadis restorasyonu ile ilgili kaygılarını dile getirdiği mektuplar bulunmaktadır. Ülgen, ulaşabildiği görsel kaynakların yetersiz olması yüzünden, E. Hakkı Ayverdi ve Prof. S. Hakkı Eldem'le görüşerek onların fikrini ve desteğini almaya çalışmıştır (Şekil 23). Bu iki deneyimli kişinin Süleymaniye Darülhadisi'nin onarımında karşılaşılan restorasyon sorunlarına ne şekilde yardım ettiği bilinmemektedir. Önü eyvan gibi açık, üstü çatıyla örtülü bu sıra dışı dershanenin onarımını yönlendiren fikirlerin ve verilerin neler olduğunun açıklığa kavuşması mimarlık tarihimiz açısından önemlidir.

38 Süleymaniye restorasyonunun bilimsel esaslara göre yapılmadığı konusundaki şikâyetler basına yansımış; İTÜ ve GSA öğretim üyelerinden oluşan bir bilimsel heyet yapılan işleri inceleyerek bir rapor hazırlamıştır. Raporda, yapılan onarımların adı tamir gibi yapıldığı ileri sürülmekte, artık terk edilmiş bir yaklaşım olan üslup birliğine varma ilkesinin benimsenmesi hatalı bulunmaktadır.





Şekil 20. İstanbul, Süleymaniye Külliyesi; darülkurranın onarım öncesi görünüşü (A. S. Ülgen Arşivi).



Şekil 21. İstanbul, Süleymaniye; darülkurranın bugünkü görünüşü.



Şekil 22. Süleymaniye Darülhadis Medresesi dershanesinin onarım öncesi durumu (A. S. Ülgen Arşivi).



Y. Mimar Ali Saim Ülgen (SALT'taki kişisel arşivinden)

## Sonuç Olarak;

Ali Saim Ülgen meslek yaşamında hedefini bilinçli olarak kültürel mirasımızın korunmasına odaklayan ve önemli eserlerin restorasyonu ile ilgili uygulamaları yönetme şansını yakalayan bir kişidir. Kültür varlıklarına olan sevgisi, zekâsı, çalışkanlığı ve enerjik yapısı ile 1950'lerde koruma alanında öne çıkmış; Vakıflar Genel Müdürlüğü'ndeki koruma uygulamalarında yol gösterici olmuştur. Araştırmalarının bir bölümü makaleler halinde yayınlanmıştır; ancak ani ölümü nedeniyle sahip olduğu birçok bilgi ve deneyimi kâğıda aktarmaya zamanı olmamıştır. Yalnız Türkiye'de değil,

eski Osmanlı anıtlarının bulunduğu komşu ülkelerde de incelemeler yaparak kültür varlıklarının korunmasına katkıda bulunan Ülgen, 1959 yılı sonunda Kubbetü's-Sahra'nın dış cephesindeki çini kaplamalarda ki hasarları saptamak için Kudüs'e gitmiştir. Buradan aldığı çini örneklerini İstanbul Müzeleri kimyahasında incelemiştir ve Kanuni döneminde onarılan Kubbet-üs Sahra'da kullanılan çinilerle ilgili makalesi ölümünden sonra yayımlanmıştır.<sup>39</sup> Arşivindeki bulunan notları, yayına hazır makaleleri, Türk mimarlığı ve koruma alanında çalışanlara önemli bilgiler sağlamakta, onun düşünce-

lerinin, yaklaşımının anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.

Ali Saim Ülgen'in ölümünden kısa bir süre sonra, onunla ilgili olarak arkadaşları mimar H. Rıza Ergezen ve Rıfki Melül Meriç tarafından iki makale yayınlanmıştır.<sup>40</sup> Ülgen'in mesleki çalışmalarıyla ilgili bilgilerin yer aldığı bu makalelerde, üstlendiği görevlere kısaca değinilmiş, ayrıntılara girilmemiştir. Prof. Semavi Eyice, 1993'de yayınlanan İstanbul Ansiklopedisi'ne yazdığı "Ali Saim Ülgen" maddesinde, onun çabalarından övgüyle söz etmiştir.<sup>41</sup> Eczacıbaşı Ansiklopedisi'nde de Mine Kazmaoğlu tarafından A.

39 A. S. Ülgen, *Kudüs'te Harem-i Şerif Dâhilindeki Kubbetü's-Sahra'nın 16. Yüzyılda Yapılmış Çinileri*, İstanbul, 1953.

40 H. R. Ergezen, "Y. Mimar Ali Saim Ülgen", *Arkitekt*, sayı 311, 1963, s. 87-88; R. M. Meriç, "Kaybettığımız Ali Saim Ülgen", *Türk Sanat Tarihi Araştırma ve İncelemeleri*, c. I, GSA, İstanbul, 1963, s. 787-788.

41 S. Eyice, "Ülgen, Ali Saim", *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi*, İstanbul 1994, c. 7, s. 335-336.

Saim Ülgen'i tanıtan bir maddeye yer verilmiştir.<sup>42</sup> Son olarak Erdem Yücel, 2004'de *Yapı* dergisinin "restoratör mimarlar" dizisi içinde Ali Saim Bey'i de ele almıştır.<sup>43</sup>

Ali Saim Ülgen, çok yakın zamana kadar Mimar Sinan eserlerine ait çizimleriyle tanınan bir mimar-ken, ailesinin 2007'de Ali Saim Ülgen'in kişisel arşivini Mimarlık Vakfı'na vermesi ile yeni bir süreç başlamıştır. Şimdiye dek kapalı duran belgelerin açılması, mimarlık tarihçileri ve korumacı mimarlar açısından çok sevindiricidir. Uzun bir sessizlikten sonra, Ali Saim Ülgen ve yaptıklarıyla ilgili kopuk filmler birleşebilecek, parçalanmış resimler bütünlenebilecektir. Ali Saim Ülgen'in doğumunun 100., ölümünün 50. yılında Mimarlık Vakfı ve SALT'ın bu değerli arşivi tasnif ederek web'den ulaşılabilir hale getirmesi ([www.saltresearch.org](http://www.saltresearch.org)), sergiler, konferanslar düzenlemesi, onun anımsanmasına ve çalışmalarının yeniden gözden geçirilip değerlendirilmesine vesile olmuştur. Ali Saim Bey gibi yaşamını, ideallerini gerçekleştirmek için durmadan çalışarak geçiren kişilerin geride bıraktıkları yayınlanmamış malzemenin; araştırmacılarla paylaşılması, dönemi anlamak, analiz etmek ve tarihini doğru yazabilmek açısından çok önemlidir.

Kültür varlıklarının korunması alanında envanter fişleri hazırla-



Şekil 23. Ali Saim Ülgen'in E. H. Ayverdi'ye mektubu (A. S. Ülgen Arşivi).

arak, GEEAYK'nin kuruluşu için yasa oluşturarak, Anıtlar Yüksek Kurulu'nda çalışarak, katkıda bulunan Ali Saim Bey'in koruma anlayışı, Viollet-le-Duc'ün "üslup birliğine varış" yaklaşımından etkilenmiştir. Avrupa'da eğitim gördüğü dönemde koruma uygulamalarında çağdaş malzeme ve tekniklerin kullanımına henüz bir kısıtlama getirilmemişti; sağlamlaştırma amacıyla kârgir dokulara çimento harcı enjeksiyonu yapılmakta, betonarme kirişler, destekler kullanılmaktaydı. İkinci Dünya Savaşı sonrasında, üslup birliğine varma, rekonstrüksiyon konularına eleştirel bir gözle bakılmış; eklerin

belirtilmesi, özgün malzeme ve tekniklerin kullanılması konularına özen gösterilmiştir. Onarım öncesinde ve sırasında belgeleme yapılması, onarım raporlarının yayınlanması konuları 1964'de alınan Venedik Tüzüğü kararlarına yanmıştır. Ancak 1963'te vefat eden A. Saim Ülgen, koruma alanında II. Dünya Savaşı sonrasında gelişen düşünceleri izleyememiştir.

Türkiye'nin birçok değerli tarihi eserinin korunmasında görev alan bu değerli mimarın sahip olduğu birikimi, yaptığı onarımlarla ilgili değerlendirmelerini, gözlem ve deneyimlerini yazıya aktarma fırsatı olmadan ebediyete göçmesi ülkemiz ve kültür varlıkları açısından önemli bir kayıp olmuştur. Geride kalan fotoğraf, çizim ve notlarının Türk mimarlığı ve koruma alanında çalışan araştırmacılar tarafından irdelenmesinin, üzerinde çalıştığı eserlerle ilgili bilinmeyen, karanlıkta kalan bazı noktaların aydınlatılmasına yardımcı olacağını umut ediyoruz. Elli yıl geriye bakarak, Ülgen'in koruma yaklaşımını ve yaptıklarını incelerken, onun gününün olanakları çerçevesinde değerlendirmek gerekmektedir. Ali Saim Ülgen'in tarihi eserlere olan sevgisi ve coşkusuyla; koruma alanına, kültür varlıklarının belgelenmesi ve korunmasına yaptığı katkıları saygıyla anıyor, gösterdiği çabalar için teşekkür ediyoruz.

42 M. Kazmaoğlu, "ÜLGEN, Ali Saim", *Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi*, c. 3, İstanbul, 1997, s. 1855.

43 E. Yücel, "Ali Saim Ülgen", *Yapı Dergisi*, sayı 271, İstanbul 2004, s. 55-58.

## ALOIS RIEGL, THE MODERN CULT OF MONUMENTS

### ABSTRACT

Alois Riegl is an Austrian art historian of the medieval and later Baroque areas; member of the “First Vienna School” of art history and a key figure for modern methods of art history. He was born in Linz and died in Vienna (1858-1905). Riegl enrolled at the University of Vienna, but eschewing legal studies and he instead pursued philosophy and history courses in the same university. Riegl accepted an important position at the Austrian Museum for Art and Industrie in Vienna, where he has worked more than ten years, first as director of the textile department, then as the responsible of many departments of this establishment. Riegl's first two books, *Altorientalische Teppiche* (Ancient Oriental Carpets) and *Stilfragen* (Problems of Style), has been published between the years of 1891 and 1893. Riegl held an important position at the University of Vienna in 1894. In 1895, he began lecturing on baroque art, and he resigned voluntarily from the office of the museum.

He developed the concept of *Kunstwollen* -untranslatable in other languages, means “artistic will”-, in these years of his life. During this period, Riegl's works, *Kunstgeschich und Universalgeschich* (Art History and World History) *Kunstindustri to Spätromisch* (Late Roman Period of Industrial Arts) works have been published respectively. Riegl, with this concept of art, rejects a normative understanding of art history; in his work the innovative and scientific spirit (memory and perception concepts) takes a perspective. He published in 1903 his pionner work, *Der moderne Denkmalkultus* (The modern cult of monuments: its character and origin). Alois Riegl was the first theoretician of the discipline of history of art, who pointed out the differences between the monuments and historical monuments. Riegl, defined the monument in two categories: Monuments those designated as monuments intentionally (*Das gewollte Denkmal*) and unintentionally (*Das ungewollte Denkmal*).

# Alois Riegl'in Tarihi Anıtlar Kuramı ve Modern Kült Olarak Anıtlar

R. FILİZ ATAY

► Avusturyalı sanat tarihçisi Alois Riegl (1858-1905); tarihi anıtlar ve kültürel miras konusunda en önemli kuramcılardan birisidir ve anıt kavramı konusunda yazdığı *Der moderne Denkmalkultus* (Modern Kült Olarak Anıtlar) adlı eseri, bugün dahi aşılammıştır. Bu kitap, 1903 yılında Viyana'da yayımlanmış, ancak uzun bir süre sonra, 1980'li yıllarda tekrar gündeme gelmiştir.<sup>1</sup>

Alois Riegl, anıt eserler ve tarihi anıtlar arasındaki farklılığı ilk işaret eden kuramcıdır ve tarihi anıtların tanımını farklı bir açıdan ele almıştır. Riegl, her iki kategoride de anıt tanımını, belirleyici olarak toplumsal bellekle ilişkilendirir: Anıt olarak tasarlananlar (*Das gewollte Denkmal*) ve tasarlanmayanlar (*Das ungewollte*



Alois Riegl (1858-1905)  
[http://en.wikipedia.com/wiki/Alois\\_Riegl](http://en.wikipedia.com/wiki/Alois_Riegl)

Avusturyalı sanat tarihçisi Alois Riegl, tarihi anıtlar ve kültürel miras konusunda en önemli kuramcılardan birisidir.

*Denkmal*). Riegl'e göre, Anıtlar en baştan itibaren bellekte yer almak, iz bırakmak üzere tasarlanmıştır; hâlbuki tarihi anıtlar zaman içinde, karmaşık bir kültürel sürecin sonucu olarak bu niteliği kazanırlar.

En önemli çağdaş sanat tarihi kuramcılardan olan Alois Riegl, 14 Ocak 1858 tarihinde Linz'de doğmuş, 1905 yılında 47 yaşında Viyana'da ölmüştür. Riegl, Viyana Üniversitesi'nde iki yıl hukuk eğitimi almış, ancak daha sonra felsefe ve tarih bölümüne geçmiş, özellikle Ortaçağ sanatı tarihi üzerine uzmanlaşmıştır. Riegl 1886'da Avusturya Endüstriyel Sanatlar Müzesi'ne (*Österreichisches Museum für Kunst und Industrie*) stajyer olarak girmiş, uzun süre çalıştığı kumaş bölümü onun döneminde müzenin en zengin koleksiyonu haline

\* R. Filiz ATAY, Y. Mimar, İBB KUDEB; e-posta: atayfiliz@gmail.com

<sup>1</sup> Kitabın İtalyanca baskısı 1981, İngilizce baskısı ise 1982 yılında yayımlanmıştır. Fransızca ise *Le culte moderne des monuments : son essence et sa genèse* adıyla 1984 yılında yayımlanmıştır (Bkz. Kaynaklar).

gelmiş; ileriki yıllarda diğer bölümlerin de sorumluluğunu üstlenmiştir. Daha sonra 1894 yılında Viyana Üniversitesi'nde profesör olarak görevlendirilmiş, 1897'de prestijli bir kürsünün başına atandıktan sonra, tamamen eğitime odaklanabilmek için müzedeki görevini bırakmıştır. Türkçeye, anlamını çeviride önemli ölçüde yitirse de "sanatsal yaratma arzusu", "sanat istenci" olarak çevirebileceğimiz kuramının temelini oluşturan *Kunstwollen* kavramını bu yıllarda geliştirir. Ayrıca bu dönemde *Kunstgeschichte und Universalgeschichte* (Sanat Tarihi ve Dünya Tarihi) *Spätrömische Kunstindustrie*

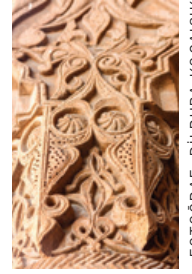
(Geç Roma Dönemi Endüstriyel Sanatı) adlı eserlerini yayımlamıştır. Riegl, bu yapıtlarıyla kuralcı bir sanat tarihi anlayışını reddeder; konuyu yenilikçi ve ruh bilimsel (bellek ve algı kavramları) bir bakış açısıyla ele alır. Diğer yapıtları; ölümünden hemen önceki yıllarda yayımlanan *Das holländische Gruppenporträt* (Flemenk Sanatında Grup Portreler), ancak ölümünden sonra, öğrencileri tarafından notları derlenerek basılabilen *Die Entstehung der Barockkunst in Rom* (Roma'da Barok Sanatın Kökenleri) ve en önemli yapıtlarından biri olarak kabul edilen ve yazımızda etraflıca tanıtmayı amaçladığı-

muz, yukarıda da adı zikredilen *Der moderne Denkmalkultus* adlı eseridir. A. Riegl, 1902 yılında Tarihi Anıtlar Komisyonu başkanlığına atanmış ve anıtların korunmasıyla ilgili olarak yeni bir kanun taslağı hazırlama görevini üstlenmiştir. Çalışmasının sonucunda hazırladığı rapor üç bölümden oluşmaktaydı; ilk bölüm anıtlar üzerine epistemolojik (bilim felsefesi) bir incelemedir, 1903 yılında "Modern Kült olarak Anıtlar" adıyla yayımlanır. Raporun ikinci bölümü, ilk bölümdeki yasal düzenlemeleri içermekte, üçüncü bölümde de, teknik sorunlar ve alınması gereken önlemler sıralamaktaydı.

FOTOĞRAF: İHSAN İLZE



Sivas, Divriği Ulu Camii ve Darüşşifası



FOTOĞRAF: DILRUBA KOCAŞIK



Giriş kapısı detay

## Modern Kült Olarak Anıtlar (*Der moderne Denkmalkultus*)

Alois Riegl hem sanat ve mimarlık tarihi hem de restorasyon konusunda temel bir eser olan kitabında, anıt/tarihi anıt olgusunu yenilikçi bir bakışla irdelemiş ve bir dizi yeni kavram ve değeri mimarlık ve sanat tarihine kazandırmıştır. Bu kavramlar arasında, yukarıda bahsedilenler dışında: *Der Denkmalswert* (Anıt değeri), *Der Erinnerungswert* (Yeniden anımsanma değeri), *Der Gegenwartswert* (Çağdaşlık değeri), *Der Alterswert* (Eskilik değeri), *Der Neuheitswert* (Yenilik değeri), *Der Kunstwert* (Sanat değeri) sayılabilir.

Kuramcının önceki eserleriyle tam bir devamlılığı olan bu kitapta, Riegl anıtı yalnızca sanat tarihçisi gözüyle değil, aynı zamanda sosyal ve felsefi açıdan bir nesne olarak da inceler.

Riegl kitabının ilk bölümünde, anıtı oluşturan değerleri ve tarihsel gelişimlerini irder: Anıtın kelime olarak kökeni ve en eski anlamıyla; bir eylemi, yazgısal bir olayı, dini inanışları, bir gücü sembolize eden (ya da bunların bileşimini) ve bunu gelecek kuşakların belleğinde her zaman canlı tutmak ve yaşatmak amacıyla, insan eliyle yaratılan ve

oluşturulan bir yapıt olarak nitelendirilebileceğini söyler. Gerçekten de, "Anıt" sözcüğünün birçok Batı dilindeki karşılığı olan *monument*, Latince *monumentum*'dan gelir; bu kelime Türkçede de olduğu gibi, *monere* yani anımsatmak fiilinin türevidir. Anıt eserin belirleyici özelliği (ki burada Riegl, anıtın bir yapıt, bir sanat eseri ya da yazılı bir eser, bir yazıt biçiminde tasarlanabileceğini; sıklıkla da ikisinin bir bileşimi olduğunu ve bu olgunun beşeri kültürün en eski dönemlerinden beri var olma-ya devam ettiğini yazar) doğrudan

\* UNESCO Dünya Miras Listesi'ndeki dört anıt eser örnek olarak verilmiştir: Türkiye,-Sivas, Divriği Ulu Camii ve Darüşşifası; İtalya-Roma, Pantheon Tapınağı ve Trajan Sütunu; Endonezya-Java, Borobudur Tapınağı.

bellegi hedef almasıdır; anıt, geçmişti bugün gibi yaşıyormuşçasına bize anımsatır. Anıt eser, varoluş kaygısına karşı bir nevi savunmadır, bir güvencedir. Anıt, yapılış amacı ve sanat tarihi içindeki yeri, önemi ne olursa olsun, belli bir zamanın akışını bize gösteriyorsa anıt olarak addedilebilir; bu eser, bir mezar anıtı, bir yazıt, bir tapınak, bir dikilitaş ya da totem şeklinde bir anıt heykel olabilir.

Riegl, yukarıda da söz edildiği üzere, anıt eserin tam da bu karakterine uygun olarak şu saptamayı yapar: Anıt eser bu amaçla yapılmıştır ve öyle olduğu tartışmasız kabul

görür. Hâlbuki tarihi eser başlangıçta anıt olarak yapılmamıştır, böyle bir iddiası yoktur ancak sonradan sanat tarihçisinin ya da ona yalnızca dışarıdan bakanların gözünde, sayısız yapının içinden, bir değer verilerek öne çıkar. Yani anıt eser, zamanın acımasızca yuttuğu geri dönülemez bir geçmişti, bugünde tekrardan yaşatır, bellekte tazeler. Tarihi eser ise -ki bu kavram Rönesans döneminde ortaya çıkmıştır-, bellek ve zaman arasında farklı bir ilişki kurar; yapıldığı tarihten itibaren tarihçinin ya da kullanıcının ona atfettiği değerlerin bir bileşkesidir.

Riegl, burada şu hususun da altını çizer: Anıt eserleri yaptıranlar çoğunlukla pratik ihtiyaçlarını ya da önemli bir olayı anımsatmak veya temsil etmek üzere bunu gerçekleştirirler, bu eserle kendi çağdaşlarına ya da en fazla doğrudan birkaç kuşak sonrasına bir eser bıraktıklarını düşünmüşlerdir; sanatsal ve kültürel faaliyetlerini çok sonra gelecek kuşaklara bırakma kaygısı içinde değildiler. Bu yüzden anıt kelimesi subjektif bir değer taşıyor; biz, modern toplumun bireyleri, bu eserleri “anıt” olarak diye tanımlar ve sınıflandırırız.

## Yeniden Anımsamaya İlişkin Değerler (*Erinnerungswert*)

Riegl, kitabının ikinci ve üçüncü bölümlerinde alt başlıklarla, birbirine zıt iki kategoride bu değerleri analiz eder. İlk olarak *Erinnerungswert* yani “yeniden anımsamaya ilişkin” değerleri inceler: Bunlar, geçmişle bağlantılıdır ve belleği canlandıran, harekete geçiren unsurlardır; Riegl onları **tarihi değer**, **eskilik değeri** ve **anımsama değeri** olarak sınıflandırır. Diğerleri -ki Riegl bu değerleri kitabın üçüncü bölümde *Gegenwartswert*, yani “çağdaş, güncel değerler” olarak nitelendirir ve **kullanım değeri** ve **sanatsal değer** olarak iki grupta tanımlar.

Bu kavramları Riegl şöyle açıklar: Bir anıta baktığımızda, onu özgün haline en yakın şekilde görmeyi isteriz; anıt bizim için bir dönemin, önemli bir olayın ya da önemli bir yaratıcının eseridir. Riegl bunu “**tarihi değer**” olarak tanımlar. Anıtın tarihi değeri yalnızca geçmişe değil, aynı zamanda belli döneme de göndermede bulunur. Tarihi değer, bir zamanlar olan ancak şimdi kaybolup yitmiş bir süreci bize gösterir ve anımsatır. Bu açıdan bakılırsa bir anıt eser, bir daha asla yeniden yapılamaz; insan topluluklarının gelişim sürecinde artık yerine konulması mümkün olmayan bir dönemini yansıttığı için benzersizdir. Tarihi değer, yapıldığı tarihten beri doğal veya yapay etkilerin üzerinde bıraktığı izleri korumaktan çok, gelecek nesiller, sanat tarihi araştırmaları, vb. için özgün halini olabildiğince devam ettirme gerekliliğini öne çıkaran bir değerdir. Ancak Riegl burada şuna dikkat çeker: Tarih boyunca olagelmış sayısız insan eyleminin içinde, bize en önemli, en belirleyici olayları anımsatan, belleğimizde yer eden eserleri öne çıkarırız. Bu, yukarıda da söz edildiği üzere, yazılı bir eser veya bir sanat eseri olabilir. Bir sanat eseri aynı zamanda, sanat tarihinin bir dönemini temsil ettiği için istisnasız bir tarihi anıttır da. Tersinden bakarsak tarihi anıtlar da birer sanat eseridir. Burada Riegl bir defterden, bir kitaptan vb. arta kalmış bir sayfanın dahi; kâğıt üretiminin, yazının, yazı yazmakta kullanılan materyallerin gelişimini ve bunların bir sentezini ortaya koyduğu için anıt eser olarak kabul edilebileceğini söyler.



FOTOĞRAF: İHSAN İLZE



FOTOĞRAF: İREM BÜLBÜL

Trajan Sütunu.

(Alta sütundan detay)



FOTOĞRAF: İHSAN İLZE

Pantheon Tapınağı giriş cephesi

“Eskilik değeri” ise, Riegl’in anıt eserler konusundaki en özgün katkılarından biridir. Zamanla tüm eserler bir eskilik değeri kazanır. Bazıları zamanın akışını üzerlerindeki değişimlerle bize gösterir, bir kısmı ise -ki bunlar altın, cam, değerli taşlardan yapılmış taşınabilir objelerdir- değişikliğe uğramasalar dahi üsluplarının ve yapılaş tarzlarının farklı ve benzersiz oluşuyla bir eskilik değeri taşır. Eskilik değeri, anıtın özgün haline bağlı olmaksızın, yapıldığından beri geçen zamanın bir sembolüdür; yaşının getirdiği izleri, yıpranmışlığını gözlerimizin önüne serer; toplumsal ve görsel belleğimize geçen zamanın etkisini, yaşam ve ölüm döngüsünü anımsatır. Bir eser yaratıldığı andan itibaren, doğanın yıkıcı etkisine, fiziksel ve kimyasal tahribatına maruz kalır. Bilgiye atıfta bulunan tarihi değerden farklı olarak, eskilik değeri herkes tarafından hemen algılanabilir. Dolayısıyla duygularımıza hitap eder, hepimiz için değer taşır ve gerçektir -ki, bu da tarihi anıta neredeyse kutsal bir ilgi ve dikkat duymamızı sağlar. Eskilik değeri, anıt eserlerin, kitleleri hemen etkileyen ve onu içselleş-



FOTOĞRAF: İREM BÜLBÜL

Pantheon Tapınağı kubbe detayı

tirmesine yol açan bir özelliktir ve bilhassa geçtiğimiz yüzyılda tarihi eserler konusunda ağırlıklı olarak öne çıkan bir kavram olmuştur.

Riegl’in, *Erinnerungswert* yani “yeniden anımsamaya ilişkin” olarak tanımladığı üçüncü değer “**anımsama değeri**”, bilinçli olarak bu özelliği öne çıkaran bir kavramdır. Riegl bunu; gelecek nesillerin belleğinde, yaşanmış bir “an”ı canlı tutmak ve böylece onu her zaman yaşatmak ve var etmek olarak

tanımlamıştır. Geçmiş üstünde taşıyan eskilik değerinin aksine, yitip gitmiş bir dönemle, bir anla sınırlı kalan tarihi değer, bize anıt eseri, sanki bugüne aitmişçesine göstermeyi seçer. Anımsama değeri ise, anıt eserin ölümsüzlüğünü, özgün halinin sürekliliğini öne çıkarır; eskilik değerinin dayanağı olan geçmişin izlerini yok sayar. Buna örnek olarak, bir olayı, bir zaferi anımsatmak ve onu bellekte sonsuza dek yaşaması için yapılan anıt eserler



gösterilebilir; bu eser aynı zamanda çağdaş bir eserdir de, zira onu koruyarak ve restore ederek adeta özgün halinde dondurma yolu seçilir.

Eskilik değeri ve tarihi değeri, kimi zaman anımsama değerine dönüşmeye yatkınlık gösterir.

Riegl, eskilik değerini özellikle anıt eserin yıpranması, aşınması ve

zamanın bıraktığı fiziki izler üzerine kurar; tarihi değeri bunu tamamen göz ardı eder; anımsama değerinde ise anıt eserin sonsuza dek ayakta kalması, özgün durumunun sürekliliği önemlidir. Doğal koşulların etkisi, bu istekle çelişir; böylece örneğin bir zaferin anısına yapılmış bir dikilitaşın üzerindeki figürler ya

da yazılar zamanın etkisi ile silinince, o yapıt anımsama değerini yitirir. Buna dayanarak Riegl şunu söyler: Bir anıtın eskilik değeri, anımsama değerinin düşmanıdır; anıtların sayısal varlığı, doğaldır ki geçen zamanla birlikte tarihi eser kategorisine girmiş bulunan yapıtların sayısından çok daha azdır.



Borobudur Tapınağı, Endonezya Kaynak: <http://www.borobudurpark.com/temple/aboutBorobudur>



Borobudur Tapınağı detay, Kaynak: <http://whc.unesco.org/en/list5/92/gallery/>

FOTOGRAF: G. BOCCARDI

## Çağdaş Değerler (*Gegenwartswert*)

Riegl'in kitabının üçüncü bölümünde yukarıda söz edilen *Gegenwartswert*, yani çağdaş, güncel değerleri irdeler. Yeniden anımsama değeri olarak bu yazıda kısaca tanımlanmaya çalışılan değerler geçmişe yöneliktir ve belleğimizi çalıştırmamızı gerektirir; bu kısımda ise anıt eserleri, **kullanım değeri** ve **sanatsal değer** olarak ayırır ve mercek altına alır -ki bu son kategori, **yenilik değeri** ve **görece sanat değeri** olarak ayrıca iki kısımda incelenir.

Riegl bu bölümde anıt eserin, "üstün sanat değeri"nin yanı sıra, pratik, dünyevi olan kullanım değerini inceler. Riegl'e göre kullanım değeri, ayırım gözetmeksizin tüm tarihi eserlerin; ister bellekteki özgün yerlerini ve eski işlevlerini korusun, ister yeni, yapay roller üstlenmiş olsun, yapılarında var olan bir unsurdur. Kullanım değerinin olmaması, arkeolojik kalıntıları tarihi anıttan ayırt eden bir ölçüttür; birinde esas olarak eskilik değeri, diğerinde tarihi değeri öne çıkar. Yazar, örnek olarak bugün hâlâ kullanımda olan çok sayıdaki dini

yapıyı gösterir. Bunlar, işlevlerinden arındırılacak olursa, yerine başka yapıları koymak gerekir. Eğer bu eserler restore edilmeyip doğal yıpranma ve yıkılma sürecine terk edilecek olursa, bunu ancak onlara en azından eşdeğerde yapılarla telafi etmek gerekir ki bu da çok ender durumlar dışında mümkün değildir. Zira tüm bu eserleri yapmak için gerekli muazzam emek gücü ve sermayeyi bir araya getirmek gerekir -ki bu mümkün olsa bile, burada da asla yerine konulamayacak olan eskilik değeri ve tarihi değeri devreye girecektir.

Riegl son olarak sanat değeri kavramını irdeler: Bu kavram, zaman içinde toplumun ve bireyin bakış açısına göre değişir. Eski anlayışa göre, bir sanat eserinin, estetik duylara hitap ettiği ölçüde sanat değeri vardır, ancak bunun ne olduğuna dair kesin, kabul edilmiş bir formül yoktur. Modern anlayışa göre ise, bir anıtın sanatsal değeri, günün sanatsal anlayışını, isteğini (bir açıdan *Kunstwollen*) karşıladığı oranda vardır. Bunlar elbette ki gö-

receli kavramlardır; zira bir kişiden ya da bir toplumdaki diğerine, bir dönemden ötekine değişiklik gösterir. Yenilik değeri ve görece sanat değerini bu noktada incelemek gerekir. İlki güncel sanat anlayışı ve geçmiş dönemlerin sanat tarihi anlayışıyla benzer: Bütün çağdaş sanat eserleri (burada yazar taşınır veya taşınmaz eser ayrımı yapmaz), bitmiş, hiçbir aşınma ve yıpranma izi olmayan, tam bir bütünlük gösteren eserlerdir. Diğer bir deyişle, Riegl bunu basit ve yalın bir sanat değeri olarak görür ve yenilik değeri olarak tanımlar.

Her anıt eser zaman içinde az ya da çok, yaşına, doğal şartlara ve konumuna bağlı olarak yıpranır; renkleri, formu ve bütünlüğü bozulur ve yenilik değerini kaybeder. Bir anıtın yenilik değerine tekrar sahip olabilmesi için yaşlanma ve yıpranmanın izlerinden arındırılması ve tam bir restorasyondan geçmesi gerekebilir, böylece yenilik değerini tekrar kazanmış olur. Ancak bu anıtı eskilik değeri kavramıyla tamamen zıt bir konumda bırakır.

Riegl'e göre, denilebilir ki yenilik değeri, eskilik değerinin en sinsi düşmanıdır.

Yenilenmiş, bütünlüğü ve eski formu ile renklerine kavuşmuş bir eski eser, belki herkesin hoşuna gidebilir, hatta tamamen estetik ve mimari kültürden yoksun kişilerin bile. Bu yüzden Riegl, yenilik değerini geniş halk kitlelerinin sanatsal değeri olarak görür. Onların gözünde çoğu zaman yeni ve kusursuz olan güzeldir. Eski, yıpranmış olan, kalıntı halindeki, değersiz ve çirkindir. Riegl, özellikle 19. yüzyılın restorasyon anlayışının, tüm yıpranma izlerini silmek, en ufak çatlağı dahi kapatmak olduğunu, eserin tam ve eksiksiz bir şekilde restore edilmesi anlayışının egemen olduğunu söyler. Yenilik değeri, eserin yüzyıllar boyunca sahip olduklarını uzaklaştırmak ister; hâlbuki eskilik değeri artık kullanma değeri olmayan anıtlar söz konusu olsa bile, çoğu zaman kendi koşullarını dayatmayı başarmıştır.

Riegl, yalın sanat değerinin yanı sıra ikinci bir kavramı da geliştirir. Görece sanat değerini; herhangi bir mutlak sanat değerinin kabulü değil, sahip olduğumuz bugünkü *Kunstwollen* tayin eder. Burada bir devamlılık söz konusu değildir, anıt eserin biçimi, tasarımı ve renkleri vd. özelliklerine ilişkin olarak değişebilir. Bu göreceli bir kavramdır, zira ne bir nesnel içeriği ne de

Alois Riegl, tarihi eseri modern toplumun bir meselesi, gelecek kuşaklar için üzerinde düşünülmesi gereken bir anahtar sorun olarak da görür.

sürekliliği vardır. Burada güncel sanat duygusunu ve anlayışını hâlâ etkileyebilen, geçmiş dönemlerin sanatsal yaratıcılığı ön plana çıkar, bu da bakış açısına göre değişebilir. Yenilik değerinde ise yeninin, yeni gözükmenin eskiye karşı tartışılmaz üstünlüğü vardır, bu yüzden de basittir, yalındır.

Riegl'in analizi, tarihi anıtların yüzyıllar boyunca edindiği değerlerin, eşzamanlı ve birbiriyle çelişen beklentilerini ortaya koyar. Eskilik değeri, yenilik değerini devre dışı bırakır; kullanım değeri ve tarihi değer ile çelişir. Kullanım değeri de, anıtın görece sanat değeri ve tarihi değeriyle zıtlıklar içerir. Bu kavramlar, özellikle tarihi anıtın yeni kullanımında ve tescilinde sorun olarak karşımıza çıkar. Riegl, bu sorunların çözümsüz olmadığını; anıt eserin durumuna, işlevine, içinde bulunduğu sosyal ve kültürel ortama göre, her birine ayrı bir biçimde yaklaşılması gerektiğini söyler.

Ancak Riegl, *Der moderne Denkmalkultus* (Modern Kültür Olarak Anıtlar) adlı kitabında -ki bir raporun ilk

bölümü olduğundan yukarıda söz edilmişti- ilgili kişilere yalnızca bir rehber sunmaz. Tarihi eseri, modern toplumun bir meselesi, gelecek kuşaklar için üzerinde düşünülmesi gereken bir anahtar sorun olarak da görür. Riegl, yaşadığı geçiş sürecindeki toplumsal yapıda, geleneksel olarak din ağırlıklı olan sosyal mekânda anıt eserler konusunda eskilik değerinin baskın olduğunu belirtir. Yitip gitmiş bir dünyanın yadigarları, zamanın ve teknolojinin deyim yerindeyse yuttuğu ve çok büyük çoğunluğu Endüstri Devrimi öncesine ait olan bu anıt yapılar, artık birer kültürel obje olarak addedilmektedir. Bu da, Riegl'in kitabının başlığındaki "kült" kelimesinin anlamını açıklamaktadır.<sup>2</sup>

Riegl, bu kitaptaki görüşleriyle, tarihi anıt kavramı hakkındaki daha önce yapılmış çalışmalara karşı mesafeli bir tavır sergiler. Sanat tarihçisi ve "gözlemci" sıfatıyla konumu; ne mimarların, ne de anıtı bir obje olarak duygusal düzlemde yorumlayan edebiyatçıların yanındır. Riegl, anıtın sahip olabileceği, daha önce söz edilmiş değerleri ve ona yüklenen gizli anlamları incelemiş ve yorumlamış; bir envanterini çıkarmıştır. Riegl, teoride olduğu kadar uygulamada da anıt eserin yıkılması/korunması ikilemini irdeler ve korumanın tek bir çözümü değil, alternatif çözümleri de üretmesinin gerekliliğini belirtir.<sup>3</sup>

## KAYNAKLAR

1- Choay, F., *Allégorie du patrimoine*, Ed. du Seuil, Paris, 1992, 272 s.

2- Fabre, D. (ed.), *Domestiquer l'histoire : ethnologie des monuments historiques*, Coll. Ethnologie de France, Cahier 15, Ed. de la maison des sciences de l'homme, Paris, 2000, 223 s.

3- Führ, E. H., "Mimarlığın Mevcudiyeti", *Zaman ve Mekân*, A. Şentürer, Ş. Ural, Ö. Berber, F. Uz Sönmez (ed.), çev. Dr. Enver Orhan, YEM Yayınevi, İstanbul, 2008, s. 40-57.

4- Riegl, A., *Le culte moderne des monuments : son essence et sa genèse*, Alm. çeviren Daniel Wiczorek, önsöz Françoise Choay, Ed. du Seuil, Paris, 1984, 123 s.

5- Tricaud, P. M., *Conservation et transformation du patrimoine vivant : étude des conditions de préservation des valeurs des patrimoines évolutifs*, Thèse de doctorat, yön. Thierry Paquot, Université Paris-Est, 2010, 252 s.

6- <http://www.dictionaryofarthhistorians.org/riegla.htm>

<sup>2</sup> F. Choay, *Allégorie du patrimoine*, Ed. du Seuil, Paris, 1992, s. 131, 159.

<sup>3</sup> A. Riegl, a.g.e, s. 17.

## THE SELECTION AND USAGE OF THE NATURAL STONES IN THE RESTORATION OF HISTORICAL BUILDINGS

### ABSTRACT

In Turkey, due to various factors historical buildings with cultural value have been seriously damaged. Especially building stones used in masonry historical buildings are affected by the environmental factors in time and thus are deteriorated. This causes detail loss and structural damage in historical buildings. Thus, various preservation and restoration activities are needed to prevent or in better words to minimize the deterioration of stones. However, incorrect restoration usually due to unsystematic or wrong choice of material leads to irretrievable results. Various factors affect the success of preservation and restoration activities. Especially the correct and adequate analysis of the original stone, the appropriateness of the method and the accumulated knowledge are the major factors underlying this success. Such physical, chemical and mechanical properties of the original stone material under restoration or preservation as its origin, geological and mineralogical structure, its function and usage area in the building, acid-base resistance, salt content and interaction with the other materials, the condition and composition of the plaster if it is applied on the surface of the stone, the surface processing technique of the stone and its stroke and pressure resistance in wet and dry states etc. should be determined in advance. In addition to these, such factors as exterior environmental conditions, temperature changes, the types and densities of the harmful gases in the atmosphere, precipitation and plants etc. should also be taken into consideration.

In the case of deep surface alterations of natural stones, renewal works must be required. First of all, historic stone quarries should be researched in order to select the appropriate stone. After that, the experimental studies should be conducted on the samples taken from the quarries and according to the evaluation of test results, the most appropriate stone should be suggested for renewal works.

In this article, the experiment systematic defined in DIN 52106 is explained for selecting the appropriate natural stone which will be able to used in restoration of historic buildings.

# Tarihi Yapıların Onarımında Doğal Taş Seçimi ve Kullanımı

EROL GÜRDAL\*  
SEDEN ACUN ÖZGÜNLER\*\*

## ► I. Giriş

Doğal taşlar, çok eski dönemlerden günümüze dek, giderek artan bir biçimde yapılarda kullanılmaktadır. Doğal taşlar, tarihi yapılarda tasarımcı tarafından güç ve dayanıklılık sembolü olarak, kalıcı eserler yapmak üzere kullanılmıştır.

Taş yapılar; sürdürülebilir mimari akımını destekler; geçmişin, bugünün ve yarının mimarisi arasındaki bağlantıyı ifade eder. Doğal taşlar yalnızca dayanıklılık özellikleri ile değil, sahip oldukları renk ve doku çeşitlilikleri ile de tercih edilmiştir. Mısır'da MÖ 2560 tarihinde inşa edilmiş, yalnızca doğal taş bloklar-

Doğal taşlar, tarihi yapılarda tasarımcı tarafından güç ve dayanıklılık sembolü olarak, kalıcı eserler inşa etmek üzere kullanılmıştır.

dan yapılan Büyük Gize piramitleri halen ayaktadır. Burada taş; gücü, otoriteyi ve uzun ömürlülüğü ifade eden anıtsal yapılar yaratmak için kullanılmıştır.

İlk taş yapılar, savunma yapıları olarak karşımıza çıkmaktadır. Taş; katı ve ağırdır, güvenlik duygusu verir; örneğin MÖ 5. yüzyılda ya-

pılmış olan Çin Seddi, taş yapıların halen ayakta kalabilmiş en önemli örneklerden biridir. Taş, çok uzun zamandan beri kalıcılık ve sağlamlık kavramları ile eş anlamlı olmuştur.

On altıncı yüzyıldan günümüze kadar gelebilmiş birçok değerli eserin baş mimarı olan Mimar Sinan, birçok yapısında Bakırköy-Haznedar civarından çıkarılan, küfeki (maktralı kalker) olarak bilinen taş kullanmıştır. Bunun yanı sıra, Erken Bizans ve Geç Osmanlı dönemindeki yapılarda "Od taşı" adı ile bilinen tüfler, yoğunlukla pencere sövesi, cephe kaplama taşı vb. olarak veya saray mutfaklarındaki ocaklarda kullanılmıştır. Bunların dışında Topkapı Sarayı'nda, Süleymaniye Camii'nde; Hereke pu-

\* Prof. Dr. Erol GÜRDAL; İTÜ Mimarlık Bölümü; e-posta: gurdale@itu.edu.tr.

\*\* Doç. Dr. Seden ACUN ÖZGÜNLER, İTÜ Mimarlık Fakültesi; e-posta: acunsed@itu.edu.tr.

dingi, breş, serpantin türü taşların kaplama malzemesi olarak, granit ve mermer gibi taşların da taşıyıcı ayaklarda kullanıldığı görülmektedir. Ülkemizin taş rezervi açısından zengin olması da, yapılarda doğal taş kullanımını yaygınlaştırmıştır.

Endüstri Devrimi ile birlikte hızla

gelişen teknolojinin sonucunda, hava kirliliğinin artmasıyla dayanıklı doğal taşların bile hızla erozyona uğradığını, yüzyıllar boyu ayakta durabilmeyi başarmış yapıların tahrip olduğunu görmekteyiz. Hava kirliliği, küresel ısınmaya bağlı değişen iklim koşulları, deprem gibi afetler yapılar için

çok büyük tehdit oluşturmaktadır. Bu nedenle gerek yeniden yapımda gerekse onarımlarda kullanılacak malzemelerde doğru seçim ilkelerine bağlı kalmak yararlı olacaktır.

Bu çalışmada, doğal taşların yapılardaki kullanım yerleri ve seçim kriterleri irdelenmiştir.



Şekil 1. Yığma yapı örnekleri-Taşın sürekli kullanımı (İstanbul), Surlar.



Şekil 2. Yığma yapı örnekleri-Taşın sürekli kullanımı (İstanbul), Tekfur Sarayı.



Şekil 3. Mermer sütunlar-Taşın noktasal kullanımı (İstanbul): İ.Ü. Beyazıt Yerleşkesi giriş kapısı.

## II. Yapılarda Doğal Taş Kullanımı

Taş çok yönlü kullanımı olan; yapılarda duvar, döşeme ve çatı gibi kısımlarda değerlendirilebilen bir malzemedir. Taş; mekanik dayanımının yüksek olmasının yanı sıra, fiziksel özellikleri ile de iç mekânda termal konforu (geç soğuma özelliği, ısı depolama kapasitesi) sağlamaktadır. Örneğin, Mardin, Urfa ve Diyarbakır evleri yöreye özgü doğal taşlar ile inşa edilmiş, bu sayede bölgesel bir mimari kimlik ortaya çıkmıştır.

Doğal taşlar; doğrudan elde edilebilen, çevreye zararlı maddeler yaymayan, geri dönüştürülebilir, (yeniden kullanım olanağı sağlayan), ekolojik bir malzemedir. Doğal taşlar, yapıda kullanılan birçok malzemenin de ana maddesidir. Örneğin agrega olarak; beton, pişmiş toprak gibi malzemelerde; ayrıca çimento, kireç ve alçı gibi bağlayıcıların üretiminde kullanılmaktadır.

Doğal taşlar, yalnızca yapılarda değil, peyzaj düzenlemeleri, kent mobilyaları, heykeller, süs eşyaları, mezarlıklar vb. alanlarda da yaygın olarak kullanılan bir malzemedir.

### II.1. Doğal Taşların Taşıyıcı Olarak Kullanımı

Çok eski devirlerden günümüze dek, doğal taşlar yapılarda taşıyıcı eleman olarak kullanılmıştır. Endüstri Devrimi ile birlikte betonarme ve çelik gibi malzemeler üretilmiş; yapılarda bu malzemelerle inşa edilen karkas (iskelet) sistem ile yeni bir yapım teknolojisi ortaya çıkmış ve yaygınlaşmıştır. Ancak bu döneme kadar, doğal taş bloklarla örülen duvarlarla oluşturulan yığma yapılar çok yaygındı.

Taşıyıcı sistemde taş kullanımı iki şekilde gruplandırılabilir: Sürekli kullanım olarak duvarlarda ve noktasal kullanım şeklinde sütun ve ayaklarda. Ayrıca doğal taşlar, açıklık geçen sistemlerde; lento, kemer, payanda, tonoz ve kubbe yapımında da sıklıkla kullanılmıştır. Yapılan bir araştırmaya göre (Y. Güngör, vd., 2008) doğal taşların günümüzde kullanım yerlerine göre tercih oranları şu şekildedir:

- Zemin Döşemeleri.....%40
- İç ve Dış Kaplama.....%27
- Anıt Yapılar, Mezarlar.....%13
- Süs Eşyası Yapımı.....%8
- Diğer Alanlar.....%12

### II.2. Doğal Taşların Kaplama veya Dekoratif Olarak Kullanımı

Günümüzün depreme dayanıklı, yüksek binalar yapma eğilimi nedeniyle, yığma yapım sistemi yerine betonarme ve çelik karkas sistemler daha ön plana çıkmaktadır. Bundan dolayı, taşıyıcı sistemde doğal taş kullanımı eskisi kadar rağbet görmemektedir. Doğal taşlar, yapılarda yatayda ve düşeyde kaplama olarak ya da dekoratif ürünlerde daha fazla tercih edilmektedir. Doğal taşlar, bilhassa dayanıklılık özellikleri ve taş işleme teknolojisinin gelişmesi ile kolaylıkla elde edilebilen estetik yüzeyler sayesinde, diğer yapı malzemelerine göre daha çok talep görmektedir.



Şekil 4. Dış cephelerde taş kaplama kullanımı örnekleri (İstanbul): a) Haydarpaşa Garı, b) Dr. Reşat Belger Göz Hastanesi.

### III. Doğal Taşların Kullanım Amacına Göre Beklenen Performans Özellikleri

Mimari tasarım aşamasında, yapı elemanlarının biçimlenmesini doğrudan etkileyen faktörler vardır. Doğru taşın doğru şekilde kullanılabilmesi; yani uzun dönem performans gösterebilmesi için, taşın özelliklerinin bilinmesi önemlidir. Doğal taşların seçiminde; fiziksel, mekanik, teknolojik ve kimyasal özellikleri, ekonomik olması, temin kolaylığı ve görünüş-estetik gibi faktörler seçim parametreleri olarak kullanılmalıdır.

Geçmişte tarihi eserlerde taşların renk, doku vd. özelliklerinin yanı sıra, o dönemlerde yaşanan nakliye sıkıntısı nedeniyle kolayca temin edilebilenlerin seçilmesi söz konusuydu. Arşiv belgelerine göre (S. Acun Özgünler, 2007), yapının inşa edileceği bölgedeki ocaklardan veya en yakın yerden getirilebilecek taşları seçme eğilimi vardı. Bu nedenle İstanbul ve çevresinde çok kullanılan kireçtaşının yanı sıra; dayanıklılığı düşük volkanik tüf cinsi taşların da atmosfere açık yerlerde kaplamalık olarak kullanıldığı görülmektedir. Örneğin, Fener-Balat'taki yığma taş binaların cephelerinde "Od taşı" diye bilinen yeşil renkli riyolitik-dasitik tüf cinsi taşlar yaygın olarak kullanılmıştır.

#### III.1. Doğal Taşlarda İzlenmesi Gereken Deney Esasları

Tarihi yapıların onarımında kullanılacak taşlarda özgün taşa en

uygun olanın seçilmesi, yapının özgünlüğünün bozulmaması açısından titizlikle üzerinde durulması gereken bir konudur. Renk ve doku açısından benzer olan yeni taşın kullanılabilmesi için, özgün taş ile uyumlu olup olmadığının test edilmesi gereklidir. Yeni taşın, özgün taşa daha önceden tespit edilmiş karakteristik özellikleri taşıyıp taşımadığı ve ayrıca atmosfer şartları altında dayanıklı olup olmayacağına denenmesi gereklidir. Taş hasarlarındaki çeşitliliğe, en çok değişken atmosfer şartlarına maruz kalan taşlarda rastlanmaktadır. Her şartta uygulanması gereken deneyler, yapılması gereken analizler bulunmaktadır. Örneğin, DIN 52106'da, doğal taşların atmosfer koşullarında dayanıklılığının muayenesi için her koşula uyabilecek bir yöntem genellenmektedir. Bu standartta;

1. Ocakta ve mevcut yapılarda yapılacak deneyler,
2. Petrografik araştırmalar,
3. Fiziksel ve teknolojik deneyleri içeren laboratuvar çalışmaları belirtilmektedir.

Bununla birlikte DIN 52106, iklimin yapı malzemesi üzerindeki etkilerinin, bulunduğu bölge ve kullanım yerine göre değiştiğini; bir yapı malzemesinin tespit edilen özellikleri için belirtilen bütün konuların bir deney şeması ile değerlendirilmesi aşamasında, daha önceki deneyimlerden de faydalanılması gerektiğini belirtir.

Şekil 5'de gösterilen deney akım şemasında, onarımlarda kullanılacak yeni taşın seçimi öncesinde yapılması gereken karakterizasyon ve performans (*durability*) deneyleri gösterilmektedir. Bu şema adım adım izlendiğinde en doğru sonuca ulaşılabilecektir.

Onarımda kullanılacak taşın seçiminde, öncelikle gözle muayene (görsel analiz) yapılır. Bu görsel analizle yapıda kullanılan taşın iklim şartlarına maruz kalan kısımları incelenip iyi durumda olduğu gözlemlenirse, taşın hava tesirlerine karşı dayanıklı olduğu kabul edilir. Eğer yapıda kullanılan taşın, iklim şartlarına maruz kalan kısımlarında dayanıklılık şüphesi varsa ikinci, yani petrografik araştırma aşamasına geçilir. Bu aşamada, taşlardan ince kesitler alınarak gözle, büyüteçle ve polarize mikroskop altında incelemeler yapılır. Bu incelemelerde, taşın renk ve dokusunda anormal bir durum söz konusu değilse, malzemenin hava tesirlerine dayanıklı olduğu düşünülebilir; ancak renk ve doku açısından önemli bir sorun varsa, aksi de söylenebilir. Eğer taştaki sorun az ise, üçüncü aşamadaki fiziksel-teknolojik incelemeler yapılmalıdır.

Yeni taşın karakterinin belirlenmesinde uygulanması gereken petrografik analizler, su emme, birim hacim ağırlık ve özgül ağırlık (doluluk-boşlukluluk oranları) vb. fiziksel özellik deneyleri ilgili



Şekil 5.  
Fener Balat  
bölgesi, Od taşı  
kullanımına  
örnekler.



standartlara uygun olarak yapılmalıdır. Özellikle taşın su emme oranı %0,5'den fazla olduğunda, taşın dona dayanıklılık deneylerinin de yapılması gerekir. Dona dayanıklılık, teorik ve pratik olarak ölçülebilmektedir. Teorik ölçümde, taşın normal atmosfer basıncında su emme oranının, basınç (yüksek basınç<sup>1</sup>) altında su emme oranına bölünmesiyle "doyma katsayısı" bulunmaktadır. Doyma katsayısı " $D = S_a / S_b \leq 0,80$ " olduğunda, taşın dona dayanıklı olduğu kabul

edilir. Katsayı  $D > \%80$  olduğunda don deneyine tabi tutulmalıdır. Eğer  $-20^\circ\text{C}$ 'de 25 çevrim donma-çözünme deneyine tabi tutulan taşlarda hasar bulunmazsa, taşın donma etkilerine dayanıklı olduğu söylenebilir. Bu deneyler sonucunda hasar yoksa ya da azsa, basınç dayanımı deneyi yapılır; sonuçlar eskitilmeden önceki sonuçlarla karşılaştırıldığında, aradaki fark %15'in altında ise, yeni taşın dayanıklılığının iyi olduğu kanaatine varılır, dolayısıyla kullanımının

uygun olacağına karar verilir. Az veya hiç değişme olmadığı durumda da, 52111 standardında belirtilen "Tuz kristallerine dayanıklılık deneyi" yapılır. Bu deney sonunda tekrar bir değerlendirme yapılır, buna göre hasar az veya hiç yoksa, kesin olarak taşın hava tesirlerine dayanıklı olduğu söylenir.

Bu deney sonuçları bize, kullandığımız taşın değişken atmosfer şartlarında göstereceği davranışları, diğer bir deyişle, "ömürü" hakkında bilgi verecektir.

1 TS699'a göre yüksek basınç deneyi şu şekilde yapılır: Sabit ağırlığa kadar kurutulmuş olan örnek, deney yapılacak tanka konur ve havası boşaltılır. Daha sonra 150atm basınç altında su verilerek bütün boşlukların su ile dolması sağlanır. Bu yolla, basınçlı su emme değeri bulunmuş olur.

# I. Mevcut Yapılarda Araştırmalar

Yapılarda aynı uygulama ve iklim şartlarına maruz kalan kısımların hava tesirlerine karşı kusursuz dayanıklı olduğu durumlarda

Yapılarda aynı uygulama ve iklim şartlarına maruz kalan kısımların hava tesirlerine karşı dayanıklılık araştırması kusursuz temin edilmediği durumlarda

## II. Petrografik Araştırma

Ele gelebilen büyüklükteki parçalarda gözle ve büyüteçle yapılan incelemeler

Perdahlanmış satırlar üzerinde yapılan incelemeler, fiziksel ve kimyasal deneyler

Perdahlanarak hazırlanmış ince plakçıklarda polarize mikroskop ile yapılan incelemeler

Hava tesirlerine karşı zayıf dayanıklılık belirtileri

Kütlük, donuk renklilik, pullanma, kırık kısımlar, kenarların zayıf mukavemette olması, kolay ayrılabilme ve fazla su emme.

Kolay parçalanabilme, zayıf mineral içeriği, gevşemiş bünye, hava tesirinden bozulan dane birleşimleri, ince gözenekli kısımların fazla olması.

Güneş yanması muayenesi, kılcal çatlaklar ve yıldız şeklinde açık renkli lekelerin meydana gelmesi

Yok

Az

Oldukça önemli miktarda

III. Fiziksel-Teknolojik İncelemeler  
Hacim ağırlığı, özgül ağırlık, yoğunluk derecesi, normal atmosfer koşullarında su emme gibi.

≤0,5 Ağırlık Yüzdesi

>0,5 Ağırlık Yüzdesi

Dona karşı dayanıklılık, DIN 52104

Teorik

Pratik

$S_b$  Basınç altında su emme

-20°C de 25 defa donma

\*D=  $S_a / S_b$

≤0,80

>0,80

Hasar yok

Hasarlı

Dondurulmuş halde basınç dayanımındaki değişim

Az veya hiç yok

Çok

Tuz kris. day. deneyi

Az hasarlı

Çok hasarlı

Hava Tesirlerine Dayanıkl

Hava Tesirlerine Dayanıkl Değil

\* D= Doyma katsayısı: Normal atmosfer basıncında su emme;  $S_a / S_b$ : Basınç altında su emme

Sekil 5. Doğal taşların hava etkilerine karşı dayanıklılığının araştırılması için yapılması gereken deneyler, DIN 52106.





Tablo 2: Doğal taşların kullanım amaçlarına göre uygulanacak deneyler, DIN 52100

Araştırılacak Özel-likler Dene Çeşitliliği	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Zemin üstü Yapıları Genel	Anıtsal Yapılar	Köprüler	Su Yapıları	Yol Parkeleri	Blokaj	Bordür Taşları	Yaya Yolu Plakaları Merdiven Basamakları	Yol İnşaatı için kırma taş, mıcır, çakıl	Balast	Yol Betonu için Agrega	Çatı Arduvazı
1	Ocakların araştırılması, numune alma	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Mevcut yapılarda inceleme	E	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	(E)	E	(E)	E
3	Petrografik yapı	K+	K+	K+	K+	K+	K+	K+	K+	K+	K+	K+
4	Kimyasal araştırma		(E)	(+)								(E)
5	Ağırılık ve boşluk oranları	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
6	Su emme	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Dona dayanıklılık	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Basıncı dayanımı	K+	K+	K+	K+	K+	K+	(E)	+		K+	
9	Eğilimde çekme dayanımı	(+)	(+)	(+)	(+)			K+				K+
10	Darbe dayanımı				+						+	
11	Sürtünmeden dolayı aşınma				+		+	+	+		+	
12	Asitlere karşı dayanıklılık			(+)								+
13	Su geçirgenliği	(E)		(E)								
14	Kılcak yükselme	(E)	(E)	(E)								
15	Sekil ve boyutlar	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16	Dane şekli								+	+	+	
17	Elek analizi								+	+	+	
18	Agresif yabancı madde içeriği								+	+	+	
19	m <sup>2</sup> ağırlığı								(+)	+	(+)	
20	Kırma taşın basınç dayanıklılığı								K+			
21	Kırma taşın darbeye dayanımı								K+	+		
22	Kayganlık				+		+	+				

+: Gerekli

(E): Özel hallerde arzu edilir

K+: İşaretili deneyler kontrol amacı ile teslim alma süresince yapılır.

E: Arzu edilir

(&gt;): Sarta bağlı olarak gerekli.

### III.2. Doğal Taşlarda Seçim Kriterleri

Doğal taş seçimi, yapıda kullanılacağı yerin ihtiyaç ve gereklilikleri göz önüne alınarak ve taşın fiziko-kimyasal ve mekanik özellikleri değerlendirilerek yapılmalıdır. Bu özellikler, akredite (veya bağımsız) laboratuvarlarda yapılacak deneylerle belirlenmeli ve bu sonuçlar değerlendirildikten sonra taş seçimi yapılmalıdır. Örneğin, dış cephe kaplaması olarak kullanılacak taşın su emme ve genleşme özelliği önem kazanırken, zeminde döşeme kaplaması olarak kullanılacak taşın sertlik, aşınma dayanımı vb. özel-

likleri, taş seçiminde daha ön plana çıkmaktadır.

Örneğin, yaya trafiğinin çok yoğun olduğu otogarlar, tren istasyonları, hava alanları, hastaneler ve alışveriş merkezlerinin açık ve ıslak ortamlarında yer döşemesi olarak kullanılması düşünülen doğal taşların:

1. Mohs sertliğinin en az 5 ve üzerinde olması,
2. Yüzeysel aşınma dayanımının yüksek olması,
3. Hacimce su emme ve porozitesinin düşük olması,
4. Kuvars içeriğinin fazla olması,
5. Darbe ve eğilme dayanımla-

nın yüksek olması, gerekmektedir.

Basamakların ve rıhtların kaplanmasında düşünülen doğal taşların ise: Darbe ve aşınma dayanımı ile eğilme dayanımının yüksek, su emme ve porozitesinin ise düşük olması beklenmektedir.

Doğru taşın doğru yerde kullanılmasını sağlamak amacıyla:

- DIN 52100 gibi standartlarda doğal taşların seçimi ve değerlendirilmesi için geçici sınır değerler, Tablo 1'de;
- Doğal taşların kullanım amaçlarına göre uygulanacak deneyler ve önem sıraları, Tablo 2'de gösterilmektedir.

## IV. Sonuç ve Öneriler

Taşlar, renk, doku ve dayanıklılık bakımından yer kabuğunun çok değerli bir hazinesidir. Tablo 1'de de izlendiği üzere, uygun şartlarda seçilen taşlar, her koşulda uzun süre dayanıklılık gösterecektir. Tarihi dönemlerden günümüze, ancak kullanılacağı ortam şartlarına uygun olarak

seçilen taşlar gelmiş, uygun olanlar elenmiştir. Örneğin, açıkta kullanılmaması gereken serpantin breşinin, UV ışınları ve havanın nemi ile rengi solar ve içerisindeki mineraller ayrışır. Yine, ocakta yüksek sıcaklık ortamında dayanıklı olan tüfler, dışta atmosfer etkilerine açık olarak kullanıldı-

ğı zaman, içerisindeki feldspat ayrışır ve gözenekleri artarak bozunur. Bu nedenle, yanlış taş seçimi nedeni ile yıpranan yapıların onarımında, yeni seçilecek taşların renk, doku açısından benzer olması; ancak aynı cins taşın, daha iyi kalitedeki türlerinin seçilmesi önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- 1- Acun, S., Arioglu, N., 2006, "A Method Concerning the Preservation and Restoration Works of the Stones Used in Historical Buildings", *Architectural Science Review*, sayı 49.2, s. 1-12.
- 2- Acun Özgünler, S., 2007, *Tarihi Yapılarda Kullanılan Volkanik Tüflerin Konservasyonu Üzerine Bir Araştırma: Od Taşı Örneği*, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
- 3- Ashurst, J., Ashurst, N., 1990, *Stone Masonry, English Heritage Technical Handbook*, 1, Gower Technical Press Ltd.
- 4- Galan, E., Carretero, M. I., Mayoral, E., 1999, "A Methodology for Locating Original Quarries Used for Constructing Historical Buildings; Application to Malaga Cathedral, Spain", *Engineering Geology*, c. 54, sayı 3-4, s. 287-298.
- 5- Gürdal, E., 2000, *Yapı Malzemesi Ders Notları*, İTÜ Mimarlık Fakültesi.
- 6- Güngör, Y., Angı, S., Yüzer, E., 2008, *Doğal Taş Deyince*, Granitaş Taş Kültürü Yayını.
- 7- DIN 52106, 2004-07, *The Test Methods for the Assessment of the Weathering Resistance*, German Institute of Standards.
- 8- DIN 52100, 2004-07, *Natural stone-Petrographic examinations-General and Summary*, German Institute of Standards.
- 9- *Doğal Taşlar, Deney Metotları*, TS 699, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

# Geleneksel Harçlar ve Koruma Harçları

## Bağlayıcı Olarak Kullanılacak Kireç ve Hidrolik Kireçli, Puzzolanlı, Tuğla Tozlu ve Tuğla Kırıklı Harçlardaki Malzeme Oranlarının Belirlenmesi Çalışması Raporu

### ► Giriş

T.C. Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından İBB KUDEB Müdürlüğü'ne, Vakıflar Genel Müdürlüğü eski eser birim fiyatlarının onarım harçlarına ilişkin pozlarının araştırılması için 2011 yılında bir başvuruda bulunmuştur. Bu kapsamda, kireç,

kireç+puzolan, çimento, alçı ve melez bağlayıcılı onarım harçları ile mevcut Portland çimentosu bağlayıcılı onarım harçlarını ikame etme amacıyla asarlanmış 34 adet örnek üzerinde; fiziksel ve mekanik özellikler ile harçların yan ürünü olarak oluşabilecek, suda çözünür tuzların varlığı kalitatif

analizle saptanmış ve sonuçlar bir teknik raporla ilgili müdürlüğe verilmiştir. Araştırmada, tarihsel ve mekânsal bağlamda, Türkiye'nin çeşitli bölgelerindeki Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı dönemi yapılarının kendi içlerindeki farklılaşmaları da göz önüne alınarak, değişik bileşimler tasarlanmıştır.

### Geleneksel Bağlayıcılar, Harçlar ve Sıvalar

Geleneksel bağlayıcılar; kil, alçı, hava kireci, hava kireci+yapay veya doğal puzolanlar, 18. yüzyılın ortalarından sonra üretilen hidrolik kireçler (doğal ve yapay hidrolik kireçler) ile erken çimentolardır. Erken çimentoların bir kısmı, günümüzde de kullanılan Portland çimentosunun öncüsüdür. Osmanlı döneminde, ithal hidrolik kireçlerin ve erken çimentoların kullanımı ancak 19. yüzyılda görülmektedir; genelde kireç, hava kireci+puzolan, alçı bağlayıcı harçlar kullanılmaktaydı.

Anadolu'da, Roma döneminde sönmüş kireç+puzolanik topraklar+tüf tozu, kireç+alçı ve alçı bağlayıcılı harçlar kullanılmıştır. Ancak puzolan ve öğütülebilecek tüf kaynaklarının bulunduğu Ege, Orta Anadolu ve civarında, genellikle sönmüş kireç+puzolan bağlayıcı harçların kullanıldığı, agregaların önemli bir kısmını da tüf kırıklarının oluşturduğu gözlenmektedir. Aynı gelenek Bizans döneminde de devam etmiş; yapılarda sönmüş kireç+puzolan+tuğla kırığı ve tozu, sönmüş kireç+tuğla tozu ve kırığı, bağlayıcı harç ve sıvalar kullanılmıştır -ki 63µ altı

incelikteki geleneksel tuğla tozu ve seramik tozu puzolanik aktiviteye sahiptir. Bu malzemeler, sönmüş kireç karıştırıldığında silikatlaşma tepkimesi oluşturduğundan, yapay puzolanlar arasında yer almaktadır.

Selçuklular döneminde ağırlıklı olarak kullanılan alçı ve kireç bağlayıcılı harçlara ek olarak, horasan harcı da görülmektedir. "*Horasan harcı*", tuğla kırığı ve tozuna verilen addir; sönmüş kireç katılarak agregaların derecelenmesine bağlı olarak duvar ve temel harcı, kaba sıva ve ince sıva şeklinde kullanılabilir. Orta Anadolu'da, Selçuklu eserlerinde sıkça görülen kireç ve alçı bağlayıcı harçların, Beylikler ve erken dönem Osmanlı mimarlığında da kullanıldığını görmekteyiz.

İstanbul'un fethinden sonra, kısa bir arayış döneminin akabinde, horasan harçlarının mükemmelleştigi, yıllarca üzerinde çalıştığımız örnekler üzerinden tespit edilmiştir. Kireç ve horasan harçlarının kullanımı 19. yüzyıl sonuna kadar devam etmiş, bu tarihten sonra, ithal ve yerel üretim hidrolik kireç ve erken çimentoların kullanımı ağırlık kazanmıştır.

Yirminci yüzyılın ilk yarısında, kireç bağlayıcı harç ve sıvaların yanı sıra, çimento takviyeli kireç harçları ve kireç katkılı çimento harç ve sıvaların da kullanıldığı görülmektedir. Değişen yapım teknikleriyle, bu yüzyılın başında doğal taş yerine suni taşların tercih edildiğini biliyoruz. Bu değişimin nedeni, maliyetin ve inşaat süresinin azaltılması istegidir.

Suni taşların üretiminde sönmüş kireç+puzolanik katkılar (doğal puzolanlar, yapay puzolanlar olarak cüruf, şamot, tuğla tozu), hidrolik kireçler (yapay ve doğal), erken çimentolar (Duvarcı çimentosu, Roma çimentosu, Medina çimentosu, Keene çimentosu) ve Portland çimentosu bağlayıcı olarak kullanılmıştır; agregalar ise, genelde farklı taş tozları ve kumardan oluşmaktadır. Suni taşlar ise, donatılı kütleler ve yüzeylerdeki formları veren ince agregalı katmanlar olmak üzere, iki veya daha fazla sayıda tabakadan meydana gelmektedir.

Bu çalışmada, tarihsel süreç göz önünde bulundurularak, çeşitli bölgelerde üretilen harç ve sıvaların farklı dozaj ve mukavemetlerde

\* Bu rapor, KUDEB bünyesinde görev yapan; Prof. Dr. Ahmet ERSEN, Danışman; Prof. Dr. Erol GÜRDAL, Danışman; Doc. Dr. Ahmet GÜLEC, Danışman; Nimet ALKAN, Kimya Mühendisi-Danışman; Hazal Özlem ERSAN, Y. Kimyager; Mustafa ERUS, Konservatör-Restoratör; Ergün ÇAĞIRAN, Y. Konservatör-Restoratör, Arkeolog; Mustafa BAYKIR, Jeoloji Mühendisi; Gazanfer AKINCI, Maden Mühendisi, tarafından hazırlanmıştır.

yeniden üretimleri yapılmış, ayrıca fiziksel ve mekanik özelliklerini tespit etmek üzere; basınç dayanı-

mı, atmosfer basıncında su emme tayini, gerçek yoğunluk, görünür yoğunluk, toplam ve açık gözenek-

lilik tayini deneyleri gerçekleştirilerek ilgili harç ve sıvaların metreküp bileşimleri hazırlanmıştır.

## Geleneksel Harçlar ve Özellikleri

Kireç ve kireç esaslı bağlayıcılarla üretilmiş olan geleneksel harçların gözeneklilik yüzdesi %20 -%40 civarında olup boşluk boyutu dağılımında (porozimetri) makro boşlukların yüzdesi daha fazladır. Bu tip malzemelerin dağılımında makro boşluk boyutu hâkim olduğundan, su emme ve kuruma işlemi daha hızlıdır. Bunun nedeni; mikro boşlukların yoğunluğuna bağlı oluşan kılcal ağdaki su emmenin daha fazla olması ve malzemenin su içeriğinin, “*kri-tik su içeriği*”nin altına düşmesi durumunda, kurumanın ancak su buharı difüzyonu yoluyla gerçekleşmesi ve boşluklarda suyun sıvı

halindeki hareketinin durmasıdır. Modern çimento harçlarında kılcal emme; zeminden yükselen, duvardan ya da çatıdan sızan veya yüzey yağışmaları yoluyla oluşan rutubetin daha hızlı emilmesine ve malzemenin bünyesinde uzun süre tutulmasına yol açmaktadır.

Makro boşlukların yoğunluğu aynı zamanda; harcın ve sıvanın, tuz kristallenme çevirimlerinden ve suda çözünen tuzların hidratlanma-dehidratlanma hareketlerinden meydana gelen iç gerilmelere karşı da malzemenin dayanımını arttırmaktadır.

Bir malzemenin boşluğu arttığı zaman basınç dayanımı azalmaktadır. Buna bağlı olarak geleneksel

harçtaki basınç dayanımı, modern Portland çimentosu bağlayıcı harçlara göre daha düşüktür.

Kireç harçlarında 1-2MPa, horasan harçlarında 2-10MPa basınç dayanımı görülmekle beraber, ortalama değer 4MPa civarındadır. Bu değer, modern çimento harçlarının verdiği değerlerin çok altındadır. Geleneksel harçların ısı genleşme katsayıları, 5-8 $\mu$ /m/°C olup modern çimento harçlarının yarısı kadardır.

Hidrolik kireçler ve erken dönem çimentolarda sınırlı tuz korozyonu sorun olabilmekte, ancak kireç ve horasan harçlarında tuz korozyonu sorununa rastlanmamaktadır.

## Portland Çimentosu Bağlayıcı Harçların Eski Eser Onarımında Kullanılmasının Sakıncaları

■ Bu tip harçlar, düşük porozite ve yüksek mikro porozite yüzeyleri nedeniyle hızlı su emmeleri, zor kurumaları ve yüksek su tutuculukları yüzünden rutubete yol açmaktadır.

■ Taşıdıkları CaSO<sub>4</sub>, 2H<sub>2</sub>O ve K, Na iyonları, NaOH, KOH ve havadaki CO<sub>2</sub> ile tepkimeye girerek Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> oluşturmakta ve bu tuzlar, kükürt gazlarıyla kirlenmiş hava ortamında

Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>'e dönüşmektedir. Söz konusu tuzlar tarihi duvarlarda; taşlarda yüzey erozyonlarına, harçlarda ise ayrışmaya yol açan tehlikeli tuzlardır. Bu tuzlar, aynı zamanda tarihi duvarlardaki başka tuzlarla da tepkimeye girerek yeni ve daha kompleks tuzları da oluşturabilmektedir.

■ Isıl genleşme katsayılarının geleneksel harçlara göre yüksek olması nedeniyle bu tip harçlar,

ısınlama-soğuma çevirimindeki genleşme-büzülme hareketlerinde, uyumlu çalışmama sorununa yol açmaktadır.

■ Mekanik özelliklerinin, yüksek basınç dayanımı ve elastisite modülü nedeniyle genellikle kireç bazlı harçlara göre yüksek olması ve bu yüzden; onarım harcının düzgün yayılı yük altında direnmesine karşın, yanındaki zayıf geleneksel harcın ezilmesidir.

## Onarım Harçlarının Özellikleri

Onarım harçlarının bileşimleriyle onarılan duvardaki geçiş elemanlarında veya örtüde bulunan geleneksel harçların, sıvaların bileşimleriyle uyumlu olması ve tarihi bünyede kimyasal korozyona yol açmaması istenmektedir. Onarım harçlarının, özellikle de derzlerde kullanılanların renk ve dokularının özgün harçlarla

eşleşmesi beklenmektedir. Bu bağlamda onarım harcının;

- Bağlayıcı cinsinin,
- Bağlayıcı ve agrega oranının,
- Agregaların cinsi veya cinsleri ve derecelenmelerinin,
- Lifli veya organik katkılarının, özgün harç veya sıvayla uyumlu olması gerekmektedir.

Bu eşleşme sağlandığında; boşluk oranı ve boyutu, dağılımı, su emme yüzdesi, kılcalık katsayısı, kuruma hızı, su buharı difüzyon direnç faktörü, ısı genleşme katsayısı gibi fiziksel özelliklerin yanı sıra; basınç, eğilmede çekme dayanımı ve elastisite modülü gibi mekanik özelliklerde de benzer değerler elde edilmektedir.

## Örneklerin Hazırlanması ve Deneysel Çalışma

Bu çalışmada, farklı zaman dilimlerinde ve çeşitli uygarlıklara ait yapılarda kullanılmış harç ve sıvalar, bağlayıcı türlerine ve agregalarına göre sınıflandırılarak değişik dozaj ve mukavemetlerde örnekler üretilmiştir. Örnekler, elle karıştırılarak ve sarsma tablasında 12 kere sarsılmak suretiyle 4/4/16cm paslanmaz çelik kalıplara altışar adet dökülmüştür. Kireç harçlarının karbonatlaşma süresi 6 ay, melez harçlar ve çimento bağlayıcı harçları ise, 28 gündür. Sönmüş kireç+puzolanik katkıli harçlara, TS 25'e<sup>1</sup> göre puzolanik aktivite deneyi uygulanmak suretiyle, bir yıl sonraki mukavemetleri öngörülerek deneysel çalışmaya tabi

tutulmuştur. Bu çalışmada 34 ayrı harç ve sıva örneği, 2-10MPa basınç dayanımı ve %30 civarında boşluk oranı öngörülerek tasarlanmıştır. Kerpiç harçları, yerel killi toprak ve lifli katkı maddeleri kullanılarak üretildiğinden, bu araştırmaya dâhil edilmemiştir. Fiziksel ve mekanik özelliklerin saptanması amacıyla; görünür yoğunluk, gerçek yoğunluk, atmosfer basıncında su emme, toplam ve açık boşluk oranı ve basınç dayanımı deneyleri uygulanmıştır. Sonuçlar, tasarım sırasında öngörülen değerlere uygundur. Ayrıca pozların oluşturulabilmesi için 1m<sup>3</sup> harç içindeki malzemelerin miktarları da verilmiştir.

Sonuçların kullanılabilmesi için, özgün harç ve sıva örneklerinin koruma laboratuvarlarında; bağlayıcıları, bağlayıcı-agrega oranları, agrega cinsleri ve derecelenmesi ile katkıları bakımından karakterizasyon çalışmalarının yapılması ve mekanik özelliklerinin yaklaşık değerlerle saptanması gerekmektedir.

Onarım harç ve sıvalarının;

- Bağlayıcı cinsine,
- Renk ve doku özelliklerine,
- Fiziksel ve mekanik niteliklerine,

dikkat edilmesi ve bunların özgün harçlarla uyumlu olması için uygun pozların seçilmesi gerekmektedir.

## Malzeme Özellikleri

Bileşimleri verilen harçların beklenen özelliklere sahip olması için, iyi bir işçiliğin yanı sıra seçilen malzemenin de standartlara uygun olması gereklidir.

**1. Kireç:** Hazır torba sönmüş toz kireç, restorasyon için hazırlanan karışımlarda iyi sonuç vermektedir. Bu nedenle kullanılan kireç, TS EN 459-1'de<sup>2</sup> belirlenen niteliklere sahip olmalı ve şantiyede söndürülüp kireç çukurunda hava ile temas etmeden, en az 4 hafta bekletilmelidir. En iyi sonuç, bir yıldan daha fazla bekletilen kireçlerde alınmaktadır. Sönmüş kireç genellikle %40 ila %60 arasında su içerdiğinden, uygun harç kıvamı için gerekli su ihtiyacı deneyerek bulunmalıdır. Horsa harçlarının başarısı, kirecin ve puzolanik maddelerin uygun bileşimlerine bağlıdır. Nitelsiz kireçlerle başarılı sonuçlar elde etmek olanaksızdır.

**2. Puzolan:** Puzolan olarak adlandırılan malzeme, volkanik küllerin veya tüf taşlarının 67,5µm'dan daha ince öğütülmüş halidir. Her volkanik kül ya da tüf taşı puzolanik özelliğe sahip olmadığından, puzolan olarak kullanılacak tüfler TS 25'de belirtilen nitelikleri taşımalıdır. Bu standarda göre, tüfün bünyesindeki kimyasal elementler SiO<sub>2</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, toplamı en az %70; MgO, en fazla %5; SO<sub>3</sub>, en çok %3 olmalıdır. Bileşimleri uygun olan tüfün, TS 25'de verilen karışımları hazırlanıp bir hafta nemli ortamda 55-60°C sıcaklıkta kürlenmeli, daha sonra 4MPa'dan daha yüksek basınç dayanımı vermelidir.

Standartta verilen test karışımı;

- 150g kuru Ca(OH)<sub>2</sub>
- Eş değeri kireç hamuru,
- 300g Puzolan,
- 1350g RILEM-
- Cembureau kumu,

150ml su,

olarak özetlenmektedir.

Genel olarak, kırmızı renkli okside olmuş bazalt cürufu kırıntıları puzolan olarak bilinmektedir. Bu maddenin puzolanik aktivitesi yoktur ve kesinlikle bu şekilde değerlendirilip kullanılmamalıdır.

Puzolan TRAS olarak da bilinmektedir. Ülkemizin bazı yerlerinde, puzolan olarak kullanılan tüf tozlarına yerel isimler verilmektedir. Örneğin Muğla ve çevresinde "Aktoprak" olarak bilinen malzeme, kaliteli bir puzolan çeşididir.

### 3. Hidrolik Kireç:

TS EN 459-1: 2010: Yapı Kireci-Bölüm 1: Tarifler, Özellikler ve Uygunluk Kriterleri;

TS EN 459-1: 2005: Yapı Kireci-Bölüm 1: Tarifler, Özellikler ve Uygunluk Kriterleri.

Hidrolik kireç yukarıda adı verilen standartlara uygun olmalıdır.

1 TS 25: Doğal puzolan (tras)-Çimento ve betonda kullanılan-Tarifler, Gerekliler ve Uygunluk Kriterleri

2 TS EN 459-1: 2010: Yapı Kireci - Bölüm 1: Tarifler, Özellikler ve Uygunluk Kriterleri

**4. Çimento:** TS EN 197-1 Çimento-Bölüm 1: Genel Çimentolar-Bileşim, Özellikler ve Uygunluk Kriterleri. Çimento yukarıda adı verilen standarda uygun özellikte olmalıdır.

**5. Alçı:** BS EN 13279-1: 2008: *Gypsum Binders and Gypsum Plasters* (Alçı Bağlayıcılar ve Sıvalar). Alçı yukarıda adı verilen standarda uygun özellikte olmalıdır.

**6. Kum ve Çakıl:** Restorasyonda kullanılacak kum, ocak veya dişli dere kumu olmalıdır. Yuvarlak taneli ve kaygan kumlar, sıva harçlarında ihtiyatla kullanılmalıdır. Dişli dere kumları ve çakılları tercih edilmelidir. Kumlar, organik madde ve kil gibi zararlı maddeleri içermemelidir. Bu bileşimdeki kumlar dikkatle yıkanarak zararlı maddelerden arındırılmalıdır.

Örgü harçlarında 8mm altı,

Malzeme Cinsi	Yığın Birim Hacim Ağırlık (kg/litre)
Kum	1,20-1,30
Tuğla tozu ( <i>vitrifiye olmamalıdır</i> )	1,05
Tuğla kırığı	1,00
Sönmüş kireç	1,30-1,40
Mermer tozu	1,80
Mermer pirinci	1,50
Puzolan tozu	1,00

kaba sıvalarda ve ince sıvalarda 4mm'den elenmiş ve yıkanmış kum kullanılmalıdır. Deniz kumu uygun değildir; ancak zaruret halinde iyice yıkanmış ve deniz tuzundan arındırılmış olarak kullanılabilir.

**7. Su:** Harçlarda temiz şebeke suyu kullanılmalıdır. Dere, çay ve nehir gibi kaynaklardan gelen sularla kuyu suyu; kanalizasyon

sızıntısı, yabancı maddeler veya endüstriyel kirlenme olmadığı takdirde, yani içilecek nitelikte ise kullanılabilir.

Yapılan deneylerde kullanılan malzemelerin yığın birim hacim ağırlıkları aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Bu değerler şantiye koşullarında ve yerel olarak kullanılan malzemelerde küçük farklılıklar gösterebilir.

**Üretilen harçlara yapılan deneyler aşağıda yer alan standartlara uygun olarak yapılmıştır:**

**Basınç Dayanımı:** TS EN 1926, Doğal Taşlar- Deney Metotları- Basınç Dayanımı.

**Su Emme:** TS EN 13755, Doğal Taşlar- Deney Metotları- Atmosfer Basıncında Su Emme Tayini.

**Gerçek Yoğunluk, Görünür Yoğunluk, Toplam ve Açık Gözeneklilik Tayini:** TS EN 1936, Doğal Taşlar-Deney Yöntemleri-Gerçek Yoğunluk, Görünür Yoğunluk, Toplam ve Açık Gözeneklilik Tayini

Fiziksel ve Fizikomekanik Deney Sonuçları							
Örnek	Basınç Dayanımı (MPa)	Ağırlıkça Su Emme (%)	Hacimce Su Emme (%)	Gerçek Yoğunluk (g/cm <sup>3</sup> )	Görünür Yoğunluk (g/cm <sup>3</sup> )	Açık Gözeneklilik (%)	Toplam Gözeneklilik (%)
1.1	0,96	15,29	25,30	2,47	1,65	25,30	33,20
1.2	0,72	13,80	23,12	2,59	1,79	23,12	30,89
1.3	0,80	8,42	15,05	2,50	1,79	15,05	28,40
2.1	7,50	30	40	2,32	1,19	40	48,71
2.2	4,50	22	34	2,49	1,49	34	40,16
2.3	3,55	28	39	2,34	1,27	39	45,73
3.1	0,88	16,53	26,68	2,71	1,61	26,68	40,59
3.2	1,16	21,37	35,38	2,78	1,65	35,38	40,65
3.3	2,18	27,43	40,01	2,76	1,46	40,01	47,10
4.1	8,87	24,80	37,56	2,47	1,51	37,56	38,87
4.2	10,31	23,20	36,65	2,64	1,58	36,65	40,15
4.3	9,61	21,55	34,06	2,54	1,58	34,06	37,79
4.4	8,45	21,75	34,53	2,66	1,59	34,53	40,22
4.5	9,58	20,22	31,40	2,41	1,55	31,40	35,68

5.1	1,14	16,33	27,47	2,55	1,68	27,47	34,12
5.2	1,03	20,00	31,57	2,65	1,58	31,57	40,38
6.1	2,36	12,14	22,63	2,41	1,86	22,63	22,82
6.2	2,41	15,65	28,48	2,67	1,82	28,48	31,83
7.1	2,37	36,19	45,96	2,54	1,27	45,96	50,00
7.2	3,06	40	49,60	2,62	1,24	49,60	52,67
7.3	7,34	31	43,00	2,65	1,40	43,00	47,17
7.4	7,62	33	44,00	2,68	1,34	44,00	50
8.1	5,16	16,75	29,53	2,58	1,76	29,53	31,78
8.2	6,89	17,05	29,64	2,51	1,74	29,64	30,67
8.3	5,30	15,50	28,71	2,70	1,85	28,71	31,48
8.4	7,26	20,39	33,73	2,64	1,65	33,73	37,50
8.5	6,93	21,72	35,08	2,73	1,61	35,08	41,02
8.6	7,98	18,14	30,35	2,67	1,67	30,35	37,45
8.7	7,06	15,23	27,43	2,59	1,80	27,43	30,39
8.8	6,38	13,25	24,88	2,55	1,88	24,88	26,27
9.1	8,40	15,06	27,17	2,50	1,80	27,17	28,00
9.2	3,34	16,04	27,94	2,56	1,74	27,94	32,03
10.1	34,70	8,97	18,58	2,70	2,07	18,58	23,33
10.2	35,31	9,01	18,65	2,69	2,07	18,65	23,04

Hazırlanacak harç ve sıvalarda yukarıda verilen değerlere uygun sonuçlar alabilmek için malzeme özellikleri başlığı altında belirtilen hususlara dikkat edilmelidir. Malzeme özellik-

lerinin haricinde; harca eklenecek su miktarı, uygulamanın yapılacağı hava koşulları, hızlı kuruma gibi etkenler sonuçları etkileyeceğinden, hidrolik özellik taşıyan harçlarda bir hafta süre

boyunca atomize su ile ıslatma yapılmalı, ayrıca 10°C'nin altında çalışma yapılmamalıdır. Güneşli ve çok sıcak havalarda önlem almadan sıva yapıldığında<sup>3</sup> dikkatli olunmalıdır.

Tuz Testi Sonuçları							
Örnek	Cl <sup>-</sup>	[SO <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup>	[CO <sub>3</sub> ] <sup>2-</sup>	[NO <sub>3</sub> ] <sup>-</sup>	[PO <sub>4</sub> ] <sup>3-</sup>	İletkenlik (µS)	pH
1.1	-	-	-	±	-	327	6
1.2	-	-	-	±	-	328	6
1.3	-	-	-	±	-	3010	10
2.1	-	-	-	±	-	322	6
2.2	-	-	-	±	-	338	6
2.3	-	-	-	±	-	320	6
3.1	-	-	-	±	-	4250	9
3.2	-	-	-	±	-	124	6
3.3	-	-	-	±	-	764	8
4.1	-	-	-	±	-	2390	10
4.2	-	-	-	±	-	146	6
4.3	-	±	-	±	-	139	6
4.4	-	-	-	±	±	165	6



4.5	-	-	-	±	-	246	7
5.1	-	+	-	±	-	244	6
5.2	-	+	-	±	-	330	6
6.1	-	-	-	±	-	4770	11
6.2	-	-	-	±	-	2930	11
7.1	-	-	-	±	-	412	8
7.2	-	-	-	±	±	437	8
7.3	-	-	-	±	-	570	9
7.4	-	-	-	±	-	480	9
8.1	-	-	-	±	±	4320	11
8.2	-	-	-	±	±	4390	11
8.3	-	-	-	±	+	3350	11
8.4	-	-	-	±	++	297	7
8.5	-	±	-	±	++	350	7
8.6	-	-	-	±	+	558	8
8.7	+	-	-	±	-	5250	10
8.8	+	-	-	±	-	5180	10
9.1	-	±	-	±	+	460	8
9.2	-	±	-	±	+	106	6
10.1	-	±	-	±	+	154	8
10.2	-	±	-	±	±	179	8

-: Yok; ±: Var-Yok; +: Az var; ++: Var; +++: Fazla var; ++++: Çok fazla var

## Üretilmiş Harçların Ağırlık ve Hacimce Bileşimleri


Kireç harçları hazırlanırken, kullanılan kumun tane boyutuna göre; örgü harcı, kaba sıva harcı ve

ince sıva harcı olarak sınıflandırma yapılır; 8mm'den elenen kum ile hazırlanan harçlar, örgü harcı ve

kaba sıva harcı olarak kullanılır. İnce sıva harcı için kum, 3 veya 4mm'den elenir.


### 1. Kireç Harçları

#### Örnek 1.1. Örgü Harcı ve Sıva Harcı, Kireç/Kum oranı: 1/2

Hacimce	Ağırlıkça	
0,860m <sup>3</sup> dişli dere kumu	1100kg dişli dere kumu	
0,430m <sup>3</sup> sönmüş kireç	600kg sönmüş kireç	
15 litre su	15 litre su	


*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

**Örnek 1.2. Örgü Harcı ve Kaba Sıva Harcı, Kireç/Kum oranı: 1/3**

Hacimce	Ağırlıkça	
0,930m <sup>3</sup> dişli dere kumu (8mm elek altı)	1300kg dişli dere kumu (8mm elek altı)	
0,310m <sup>3</sup> sönmüş kireç	435kg sönmüş kireç	
15 litre su	15 litre su	

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

**Örnek 1.3. İnce Sıva Harcı, Kireç/Kum oranı: 1/3**

Hacimce	Ağırlıkça	
0,930m <sup>3</sup> dişli dere kumu (4mm elek altı)	1300kg dişli dere kumu (4mm elek altı)	
0,310m <sup>3</sup> sönmüş kireç	435kg sönmüş kireç	
15 litre su	15 litre su	

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

**2. Puzolan Katkılı Sıva ve Örgü Harçları****Örnek 2.1. Sıva Harcı, Bağlayıcı/Agrega oranı: 1/2**

Hacimce	Ağırlıkça
0,250m <sup>3</sup> sönmüş kireç	335kg sönmüş kireç
0,320m <sup>3</sup> puzolan (63µ elek altı)	320kg puzolan (63µ elek altı)
0,860m <sup>3</sup> kum (3mm altı)	1066kg kum (3mm altı)
33 litre su	33 litre su

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

**Örnek 2.2. Yüksek Dayanımlı Örgü Harcı, Bağlayıcı/Agrega oranı: 1/3**

(Sönmüş kireç/puzolan (63µ elek altı) 1/2,5 olacak şekilde bağlayıcı kabul edilmektedir).

Hacimce	Ağırlıkça
0,300m <sup>3</sup> sönmüş kireç	405kg sönmüş kireç
0,280m <sup>3</sup> puzolan (63µ elek altı)	280kg puzolan (63µ elek altı)
0,940m <sup>3</sup> kum (4mm altı)	1172kg kum (4mm altı)
33 litre su	33 litre su

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*


**Örnek 2.3. Orta ve Düşük Dayanımlı Örgü Harcı, Bağlayıcı/Agrega oranı: 1/3**  
(Sönmüş kireç/puzolan (63µ elek altı) 1/1,5 olacak şekilde bağlayıcı kabul edilmektedir).

Hacimce	Ağırlıkça
0,170m <sup>3</sup> sönmüş kireç	220kg sönmüş kireç
0,210m <sup>3</sup> puzolan (63µ elek altı)	210kg puzolan (63µ elek altı)
0,995m <sup>3</sup> kum (4mm altı)	1245kg kum (4mm altı)
90 litre su	90 litre su

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

### 3. Horasan Harçları

**Örnek 3.1. Örgü Harcı ve Kaba Sıva Harcı, Kireç/Agrega oranı: 1/2**

Hacimce	Ağırlıkça	
0,390m <sup>3</sup> sönmüş kireç	500kg sönmüş kireç	
0,150m <sup>3</sup> tuğla tozu	150kg tuğla tozu	
0,700m <sup>3</sup> tuğla kırığı	700kg tuğla kırığı	
0,230m <sup>3</sup> kum	300kg kum	
200 litre su	200 litre su	


*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

**Örnek 3.2. Kaba Sıva Harcı ve Örgü Harcı, Kireç/Agrega oranı: 1/3**

Hacimce	Ağırlıkça	
0,300m <sup>3</sup> sönmüş kireç	400kg sönmüş kireç	
0,150m <sup>3</sup> tuğla tozu	150kg tuğla tozu	
0,330m <sup>3</sup> tuğla kırığı (8-2mm elek arası)	330kg tuğla kırığı (8-2mm elek arası)	
0,330m <sup>3</sup> tuğla kırığı (2mm elek altı)	330kg tuğla kırığı (2mm elek altı)	
0,264m <sup>3</sup> kum	330kg kum	
140 litre su	140 litre su	

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

**Örnek 3.3. İnce Horasan Sıva Harcı, Kireç/Agrega oranı: 1/2**

Hacimce	Ağırlıkça	
0,425m <sup>3</sup> sönmüş kireç	550kg sönmüş kireç	
0,200m <sup>3</sup> tuğla tozu	200kg tuğla tozu	
0,380m <sup>3</sup> tuğla kırığı (4mm altı)	400kg tuğla kırığı (4mm altı)	
0,450m <sup>3</sup> tuğla kırığı (2mm altı)	500kg tuğla kırığı (2mm altı)	
0,080m <sup>3</sup> kum (2mm altı)	100kg kum (2mm altı)	
220 litre su	220 litre su	

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

**4. Puzolan Katkılı Horasan Örgü Harcı ve Sıva Harcı****Örnek 4.1. Örgü Harcı, Bağlayıcı/Agrega oranı: 1/2**

Hacimce	Ağırlıkça	
0,400m <sup>3</sup> sönmüş kireç	500kg sönmüş kireç	
0,200m <sup>3</sup> puzolan	200kg puzolan	
0,160m <sup>3</sup> kum (8mm altı)	200kg kum (8mm altı)	
0,325m <sup>3</sup> tuğla kırığı (8-2mm arası)	325kg tuğla kırığı (8-2mm arası)	
0,325m <sup>3</sup> tuğla kırığı (2mm altı)	325kg tuğla kırığı (2mm altı)	
0,150m <sup>3</sup> tuğla tozu	100kg tuğla tozu	
130 litre su	130 litre su	

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

**Örnek 4.2. Kaba Sıva Harcı, Bağlayıcı/Agrega oranı: 1/2**

Hacimce	Ağırlıkça	
0,310m <sup>3</sup> sönmüş kireç	420kg sönmüş kireç	
0,210m <sup>3</sup> puzolan	230kg puzolan	
0,135m <sup>3</sup> kum (2mm elek altı)	165kg kum (2mm elek altı)	
0,700m <sup>3</sup> tuğla kırığı (8mm elek altı)	700kg tuğla kırığı (8mm elek altı)	
0,150m <sup>3</sup> tuğla tozu	100kg tuğla tozu	
170 litre su	170 litre su	

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

**Örnek 4.3. Kaba Sıva Harcı, Bağlayıcı/Agrega oranı: 1/3**

Hacimce	Ağırlıkça
0,260m <sup>3</sup> sönmüş kireç	350kg sönmüş kireç
0,240m <sup>3</sup> puzolan	240kg puzolan
0,268m <sup>3</sup> kum (4mm altı)	335kg kum (4mm altı)
0,525m <sup>3</sup> tuğla kırığı (4mm altı)	525kg tuğla kırığı (4mm altı)
0,295m <sup>3</sup> tuğla kırığı (1mm altı)	295kg tuğla kırığı (1mm altı)
238 litre su	238 litre su



*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

**Örnek 4.4. İnce Sıva Harcı, Bağlayıcı/Agrega oranı: 1/3**

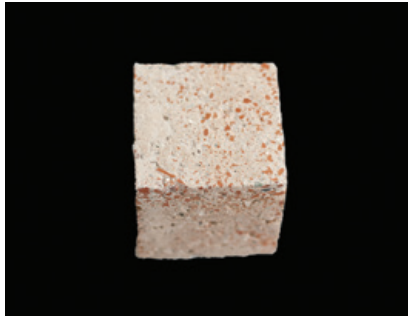
Hacimce	Ağırlıkça
0,185m <sup>3</sup> sönmüş kireç	250kg sönmüş kireç
0,160m <sup>3</sup> puzolan	160kg puzolan
0,240m <sup>3</sup> kum (4mm altı)	300kg kum (4mm altı)
0,500m <sup>3</sup> tuğla kırığı (4mm altı)	500kg tuğla kırığı (4mm altı)
0,380m <sup>3</sup> tuğla kırığı (1mm altı)	380kg tuğla kırığı (1mm altı)
270 litre su	270 litre su



*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

**Örnek 4.5. Puzolan Katkılı İnce Sıva Harcı, Bağlayıcı/Agrega oranı: 1/2**


Hacimce	Ağırlıkça
0,320m <sup>3</sup> sönmüş kireç	420kg sönmüş kireç
0,220m <sup>3</sup> puzolan	220kg puzolan
0,080m <sup>3</sup> kum (2mm altı)	100kg kum (2mm altı)
0,400m <sup>3</sup> tuğla kırığı (2mm altı)	400kg tuğla kırığı (2mm altı)
0,250m <sup>3</sup> tuğla kırığı (4mm altı)	270kg tuğla kırığı (4mm altı)
0,100m <sup>3</sup> tuğla tozu	100kg tuğla tozu
210 litre su	210 litre su



*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*


## 5. Alçılı Harçlar

### Örnek 5.1. Alçılı Kireç Harcı

Hacimce	Ağırlıkça	
40kg alçı	40kg alçı	
0,900m <sup>3</sup> kum (4mm altı)	1140kg kum (4mm altı)	
0,300m <sup>3</sup> sönmüş kireç	380kg sönmüş kireç	
285 litre su	285 litre su	

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*


### Örnek 5.2. Alçılı Kireç Harcı

Hacimce	Ağırlıkça	
75kg alçı	75kg alçı	
0,900m <sup>3</sup> kum (4mm altı)	1140kg kum (4mm altı)	
0,290m <sup>3</sup> sönmüş kireç	370kg sönmüş kireç	
260 litre su	260 litre su	

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*


## 6. Nefaset Sıvası (Son Kat İnce Sıva)

### Örnek 6.1. Kireç/Mermer Tozu oranı: 1/2

Hacimce	Ağırlıkça	
0,852m <sup>3</sup> mermer tozu (2mm elek altı)	1280kg mermer tozu (2mm elek altı)	
0,426m <sup>3</sup> sönmüş kireç	600kg sönmüş kireç	
60 litre su	60 litre su	

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*


### Örnek 6.2. Hidrolik Kireç Katkılı Mermer Agregalı, Bağlayıcı/Agrega oranı: 1/2

Hacimce	Ağırlıkça	
180kg hidrolik kireç	180kg hidrolik kireç	
0,275m <sup>3</sup> sönmüş kireç	370kg sönmüş kireç	
0,240m <sup>3</sup> mermer tozu	430kg mermer tozu	
0,533m <sup>3</sup> mermer pirinci	785kg mermer pirinci	
145 litre su	145 litre su	

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*


## 7. Enjeksiyon Şerbetleri

### Örnek 7.1. Sönmüş Kireç Bağlayıcılı

Hacimce	Ağırlıkça	
0,325m <sup>3</sup> sönmüş kireç	422kg sönmüş kireç	
0,450m <sup>3</sup> taş tozu (500µ elek altı)	460kg taş tozu (500µ elek altı)	
0,500m <sup>3</sup> tuğla tozu (500µ elek altı)	500kg tuğla tozu (500µ elek altı)	
325 litre harç suyu olarak %2'lik akrilik emülsiyon	325 litre harç suyu olarak %2'lik akrilik emülsiyon	


*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

### Örnek 7.2. Sönmüş Kireç ve Puzolan Bağlayıcılı


Hacimce	Ağırlıkça	
0,315m <sup>3</sup> sönmüş kireç	410kg sönmüş kireç	
0,360m <sup>3</sup> taş tozu (500µ elek altı)	446kg taş tozu (500µ elek altı)	
0,330m <sup>3</sup> tuğla tozu (500µ elek altı)	404kg tuğla tozu (500µ elek altı)	
0,090m <sup>3</sup> puzolan	86kg puzolan	
343 litre harç suyu olarak %2'lik akrilik emülsiyon	343 litre harç suyu olarak %2'lik akrilik emülsiyon	

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

### Örnek 7.3. Hidrolik Kireç Bağlayıcılı


Hacimce	Ağırlıkça	
335kg hidrolik kireç	335kg hidrolik kireç	
0,500m <sup>3</sup> taş tozu (500µ elek altı)	504kg taş tozu (500µ elek altı)	
0, 425m <sup>3</sup> tuğla tozu (500µ elek altı)	420kg tuğla tozu (500µ elek altı)	
520 litre harç suyu olarak %2'lik akrilik emülsiyon	520 litre harç suyu olarak %2'lik akrilik emülsiyon	

### Örnek 7.4. Hidrolik Kireç ve Puzolan Bağlayıcılı


Hacimce	Ağırlıkça	
308kg hidrolik kireç	308kg hidrolik kireç	
0,450m <sup>3</sup> taş tozu (500µ elek altı)	464kg taş tozu (500µ elek altı)	
0,330m <sup>3</sup> tuğla tozu (500µ elek altı)	326kg tuğla tozu (500µ elek altı)	
0,070m <sup>3</sup> puzolan	66kg puzolan	
636 litre harç suyu olarak %2'lik akrilik emülsiyon	636 litre harç suyu olarak %2'lik akrilik emülsiyon	

## 8. Hidrolik Kireçli Harçlar


### Örnek 8.1. 500 dozlu Hidrolik Bağlayıcı Kaba Sıva, Örgü Harcı veya Dolgu Harcı

Hacimce	Ağırlıkça	
500kg Hidrolik Kireç	500kg Hidrolik Kireç	
0,700m <sup>3</sup> çakıl veya kırma taş (5-8mm arası)	875kg çakıl veya kırma taş (5-8mm arası)	
0,150m <sup>3</sup> kum (3-5mm arası)	190kg kum (3-5mm arası)	
0,150m <sup>3</sup> kum (0-3mm arası)	190kg kum (0-3mm arası)	
360 litre su	360 litre su	

### Örnek 8.2. 500 dozlu Hidrolik Bağlayıcı İnce Sıva Harcı

Hacimce	Ağırlıkça	
500kg Hidrolik Kireç	500kg Hidrolik Kireç	
0,600m <sup>3</sup> kum (2-4mm arası)	750kg kum (2-4mm arası)	
0,400m <sup>3</sup> kum (0-2mm arası)	500kg kum (0-2mm arası)	
365 litre su	365 litre su	
360 litre su	360 litre su	

### Örnek 8.3. 500 dozlu Hidrolik Kireç Bağlayıcı Mermer Tozu ve Pirinci ile Hazırlanan İnce Sıva Harcı

Hacimce	Ağırlıkça	
500kg hidrolik kireç	500kg hidrolik kireç	
0,500m <sup>3</sup> mermer pirinci (2mm)	625kg mermer pirinci (2mm)	
0,500m <sup>3</sup> mermer tozu	800kg mermer tozu	
370 litre su	370 litre su	

### Örnek 8.4. Hidrolik Kireç Bağlayıcı Dolgu Harcı

Hacimce	Ağırlıkça	
325kg hidrolik kireç	325kg hidrolik kireç	
325kg hidrolik kireç	525kg kum (0-4mm)	
0,200m <sup>3</sup> tuğla tozu	225kg tuğla tozu	
0,200m <sup>3</sup> tuğla kırığı (0-2mm)	215kg tuğla kırığı (0-2mm)	
0,200m <sup>3</sup> tuğla kırığı (8mm altı)	200kg tuğla kırığı (8mm altı)	
275 litre su	275 litre su	



**Örnek 8. 5. Hidrolik Kireç Bağlayıcılı Kaba Sıva**

Hacimce	Ağırlıkça
270kg hidrolik kireç	270kg hidrolik kireç
0,400m <sup>3</sup> kum (4mm altı)	500kg kum (4mm altı)
0,300m <sup>3</sup> tuğla kırığı (4mm altı)	385kg tuğla kırığı (4mm altı)
0,150m <sup>3</sup> tuğla kırığı (0-2mm)	215kg tuğla kırığı (0-2mm)
0,150m <sup>3</sup> tuğla tozu	225kg tuğla tozu
300 litre su	300 litre su

**Örnek 8. 6. Hidrolik Kireç Bağlayıcılı Horasan İnce Sıva**

Hacimce	Ağırlıkça
250kg hidrolik kireç	250kg hidrolik kireç
0,350m <sup>3</sup> kum (2mm altı)	455kg kum (2mm altı)
0,350m <sup>3</sup> tuğla kırığı (2mm)	350kg tuğla kırığı (2mm)
0,300m <sup>3</sup> tuğla tozu	350kg tuğla tozu
300 litre su	300 litre su

**Örnek 8. 7. Hidrolik Kireç Bağlayıcılı Yonu Taşı Harcı, Bağlayıcı/Agrega oranı: 1/2**

Hacimce	Ağırlıkça
450kg hidrolik kireç	450kg hidrolik kireç
0,450m <sup>3</sup> taş kırığı (4mm elek altı 1mm elek üstü)	600kg taş kırığı (4mm elek altı 1mm elek üstü)
0,400m <sup>3</sup> taş tozu (1mm elek altı)	620kg taş tozu (1mm elek altı)
320 litre su	320 litre su


**Örnek 8.8. Hidrolik Kireç Bağlayıcılı Yonu Taşı Harcı, Bağlayıcı/Agrega oranı: 1/3**

Hacimce	Ağırlıkça
325kg hidrolik kireç	325kg hidrolik kireç
0,500m <sup>3</sup> taş kırığı (4mm elek altı 1mm elek üstü)	665 taş kırığı (4mm elek altı 1mm elek üstü)
0,475m <sup>3</sup> taş tozu (1mm elek altı)	700 taş tozu (1mm elek altı)
290 litre su	290 litre su




## 9. Takviyeli Kireç Harçları

### Örnek 9.1. 225 Dozajlı Takviyeli Kireç Harcı

Hacimce	Ağırlıkça	
225kg çimento	225kg çimento	
0,170m <sup>3</sup> sönmüş kireç	220kg sönmüş kireç	
1,000m <sup>3</sup> kum	1300kg kum	
165 litre su	165 litre su	

*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*


### Örnek 9.2. 100 Dozajlı Çimento Takviyeli Kireç Harcı

Hacimce	Ağırlıkça	
90kg beyaz çimento	90kg beyaz çimento	
0,280m <sup>3</sup> sönmüş kireç	365kg sönmüş kireç	
0,867m <sup>3</sup> kum	1200kg kum	
125 litre su	125 litre su	


*Kullanılan sönmüş kirecin yaklaşık %50'sinin su olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.*

## 10. Yapay Taş Bileşimleri

### Örnek 10.1. 450 Dozlu Yapay Taş

Hacimce	Ağırlıkça	
450kg beyaz çimento	450kg beyaz çimento	
0,667m <sup>3</sup> mermer veya renkli taş kırığı (2mm altı)	1000kg mermer veya renkli taş kırığı (2mm altı)	
0,400m <sup>3</sup> kum (2mm altı)	600kg kum (2mm altı)	
260 litre su	260 litre su	

### Örnek 10.2. 500 Dozlu Yapay Taş

Hacimce	Ağırlıkça	
500kg Portland çimento	500kg Portland çimento	
0,667m <sup>3</sup> taş kırığı (2mm altı)	1000kg taş kırığı (2mm altı)	
0,333m <sup>3</sup> kum (2mm altı)	600kg kum (2mm altı)	
280 litre su	280 litre su	

## BIOTIC AND ABIOTIC DETERIORATION IN HISTORIC STRUCTURES AND A GUIDE FOR PROTECTION AND MAINTENANCE

### ABSTRACT

Extending the life of wooden building materials is critical and important to historic preservation applications and techniques as well as to pass such historical structures to the next generations. The susceptibility of wood and wooden structures to biodegradation and biodeterioration can be minimized through design, construction practices, maintenance, and protection/preservation with wood preservatives. Wood under proper conditions in terms of moisture, oxygen, temperature, food source etc. is degraded by fungi and insects since wood is a biological material; however, wood protection and preservation techniques help wood and wooden structures increase durability, performance and service life against moisture, fungal decay and mold formation. Moreover, fire resistance of wood and historic wooden structures can be extended by using proper fire retardants in wood elements. Prior to any practices to be applied, a careful evaluation and inspection of existing conditions in wooden structures should be conducted to determine the appropriate level of intervention. This paper reviews brief information on selection and specification of wood protection methods and preservatives to extend service life of historic wooden structures.

# Tarihi Ahşap Yapılarda Biyotik/Abiyotik Bozunmalar ve Koruma/Bakım Önlemleri

 S. NAMI KARTAL\*

## ► Giriş

### Ahşap Nedir? Ahşabı Neler Bozunmaya Uğrattır?

Doğal ve önemli bir hammadde olan ahşabın eşsiz yapısal ve kimyasal özellikleri, bu materyale sınırsız kullanım imkânı sağlamaktadır. Ahşap; esas olarak selüloz, hemiselüloz ve lignin gibi hücre çeperi bileşenlerinin bir karışımıdır. Ahşabın kimyasal yapısındaki hidroksil gruplarının varlığı, oduna direnç ve kullanım uygunluğu sağlamakla birlikte, bu tür gruplar rutubet alımı, boyutsal değişkenlik ve ahşabın böcek ve mantarlar tarafından saldırıya uğraması gibi problemlerin de sorumlusudur. Ahşap ve suyun ilişkisi, odun çürüklüğünde oldukça önemli olup mantarlar, böcekler, termitler, odun deliciler ve bakteriler gibi organizmalar, uygun şartlar altında ahşap yapıları kısa bir sürede tahrip edebilmektedir (Engür ve Kartal, 2006).

Doğal ve önemli bir hammadde olan ahşabın eşsiz yapısal ve kimyasal özellikleri, bu materyale sınırsız kullanım imkânı sağlamaktadır.

Biyolojik esaslı bir yapı malzemesi olan ahşap; anizotropik, higroskopik, gözeneklilik, visko-elasticlik, ağırlık-direnç oranı, ses, elektrik ve ısı iletkenliği vb. özellikleriyle yapı malzemelerinin en önemlilerindedir. Ayrıca yoğunluk, renk, direnç ve boyut bakımından geniş bir çeşitliliğe sahip olması ve estetik özellikleri, ahşabı üstün bir malzeme yapmaktadır (Engür ve Kartal, 2006).

Ahşabın, birçok üstün niteliğine karşın bazı olumsuz özellikleri de bulunmaktadır, ancak bu yönlerini iyileştirici çeşitli teknikler uygulanabilmektedir. Ahşap malzeme

biyolojik bir materyal olduğundan, çok çeşitli organizmalar (mantarlar, böcekler, termitler, bakteriler, deniz canlıları vb.) tarafından bozunmaya uğratılmakta, bunun yanı sıra fiziksel ve kimyasal faktörler de ahşap malzemenin tahribatını hızlandırmaktadır. Yanma ve açık hava etkileri de (güneş ışığı, UV radyasyonu, rüzgâr, yağmur, kar, don vb.) ahşap malzemenin hizmet ömrünü etkileyen faktörler arasında yer almaktadır (Kartal, 2009).

Ahşabın olumsuz yönlerini giderici birçok yöntem ve işlem başarı ile uygulanabilmekte ve ahşap yapıların hizmet ömürleri uzatılabilmektedir. En basit uygulamalar olarak; bu tür yapılarda kullanılacak malzemelerde doğal dayanıklı ağaç türlerinin seçimi, tasarıma yönelik önlemler, ahşap malzemenin kuru tutulması, yüzey kaplayıcı madde kullanımı, su itici madde, boya, vernik vb. ile yanmayı geciktirici maddelerin uygulanması gibi koruma önlemleri bina içi işlemlerde tercih edilebil-

\* Prof. Dr. S. Nami KARTAL: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü Başkanı, Orman Biyolojisi ve Odun Koruma Teknolojisi ABD Başkanı, e-posta: snkartal@istanbul.edu.tr

mektedir. Ancak bina dışı toprak ve su teması uygulamalarda, ıslanma riskinin olduğu yerlerde ve yanma vb. tehlikesine karşı koruyucu özel-likte maddelerle emprenye edilmiş ahşap kullanımı önem kazanmakta ve önerilmektedir. Bina uygulamalarında kullanılan ahşaptan uzun hizmet ömrü beklendiğinde, bu materyalden yapılan elemanların uygun yöntemlerle emprenye

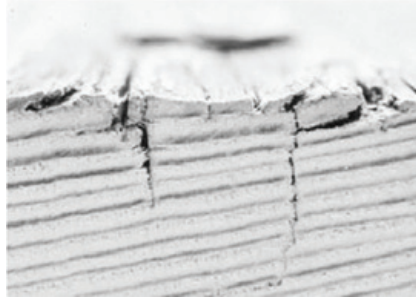
edilmesi gerekir. Ahşap; ekonomik ve estetik bir yapı malzemesi olma niteliklerinin yanı sıra, emprenye maddeleri ile korunmak suretiyle de dayanıklılık kazanmakta, bu sayede pek çok yerde kullanılmaktadır (Kartal, 2009). Ayrıca koruyucu özellikteki emprenyenin yanı sıra, çeşitli modifikasyon işlemleriyle ahşabın kimyasal ve fiziksel özelliklerinin değiştirilmesi, dayanıklılığını

arttırılabilmektedir. Bu tür işlemlere örnek olarak termal (ısı ile yapının değiştirilmesi) ve kimyasal modifikasyonlar gösterilebilir. Termal işlem gören modifiye ahşap ürünler, günümüzde ahşap yapılarda; dış cephe kaplaması, dograma ve döşeme malzemesi, bahçe mobilyası, sauna yapımı, panjur, ses bariyerleri vb. amaçlarla kullanılmaktadır (Kantay ve Kartal, 2007).

## Tarihi Ahşap Yapılarda Bozunma Nedenleri

■ **Rutubet:** Ahşap içerisindeki su veya nem miktarı olan rutubet, birçok biyotik kaynaklı bozunmanın ana kaynağı olarak bilinmektedir. Ahşabın bozulmasına yol açan açık hava etkisi, küf, mantar çürüklüğü ve böcek atağı gibi faktörler rutubet oluşumunda esas rol oynamaktadır. Rutubet aynı zamanda ahşap yapılarıdaki metal elemanlar üzerinde de korozyon ve paslanmaya neden olmakta, bunlar da ahşap malzeme ilave renklemeler oluşturabilmektedir. Rutubet alışverişi ayrıca ahşabın çalışmasına (daralıp genişlemesine) neden olmakta ve malzemede çatlak, çarpılma, burulma gibi kusurlara yol açabilmektedir (Lebow ve Anthony, 2012).

■ **Rutubet harici çevre koşullarının etkisi:** Açık hava koşullarında, herhangi bir koruma önlemi alınmamış ahşap yüzeyler, fiziko-kimyasal kaynaklı bozunmaya uğramakta; grileşme, yüzey pürüzlülüğü, yüzeysel erozyon ve çatlaklar vb. oluşumlar gözlenmektedir (Şekil 1). Genel olarak koyu renkli ahşap yüzeylerin rengi açılmakta, açık renkli ahşap yüzeyler ise koyulaşmaktadır. Açık hava koşullarına maruz kalma süresi uzadıkça ahşap yüzeylerde gümüşümsü gri bir renk oluşmakta ve bu tabaka yüzeyden 0.08-0.25mm derinliğe kadar inebilmektedir. Bu tür bozunmalar güneş ışınlarındaki UV radyasyonu, yağmur, kar, don, rüzgâr vb. atmosferik etkiler ile oluşmaktadır. Ahşap yüzeylerin su alıp verme döngüsü arttıkça, oluşan çatlaklar derinleşmekte ve genişlemektedir (Kartal, 1992b).



Şekil 1. Çevre koşulları sonucu ahşapta meydana gelen çatlak ve yüzey erozyonu (Williams, 2005)

■ **Küf ve renklemeler:** Ahşap yapılarıdaki bu tür oluşumlar, yetersiz havalandırma ve rutubet yoğunlaşması vb. etkenlerle ortaya çıkmaktadır (Şekil 2). Bunun nedeni küf ve renk mantarlarının, odun çürüten mantarların aksine, ahşabın yüzeyinde gelişmesidir. Küflenmeler genellikle ahşap yüzeylerde siyahımsı veya yeşilimsi-kahverengi renklemelerle kendini göstermektedir. Ahşap yapılarda küflenme görünüş bozukluklarının yanı sıra, alerji ve diğer sağlık sorunlarına da neden olmaktadır. Bu tür oluşumlar, ahşap yapıların genellikle kuzey yönüne bakan yüzeylerinde, tavan ve taban döşemelerinde, ahşap elemanların bağlantı yerlerinde, duvarlarda ve subasman seviyesindeki rutubeti yüksek ahşap yüzeyler ile banyo, tuvalet, çamaşır odası gibi bağıl nemin yüksek olduğu kısımlarda görülebilmektedir. Küf ve renk mantarları ahşapta yapısal bozunma meydana getirmez, ancak bu gibi değişimler ileride oluşabilecek odun çürüklüğünün başlangıç yerleri olabilir.



Şekil 2. Bir çatı katı ahşap girişinde küf mantarlarının oluşturduğu renklemeler (Forest Products Laboratory TechLine, 1999)

■ **Liken, yosun ve alg oluşumları:** Likenler dış ahşap yüzeylerde görülür, ancak bir zarara neden olmaz. Genellikle endirekt güneş ışığı ve uygun rutubet koşulları ile ortaya çıkar. Fakat bunların yüzeyden ayrılması için yapılan temizlik işlemleri ahşaba zarar verebilmektedir. Likenler gibi yosunlar da ahşapta strüktürel bozunmalar meydana getirmez, ancak yosun varlığı ahşap yapıda yoğun ıslanmanın habercisidir. Bu da ahşap çürüten mantarların varlığına işaret edebilir. Algler de rutubetli ve gölgede kalan ahşap yüzeylerde görülmekte, mekanik bir zararı olmamakla beraber, bu oluşumlar da ahşap çürüklüğünün habercisi olabilmektedir (Lebow ve Anthony, 2012).

■ **Çürüklük yapan mantarlar:** Bu mantarlar, uygun şartlar altında odunu oluşturan hücrelerin çeperlerindeki selüloz, odun şekerleri ve lignin gibi molekülleri bozmakta; sonuçta ahşap yapı ve malzemelerde çürüklükler meydana

na gelmektedir (Şekil 3). Genelde mantar kaynaklı çürüklükler; esmer çürüklük, beyaz çürüklük, yumuşak çürüklük ve kuru odun çürüklüğü olarak dört gruba ayrılmakta ve her birine ait mantar türleri farklılık göstermektedir. Bunun ötesinde her grubun ahşapta yapmış olduğu çürüklük özelliği de değişiklik göstermektedir. Ahşap yapılarda genellikle esmer çürüklük veya kuru odun çürüklüklerine rastlanır; bu tür bozunmalarda, ayrışmanın derecesi yapının şartlarına bağlı olarak çok şiddetli olabilmektedir. Tarihi ahşap yapılarda bu tür çürüklükler görüldüğünde alınacak esas önlem, çürüyen düz elemanların korunmuş yeni malzeme ile değiştirilmesidir; ancak bezemeli elemanlarda bu işlem uygulanmaz, orijinal bir özellik ya da desen varsa bunu korumak daha önemlidir. Çürümüş ahşap elemanlarda sonradan emprenye yapılmak suretiyle koruma önlemi alınamamaktadır (Ridout, 2000).

■ **Böcekler, termitler, marangoz karıncalar:** Ahşabı bir gıda maddesi olarak kullanan böcekler ile termitlerin birçok türü, tarihi ahşap yapı elemanlarında ve eşyalarda çok ciddi zararlara



Şekil 3. Ahşapta esmer çürüklük mantarının yapmış olduğu bozunma ve odun delici böceklerin yapmış olduğu tahribat (Turner, 2008)

neden olmaktadır (Şekil 3). Genel olarak bina içerisindeki kuru ahşabı tahrip eden böcekler için optimum rutubet miktarı %8-10, sıcaklık miktarı ise 20-30°C arasında değişmektedir. Böcekler ahşap yapılarda; giriş, taban ve tavan döşemeleri, merdiven, kapı, lambri gibi yapı elemanlarında, mobilya, sepet, küfe gibi eşyalarda oldukça büyük zarar vermektedir. Yanı sıra; cami, kilise ve müzelerdeki ahşap sanat eserleri, müzik aletleri ve diğer taşınabilir ahşap eserlerde de benzer zararlı atakları görülmektedir. Ev teke böcekleri (*Hylotrupes bajulus*), ölüm saati böcekleri (*Xestobium rufovillosum*) mobilya böcekleri (*Anobium punctatum*) ve

parke böcekleri (*Lyctus spp*) en fazla rastlanan böcekler olup tarihi ahşap yapılarda daha çok, ev teke ve ölüm saati böceklerine rastlanmaktadır (Erdin ve Kartal, 1997).

■ **Yanma:** Belli bir sıcaklık derecesinden sonra yeterli oksijen ve bir alev kaynağının bulunması durumunda ahşap malzeme yanabilmektedir. Düşük sıcaklıklarda yanma sonucunda ahşap yüzeyler kömürleşmekte; CO<sub>2</sub> gibi gazlar oluşmaktadır. Yüksek sıcaklıklarda katran ve yanabilen gazlar oluşumu gözlenmekte ve bunların oksijenle birleşmesiyle sürekli bir yanma gerçekleşmektedir (Erdin ve Kartal, 1997). Birçok araştırmanın sonucunda, ahşabın yanıcı bir yapı malzemesi olmasına karşın, yanma sırasında üst yüzeylerde oluşan kömürleşme nedeni ile binanın yapısal bütünlüğünün korunduğu belirlenmiştir. Bu da; ağır ahşap konstrüksiyonlu binaların yanmaya karşı ne ölçüde dayanıklı olduğunu ve bu tür yapıların iki saate yakın bir süre ayakta kalarak içindekilere binayı terk etmeleri için zaman kazandırdığını açıklamaktadır. Çelik vb. malzemeler ise yanmaya en fazla 90 dakika dayanabilmektedir.

## Tarihi Ahşap Yapılarda Hangi Kısımlar Sorun Yaratabilir?

Tarihi ahşap yapılar; tasarım, çevre şartları, etrafındaki ve bünyesindeki zararlılar nedeniyle, biyotik ve abiyotik etkenler tarafından çeşitli derecelerde tahribata uğratılmaktadır. Bu tür yapılarda, en fazla zararın görüldüğü yerler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Toprak veya zeminle temas eden ahşap elemanlar,
- Yüksek rutubet içeren ahşap elemanlar,
- Çürüklük başlangıcı olan ahşap elemanlar,
- Çatılarda baca kenarları ve ha-



Şekil 4. Bir yapının, biyolojik bozunma riski yüksek olan bodrum katında duvarla temas eden ahşap elemanlar (www.trada.co.uk).

valandırma boşluklarında kullanılan ahşap elemanlar,

- Tavan arası ve çatı katı elemanları,
- Yapı temel malzemesi ile temas eden ahşap yapı elemanları,
- Döşeme malzemesi ile temas eden ahşap elemanlar (Şekil 4),
- Kapı ve pencere dogramaları,
- Dış cephe dogramaları ve kaplamaları,
- Veranda, balkon gibi yerlerde kullanılan ahşap elemanlar,
- Bodrum katlarında kullanılan ahşap elemanlar (Şekil 4).

## Tarihi Ahşap Yapılarda Koruma ve Bakım Stratejileri

Tarihi ahşap yapılarda genel olarak koruma ve bakım amaçlı dört strateji geliştirilmiştir. Bunlar:

- Emprenye ve koruma,
- Rehabilitasyon,
- Restorasyon,

- Rekonstrüksiyon, olarak tanımlanabilir (Lebow ve Anthony, 2012).

■ Emprenye ve koruma stratejisi, yapının özgün elemanlarının sağlam olduğu durumlarda söz konusudur. Bu stratejinin ana amacı, bakım ve onarım işlemleri sırasında yapının tarihi kimliğini korumak ve özgün ahşap elemanların değişimini en aza indirmektir (Lebow ve Anthony, 2012).

■ Rehabilitasyon işlemleri birçok açıdan koruma ve empenye işlemleri ile benzerlik gösterse de; ahşap yapı genellikle bozunmuştur ve korunamaz durumdadır, çok daha fazla onarım ve değiştirme işlemine gerek duyulur. Bu tür stratejide aynı zamanda değişiklikler ve eklemeler de söz konusu olabilmektedir (Lebow ve Anthony, 2012).

■ Diğer stratejilerin aksine, restorasyonda yapının özgün haline kavuşturulması hedeflenmektedir. Restorasyon sırasında tarihsel yapı elemanları, orijinaline benzeyecek şekilde değiştirilebilir (Lebow ve Anthony, 2012).

■ Rekonstrüksiyon stratejisi, bir yapının tekrar yapılması amaçlandığında uygulanmaktadır. Restorasyon uygulamasına benzer şekilde, yeniden yapılacak binanın özgün haline kavuşması hedeflenmekte-

dir. Bu strateji genellikle nadiren uygulanır ve uygulanması sırasında çok detaylı bir projeye ve yapı ile ilgili tarihsel dokümantasyona gereksinim duyulur (Lebow ve Anthony, 2012).

Amaç ve uygulama farklılıkları bakımından dört farklı stratejiden söz edilmesine rağmen, ahşap yapıların korunması ve bakımında genel bazı esaslar vardır. Özgün yapının, mimari dokunun ve uzaysal/boşluksal ilişkiler gibi karakteristiklerin korunması, bu dört stratejide de ortak özellikler olarak karşımıza çıkmaktadır (Lebow ve Anthony, 2012). Diğer taraftan, tarihi ahşap yapılar çeşitli yöntemlerle incelenerek mevcut yapısal durumları ortaya konulabilmektedir. Gerek tahribatlı ve gerekse tahribatsız yöntemlerle, malzemenin iç ve dış yapısı hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olunmakta, değişen fiziksel ve mekanik özellikleri, dayanıklılığı, biyolojik bir degradasyonun varlığı ya da yokluğu belirlenebilmektedir. Böylece ahşap malzeme bünyesinde oluşabilecek mantar kaynaklı çürüklükler, böcek ve termit kaynaklı galeriler, zararlı tahribatları, yüzeylerdeki mantar kaynaklı renk değişimleri ve bozun-

malar tam ve doğru olarak tespit edilebilmektedir. Yapısal durumu ortaya konan ahşap yapı elemanları ya tamamen binadan çıkartılıp yerine aynı özellikte yeni malzeme konulmakta ya da yerinde bakım işlemleri ile bu ahşap elemanlar koruma altına alınarak hizmet ömürleri arttırılmaktadır. Yerinde bakım işlemlerinde, ahşap elemanlara çeşitli yöntemler ve maddelerle müdahale edilerek koruma işlemleri gerçekleştirilmektedir. Bunların dışında, çıkarılabilen ahşap elemanlara empenye işlemleri uygulanmak suretiyle, gerek biyolojik zararlılara gerekse yanma vb. etkilere karşı malzemenin dayanıklılığı arttırılabilmektedir.

Öncelikle, şiddetli degradasyona uğramış ahşap elemanların onarımı veya kısmi değişimi hedeflenmektedir. Değişim işlemlerinde ise, yeni yapı elemanı eskisiyle; tasarım, kompozisyon, renk ve doku bakımından mümkün olan en yüksek derecede eşleşmelidir. Kimyasal veya fiziksel koruma ve empenye işlemleri uygulanacaksa, bu işlemlerin mümkün olabilecek en az şiddette uygulanması gerekmektedir (Lebow ve Anthony, 2012).

## Emprenye-Kimyasal Koruma Nedir?

Ahşabın ve ahşap yapıların sağlıklı bir biçimde korunması ve hizmet ömürlerini arttırmak için alınan her türlü önlem, "koruma" olarak adlandırılmaktadır. Emprenye ise, yine ahşabın hizmet ömrünü arttırmak amacı ile ahşabın içerisine koruyucu özellikteki kimyasal maddelerin çeşitli yollarla uygulanması anlamına gelmekte ve eksik olmakla birlikte, "Kimyasal Koruma" olarak da tanımlanabilmektedir (Kartal, 2009).

Mantar ve diğer zararlı organizmalar tarafından saldırı riskinin bulunmadığı bina içi kullanımlarda ve insan temasının sürekli olduğu yerlerde ise, genel olarak empenye maddeleri ile koruma tercih edilmemekte ya da zehirlilik derecesi düşük ve insanlara olumsuz etkisi olmayan maddeler kullat-

Ahşabın hizmet ömrü, yapısı içerisine koruyucu özellikteki kimyasal maddelerin çeşitli yollarla verilmesi ile arttırılabilir.

nılmaktadır. Doğal dayanıklı ağaç türlerinin seçimi, tasarıma yönelik önlemler, yüzey kaplayıcı ve su itici maddeler ile boya, vernik vb. kullanımı gibi fiziksel önlemler, bina içi uygulamalarda tercih edilebilir; ancak bina dışı toprak ve su temaslı uygulamalar ile ıslanma riskinin bulunduğu yerlerde empenye edilmiş ahşap kullanımı önerilmektedir (Kartal, 2009)

Koruyucu özellikteki etken maddelerle geçirimsizliği sağlanmış ahşabın, özellikle çürüme riski yüksek olan toprak ve su temaslı uygulamalarda, birçok biyotik zararıya karşı kullanımı önem kazanmaktadır. Bina dışı uygulamalarda kullanılan ahşaptan uzun hizmet ömrü beklendiğinde, ahşabın uygun empenye maddeleri ve yöntemlerle geçirimsizliğinin sağlanması gerekir. Ahşabın ekonomik ve estetik bir yapı malzemesi olma niteliğinin yanı sıra, empenye edilerek dayanıklılığının sağlanabilmesi, bu malzemenin sınırsız kullanımına olanak vermektedir. Bundan dolayı, bugüne kadar çok sayıda ve değişik özelliklere sahip empenye maddeleri geliştirilmiştir ve halen de geliştirilmeye devam edilmektedir. Koruyucu

emprenye maddeleri genel olarak, su esaslı, organik esaslı ve yağ çözücülü emprenye maddeleri olmak üzere üç gruba ayrılmakta; bu maddelerin çoğunlukla toprakla

temas eden yerlerde, açık havaya maruz kalınabilecek kısımlarda ve su içerisinde kullanılacak ahşapta uygulanması önerilmektedir. Bu grupların her birinde farklı aktif

maddeler olmasından ötürü, farklı kullanım yerlerinde bu emprenye maddelerinin etkisi de değişiklik göstermektedir (Kartal, 1992b; Kartal, 2009).

## Ahşap Yapılarda Riskler ve Genel Koruma Önlemleri

İslanma riskinden uzak ya da riskin az olduğu uygulamalarda (binalarda kapı ve pencere doğramaları, bu riskin olmadığı çatı malzemeleri vb.), genel zararlılar böcek ve termitlerdir, ancak bazı durumlarda renk ve küflenme yapan mantarlar da görülebilmektedir. Günümüzde bu tür uygulamalarda organik esaslı emprenye maddeleri tercih edilmektedir. Termit ve böcek zararının yüksek olduğu; bununla birlikte yıkanma, yani yağmura maruz kalma ve suyla temas halinde olma riskinin bulunmadığı yerlerde, borlu bileşikler de tercih edilebilmektedir. Ancak, doğrama malzemesi gibi boyutsal değişimin istenmediği uygulamalarda, organik esaslı koruyucu madde kullanımı tercih edilmelidir. Borlu bileşikler; ağaç kütük evlerin ve binaların iç kısımlarında, özellikle böcek zararının olması durumunda oldukça etkilidir. Bu tür bileşikler aynı zamanda, ahşaba yanmazlık özelliği de katabilmekte, insan ve hayvanlara zehirlilik etki derecesi de çok düşük olmaktadır. Borlu bileşiklerle

emprenye edilmiş ahşapta renk değişimi ve koku da olmamakta, yüzey işlemleri de kolayca uygulanabilmektedir. Organik esaslı emprenye maddeleri ile emprenye edilen ahşap da, çözücünün uzaklaşmasının ardından kokusuz hale gelmekte ve yüzey işlem maddeleri uygulanabilmektedir (Kartal, 1992a; Lebow, 1996, 2004, 2006).

Yukarıda sıralanan emprenye maddeleri, toprak üstü fakat açık hava etkilerine maruz kalan ahşap uygulamalarında, ıslanıp ahşaptan çözülme risklerinden dolayı kullanılmaz. Balkon ve verandalarda kullanılan döşeme malzemesi, dış cephe kaplaması, çatı malzemesi, dış doğramalarda vb. kullanılan organik esaslı emprenye maddelerinin yanı sıra; kritik yapısal elemanların emprenye işlemlerinde de suda çözünen emprenye maddeleri tercih edilmelidir (Lebow, 1996, 2004, 2006).

İslanma riskinin en fazla olduğu toprak ve suyla doğrudan temas eden uygulamalarda kullanılacak ahşabın emprenyesinde ise, su etkisi ile ahşaptan kolayca uzaklaşmaya-

cağ, oldukça etkin kimyasal maddeler ve sistemler tercih edilmelidir. Bu tür emprenye maddeleri, renk, koku, görünüm, zehirlilik gibi ölçütler bakımından yukarıda söz edilen maddelerden oldukça farklıdır (Lebow, 1996, 2004, 2006).

Birçok yapısal kompozit malzemenin ve odun esaslı levha ürünlerinin, masif ahşap gibi korunmasına ve emprenye edilmesine gereksinim duyulmaktadır. Lamine kirişler, kontrplak, lamine kereste yani LVL (*Laminated Veneer Lumber*), MDF (*Medium Density Fiberboard*), yonga levha, OSB (*Oriented Strand Board*), I-kirişleri, vb. malzemeler de, özel şekillerde ve uygun emprenye maddeleri ile emprenye edilmekte ve binalarda yapı elemanı olarak kullanılmaktadır (Lebow, 1996, 2004, 2006).

Ahşap yapılarda böceklere karşı kullanılan emprenye maddeleri ise, başta borlu bileşikler olmak üzere organik esaslı kimyasal maddelerdir. Bu tür maddeler, genellikle bina içi uygulamalarda ve subasman seviyesinin üstündeki ahşap yapı elemanlarında kullanılmaktadır.

## Yanmaya Karşı Ahşap Yapıların Korunması

Yanmayı geciktirici maddeler ahşap yüzeylerde daha hızlı kömürleşme sağlamakta ve malzeme ile oksijen arasında bir bariyer oluşturmaktadır. Bu maddeler, söndürücü gazlar ortaya çıkararak yangını söndürbilmekte ve binalarda ani çökmele- rin önüne geçebilmektedir. Böylece, yangına müdahale ve tahliye için zaman kazanılmaktadır.

Ahşap malzemeyi, kendi doğal mekanizması dışında çeşitli işlemlerle yanmaya karşı daha dayanıklı hale getirmek mümkündür. Ahşabın yanmayı geciktirici maddelerle korunması genel olarak iki şekilde yapılmaktadır. Bunlar:

- Ahşabın bu maddelerle emprenye edilmesi,
- Yanmayı geciktirici maddelerin boya veya yüzey işlemi olarak uygulanması.

Bu seçeneklerden; ahşabın kimyasal maddeler ile emprenye edilmesi daha fazla tercih edilmektedir. Her iki uygulama şeklinin de avantaj ve dezavantajları vardır. Yüzey işlemlerinin uygulanması kolay ve ucuzdur. Emprenye işleminde ise, genellikle pahalı bir yöntem olan “dolu hücre yöntemi” kullanılmaktadır. Ancak, bir yüzey işleminin yanmayı geciktirici etkisi,

yüzeyin aşındırıcı bir etkiye maruz kalması durumunda ortadan kalkar. Yanmayı geciktirici maddelerin emprenye işlemi ile uygulanması durumunda ise, aşındırıcı dış etkenler odunun iç kısmındaki kimyasal maddeleri etkilemez. Yüzey ve emprenye işlemlerinde aynı kimyasal bileşikler kullanılır; ancak bu kimyasal bileşiklerin formülasyonları her iki işlem için farklıdır (LeVan, 1984).

Yanmaya karşı koruma amaçlı yüzey işlemleri, ahşap üzerinde bir köpük oluşturmakta ya da tam aksi olmaktadır (White ve Dietenberger,

1999). Ahşabın ve lignoselülozik maddelerin yangından korunmasındaki en etkili yöntemlerden bir tanesi, köpük oluşturan yüzey işlemleridir (Kozłowski ve Władka, 2001). Uygulama sonrasında sıcaklık karşısında yüzeyde kalın gözenekli karbonlu bir tabaka oluşur. Bu tabaka, yüzeyin sıcaklığının artmasını ve yüzeye oksijenin ulaşmasını engeller. Böylece, ahşabın yanması için

gerekli olan eşik sıcaklık değerine gelinmesinin önüne geçilir. Köpük oluşturma özelliğine sahip maddeler, genellikle kendi hacminin 200 katına ulaşır ve böylece yakıt ve ısı arasında termal bir bariyer meydana gelir (Kozłowski ve Władka, 2001). Köpük oluşturma esaslı yanmayı geciktiriciler, ısıtıldıklarında yanmaz kalıntı oluşturan maddelerden teşkil edilmiştir. Oluşan köpüğün termal

bir bariyer görevi yapabilmesi için yeterince dayanıklı ve odun yüzeyine yapışıyor olması gerekmektedir (Władka ve Kozłowski, 1999). Yüzey işlemleri, genellikle kolay ve ekonomik bir uygulama yöntemidir. Günümüzde, uygun emprenye teknikleri ve kimyasallarla, yapıların büyük bir bölümünde kullanılabilecek şekilde ahşap malzemeye direnç kazandırılmaktadır.

## Tarihi Yapılarda Koruma Amaçlı Yerinde Bakım İşlemleri

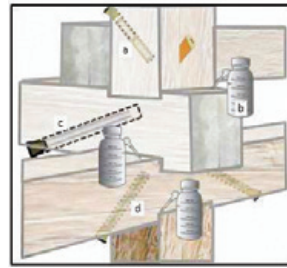
### A. Yapı içindeki uygulamalar:

#### ■ Sıvı karakterli koruma maddelerinin yüzeyel uygulamaları

Bu tür işlemlerde, koruyucu sıvı madde yüzeyde yalnızca birkaç milimetre derinlikte koruma sağlar, ancak tarihi yapılardaki büyük boyutlu elemanların iç kısımlarında koruma temin etmez. Bu işlemler genellikle; malzeme yüzeylerinde çatlak bulunması, ahşaptaki enine kesitlerinin kapatılması ve cıvata deliklerinin korunması vb. durumlarda ve ahşap yapı elemanı bina içerisinde ise etkin olup dış uygulamalarda yıkanma nedeni ile bu işlemin etkisi azalır. Dış uygulamalarda; ikili işlemler veya su itici bir madde ile karıştırılmak suretiyle yıkanma azaltılabilir (Lebow ve Anthony, 2012).

#### ■ Pasta/macun karakterli koruma maddelerinin uygulanması

Bu tip işlemlerde ahşap malzemeye, sıvı karakterli yüzey işlem maddelerine karşılık, daha fazla aktif koruma maddesi yerleştirilebilmektedir. Macun uygulamasının ardından; ahşap uygun bir malzeme ile sarıldığında ve zamanla difüzyon işlemi tamamlandığında, uygun rutubet ortamındaki ahşapta birkaç santimetre düzeyinde nüfuz derinliği temin edilebilmektedir. Bu tür işlemler, genellikle telgraf ve telefon direklerinin toprağa giren kısımlarının korunmasında yapılsa da, subasman seviyesinde veya üstünde bulunan ahşap yapı



Şekil 5. Ahşap elemanlarda birleşme yerleri, açılan uygulama delikleri ve bu deliklere koruyucu sıvı maddelerin uygulanması (Lebow ve Anthony, 2012)

elemanlarının enine kesitlerinin kapatılması ve korunmasında da uygulanabilmektedir (Lebow ve Anthony, 2012).

#### ■ Ahşap yapı elemanların iç kısımlarının korunması

Bu tür uygulamalar, büyük ve kalın ahşap elemanların iç kısımlarının korunmasına yönelik olarak yapılmaktadır. Uygulama öncesinde veya sonrasında ahşap elemanda yeterli rutubet bulunmasına dikkat edilmelidir. Zira, bu uygulamalarda kullanılan çoğu madde katı halde olup difüzyon prensibi ile ahşap içerisinde yayılım göstermektedir. Bazı durumlarda, bu işlem tarihi ahşap yapıların daha küçük boyutlu elemanlarına da uygulanabilmektedir. Çok kuru odunda ise, uygulama genellikle başarısızlıkla sonuçlanır. Difüzyon derinliği uygun rutubet şartları altında, 50-100mm (lifler dik yönde) ve 150-300mm (lif boyu yönünde) arasında değişmektedir. Bu tip işlemleri; ahşabın enine kesitine yakın yerler, bağlantı noktaları vb. gibi özel durumlarda da uygulamak mümkündür. Bu tür uygulamalarda, genellikle katı çubuk formunda, difüzyonla eriyen maddelerle fumigant (gazlama) ve sıvı

maddeler, ahşap dış yüzeyinden içeri doğru açılan deliklere yerleştirilmek suretiyle işlem tamamlanır (Şekil 5). Ayrıca difüzyon özelliği olmayan ve aktif maddesi genellikle bakır olan sıvılar da kullanılabilir. Bunlar yıkanmaya karşı daha dayanıklı olup geniş ahşap yüzeylerin ve dış mekânlardaki ahşap elemanların korunmasında daha etkindir. Açılan deliklere bakır içeren sıvı madde verilmek suretiyle koruma sağlanabilir. Bu tür maddeler, geniş çürüme alanlarının korunmasında da etkindir (Lebow ve Anthony, 2012).

### B. Yapı dışındaki uygulamalar

Bu uygulamalar, daha önce emprenye yapılmamış, herhangi bir koruma önlemi alınmamış ya da emprenye yapılsa dahi iyi bir uygulamanın olmadığı veyahut emprenye maddesinin etkinliğinin zamanla azaldığı (yıkanma ve toksitenin azalması vb.) durumlarda iyi sonuç vermektedir. Yukarıda açıklanan iç uygulamalara yönelik tüm işlem ve maddeler, yapının dışında da kullanılabilir. Yüzeye sürme veya püskürtme işlemleri çok büyük ahşap yüzey-



lere uygulanacak ise, çevre kirliliği gibi etkenler dikkate alınmalı ve işlemler iki ya da üç kez tekrar edilmelidir. Dış uygulamalarda formülasyona mutlaka su itici madde katılmalı ya da üst yüzey işleminin ardından bu uygulama yapılmalıdır. Ayrıca, etkinliği artırmak amacıyla bakır veya çinko naftenat ile de işlemler yapılabilir ve daha uzun süreli performans alınabilmektedir. Yağ bazlı difüze olmayan bu tür bileşikler, yapı dışı uygula-

malarda güvenle kullanılabilir. Yukarıda açıklandığı üzere, jel veya macun/pasta uygulamaları da burada tercih edilebilir (Lebow ve Anthony, 2012).

### Yerinde bakım işlemlerinin uygulama yerlerine örnekler

Yerinde bakım işlemlerinin en sık uygulandığı yerler aşağıda verilmektedir:

- Kütük evler ve benzeri yapılar,
- Ahşap pencere ve her tür ah-

şap dograma,

- Ahşap konstrüksiyonlar, bağlantı elemanları,
- Ahşap dikme ve kolonlar,
- Tarihi ahşap yapıların iç ve dış kısımlarında bulunan her tür ahşap eleman,
- Taş veya duvara desteklenen ahşap elemanlar,
- Telekomünikasyon direkleri,
- Çitler,
- Ahşap köprü elemanları (Lebow ve Anthony, 2012).

## Sonuç

Ahşap yapıların ve yapı malzemelerinin dayanıklılığı ve hizmet süresi, yapı kalitesi ve ekonomisinde en önemli konulardan biridir. Esas olarak; yapılarda ahşap yapı elemanlarının rutubet almasını engelleyen iyi bir tasarım, yapıya uzun bir hizmet ömrü sağlayacaktır. Fakat bazı yapılarda ve kullanım yerlerinde alınacak tasarım önlemleri dahi ahşabın hizmet ömrünü etkilememekte ve bu malzeme, rutubet kaynaklı mantar çürümelerine ve böcek ataklarına maruz

kalabilmektedir. Bunların yanında yanmaya karşı da ahşap elemanların ve konstrüksiyonların dayanımının artırılmasına gereksinim duyulabilir. Yapılarda kullanılan her tür ahşabın uzun ömürlü olabilmesi için empenye maddeleri ve teknikleri önemli rol oynamaktadır. Standartlara uygun bir şekilde empenye edilen ahşap yapı malzemesi, ahşap yapıların hizmet ömrünü de uzatacaktır. Tarihi ahşap yapılarda zamanla ortaya çıkan biyotik ve abiyotik kaynaklı bozunmalar ise,

yine yerinde bakım işlemleri ve uygun koruyucu maddeler kullanmak suretiyle giderilebilir. Tarihi ahşap yapılarda, bozulan taşıyıcı ve bezemesiz ahşap elemanların empenyeli yeni eleman ile değiştirilmesi, çürüme riski bulunan yerlerde ek koruma önlemleri alınması, yapının toprak ve rutubetle ilişkisinin kesilmesi gibi uygulamalar, bu tür eserlerin uzun yıllar boyunca ayakta kalmasında ve sonraki nesillere aktarılmasında önemli bir rol oynayacaktır.

## KAYNAKLAR

- 1- Engür, M. O., Kartal, S. N., 2006, "21. Yüzyılın Yapı Malzemesi", III. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi, 15-17 Kasım 2006, İstanbul, c.1, s. 496.
- 2- Erdin, N., Kartal, S. N., 1997, "Ağaç Malzemenin Açık Hava Etkilerine, Yanmaya ve Böceklerle Karşı Korunması, I. Ulusal Mobilya Kongresi, 17-18 Kasım, 1997, Ankara, s. 291-304.
- 3- Forest Products Laboratory TechLine, 1999, "Decay Processes and Bioprocessing-Mold and Mildew on Woon: Causes and Treatment", Issued 07/99, USDA Forest Service Forest Products Laboratory, Madison, WI, A.B.D.
- 4- Kantay, R., Kartal, S. N., 2007, "Termal modifikasyon işlemleri ahşabın korunması için iyi bir alternatif midir?", Ahşap Yapı Malzemeleri Sektör Dergisi, yıl 7, sayı 35, s. 19-23.
- 5- Kartal, S. N., 1992a, "Günümüzde kullanımı önem kazanan empenye maddeleri", İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, B Serisi, c. 42, sayı 3-4, s. 147-154.
- 6- Kartal, S. N., 1992b, "Odunun degradasyonunda güneş ışığı ve su etkileri", İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, B serisi, cilt 42, sayı 1-2, s. 169-176.
- 7- Kartal, S. N., 2009, "Neden empenye?", Mimarlıkta Malzeme Dergisi, yıl 4, sayı 12, s. 79-84.
- 8- Kozłowski, R., Władyska, P. M., 2001, Fire retardant materials, Cambridge, England.
- 9- LeVan, S. L., 1984, "Chemistry of fire retardancy", The Chemistry of Solid Wood, Advances in Chemistry Series, c. 207, Ed. Roger Rowell, Washington DC, American Chemical Society, s. 531-574.

- 10- Lebow, S. T., 2004, "Alternatives to Chromated Copper Arsenate (CCA) for Residential Construction", *Proceedings of Environmental Impacts of Preservative Treated Wood Conference*, February 8-11, 2004, Orlando, FL, A.B.D.
- 11- Lebow, S. T., 1996, "Leaching of wood preservative components and their mobility in the environment, summary of pertinent literature", *General Technical Report, FPL-GTR-93*, USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, Madison, WI, A.B.D.
- 12- Lebow, S. T., 2006, "Preservative treatments for building components", *Proceedings of Wood Protection 2006*, Forest Products Society, March 21-26, 2006, New Orleans, Louisiana, ABD.
- 13- Lebow, S. T., Anthony, R. W., 2012, "Guide for use of wood preservatives in historic structures", *USDA Forest Service Forest Products Laboratory General Technical Report, FPL-GTR-217*.
- 14- Ridout, B., 2000, *Timber Decay in Buildings-The Conservation Approach to Treatment*, E&FN Spon, Londra.
- 15- Turner, A. A., 2008, *Penetration depth of borates in historic wooden structures in Virginia City, Montana*, Master Thesis in Historic Preservation Presented to the Faculties of the University of Pennsylvania, Advisor: Jake Barrow, University of Pennsylvania, Graduate Program of Historic Preservation.
- 16- White, R. H., Dietsberger, M. A., 1999, *Wood handbook-wood as an engineering material*, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory, Madison, WI, ABD. Gen. Tech. Rep., FPL-GTR-113, böl. 17.
- 17- Williams, R. S., 2005, "Weathering of wood", *Handbook of Wood Chemistry and wood composites*, Ed. M. Roger Rowell, Taylor and Francis, Boca Raton, FL, A.B.D, s. 139-186.
- 18- Wladyka, P. M., Kozłowski, R., 1999, "The thermal characteristics of different intumescent coatings", *Fire and Materials*, 23, s. 35-43.

## THE IMPORTANCE OF WOOD IDENTIFICATION

### ABSTRACT

The proper usage of wood material in Forest Products Industry is very important and it depends on the knowledge of anatomical wood properties and the correct wood identification. This article focuses on why it is important the identification of wood and which type informations are provided for different working areas by wood identification. It is also tried to find the answer of why it is important to know the anatomical structure of the wood in detail.

# Ahşabı Tanımak

A. DİLEK DOĞU\*

## Giriş

Ahşap; sahip olduğu üstün yapısal ve kimyasal özellikleri ile en eski mühendislik malzemesidir ve insanlık tarihinin başlangıcından bugüne dek, kültürel ve teknolojik gelişim sürecinde her zaman hayatımızın içinde var olmuştur. Ahşabı diğer mühendislik malzemelerinden ayıran bir özelliği de, dünyanın pek çok yerinde bulunması ve yenilenebilen bir kaynak olmasıdır. Ancak ahşap tekrar yetiştirilebilme kabiliyetinde olsa da, bu süreç çok uzun bir zaman aldığından, aynı zamanda kıt bir kaynaktır. Dünya nüfusundaki hızlı artış ve teknolojiye paralel olarak insanların artan ve farklılaşan ihtiyaçları, zaman zaman araştırmacıları ah-

Ahşap malzemenin rasyonel olarak kullanılabilmesi, yapısal özelliklerinin çok iyi bilinmesine olduğu kadar, ağaç cinsi veya türünün doğru teşhis edilmesine de bağlıdır.

şabın yerini tutabilecek yeni malzemelerin arayışına yöneltmiştir. Bu nedenle ahşabın kullanımında azalmalar olsa da, hayatımızdaki yerini hiçbir zaman tamamen kaybetmemiştir. Günümüzde, yenilenebilir kaynakların ve çevre dostu ürünlerin büyük önem kazanması ile birlikte, ahşap malzeme hakkı olan değeri tekrar elde etmeye başlamıştır.

Böylesine önemli bir hammadde olan ahşabın en yararlı bir şekilde değerlendirilebilmesi için anatomik yapısını ve temel özelliklerini iyi bilmek gerekmektedir. Biyolojik esaslı bir malzeme olan ahşap, "hücre" adı verilen çok sayıda küçük birimden meydana gelir. Bu hücreler; ağaç türleri arasında tip, büyüklük, şekil, dağılım düzeni ve bulunuş oranı gibi özellikleri itibarıyla farklılık gösterir. Özellikle geniş yapraklı ağaçlarla iğne yapraklı ağaçların anatomik yapıları arasında çeşitli farklılıklar vardır. Geniş yapraklı ağaçlar, sayıca çok hücre tipine sahip olmaları nedeniyle daha karmaşık bir yapıya sahiptir. İğne yapraklı ağaçlarda ise nispeten az hücre çeşitliliği söz konusu olduğundan daha basit bir odun yapısı bulunmaktadır. Bu nedenle, geniş yapraklı ağaçların odunları çok farklı görünüş özelliklerine sahipken, iğne yapraklı



a. *Abies alba* (Avrupa göknarı)



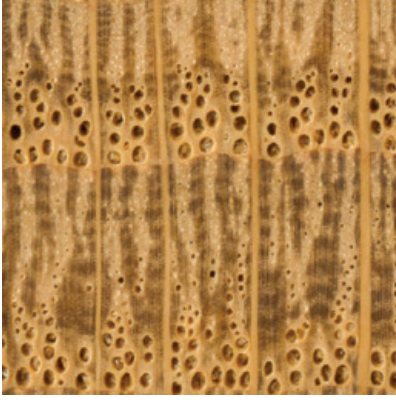
b. *Pinus nigra* (Karaçam)



c. *Cedrus libani* (Toros sediri)

Şekil 1. İğne yapraklı ağaçlarda makroskopik enine kesit görünüşleri, (The Wood Database)

\* Doç. Dr. Dilek Doğu, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Orman Biyolojisi ve Odun Koruma Teknolojisi Anabilim Dalı, e-posta: addogu@istanbul.edu.tr

a. *Quercus robur* (Saplı meşe)b. *Betula nigra* (Kara huş)c. *Fagus grandifolia* (Amerikan kayını)

Şekil 2. Geniş yapraklı ağaçlarda makroskopik enine kesit görünüşleri (The Wood Database).

ağaçların odunları birbirine benzeme eğilimindedir (Şekil 1, Şekil 2); (Erdin ve Bozkurt, 2013). Ahşap malzemenin belirli bir kullanım yeri için uygunluğunu veya kalitesini belirleyen ölçütler, büyük ölçüde o malzemenin sahip olduğu anatomik özellikler ile ilişkilidir. Her ağaç türü kendine özgü anatomik özelliklere sahiptir, ancak bu özellikler; ağaç yaşı, genetik faktörler ve yetiştirme yerine bağlı olarak aynı ağaç türünün değişik fertlerinde farklılıklar gösterir. Hatta bu farklılıklar aynı ağacın değişik yerlerinden alınan odun örneklerinde de görülebilir. Bu nedenle, ahşap malzemenin sahip olduğu özelliklerin değişkenlik derecesini bilmek, kullanım yerini doğru belirlemek açısından çok önemlidir.

Bir ahşap malzemenin ağaç cinsi ya da türü bakımından teşhisi; ticaretle ilgili konulara olduğu kadar, botanik, antropoloji, arkeoloji, sanat tarihi, etnografya, konservasyon, restorasyon, kriminoloji gibi farklı disiplinlere de bilgi sağlamaktadır.

Ahşap malzemenin rasyonel olarak kullanılabilmesi, yapısal özelliklerinin çok iyi bilinmesine olduğu kadar, ağaç cinsi veya türünün doğru teşhis edilmesine de bağlıdır. Bu nedenle ahşap endüstrisinde ağaç türü teşhisi büyük bir öneme sahiptir. Ancak, ağaç türü teşhisi yalnızca ahşap malzeme işleyen endüstrilere değil, çok farklı kurum ve kuruluşlar ile bilim dallarına da önemli katkılarda bulunmaktadır. Bir ahşap malzemenin ağaç cinsi veya türü bakımından teşhisi, ticaret ile ilgili konulara olduğu kadar; botanik, antropoloji, arkeoloji, sanat tarihi, etnografya, konservasyon, restorasyon, kriminoloji gibi farklı disiplinlere de bilgi sağlamaktadır.

## Ağaç Türü Teşhisinin Bazı Önemli Uygulama Alanları

### Ahşap Malzeme Ticareti

Günümüzde ahşap yalnızca endüstriyel bir hammadde ya da ürün değil, aynı zamanda ülkelerin ihracat ve ithalatında önemli yere sahip, ticari bir malzemedir. Her türlü uluslararası ticarete olduğu gibi orman ürünleri ticaretinde de, gümrük tarife bedellerinin sağlıklı biçimde belirlenmesi ve ticari yönetmeliklerin doğru olarak uygulanması çok önemlidir. Bu nedenle, gümrük yetkilileri söz konusu hammadde, yarı mamul ya da mamule ait beyan edilen tanımlama bilgilerinin doğru olduğundan emin olmak isterler (Wheeler ve Baas, 1998). Beyan

edilen bilgilerin doğruluğu ise, ahşap malzemenin anatomik yapısı ve teşhisi konularında uzmanlaşmış kişilerce (Odun anatomistleri) gerçekleştirilebilmektedir. Farklı teknikler uygulanarak yapılan incelemeler, ticari eşyanın sahip olduğu yapısal özelliklerin ve ait olduğu ağaç türünün kesin olarak belirlenmesini sağlar.

Son yıllarda uluslararası düzeyde tartışılan konular arasında; ahşap malzemenin yenilenebilir bir enerji kaynağı olarak kullanımının artırılması, orman ve orman sanayi ürünlerinin üretim, tüketim ve ticareti ile ilgili olarak belirli normlarda

istatistiksel bilginin geliştirilmesi, kaçak kesim sonucu üretilmiş ürünlerin ticaretinin önlenmesine yönelik işbirliği ve biyolojik çeşitliliğin korunması gibi konuların yer aldığı görülmektedir. Taraf olduğumuz pek çok sözleşme ve süreç, ülkemizi bu konularda belli bazı taahhütleri yerine getirmekle yükümlü kılmaktadır. Bu sözleşmelerden biri, 1975 yılında yürürlüğe giren CITES'dir "The Convention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora" (Nesli Tehlikede Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme). Türkiye'nin de 1996 yılında

taraf olduğu sözleşmenin amacı; nesilleri tehlike altında bulunan ya da bulunabilecek türlerin uluslararası ticaretinin izlenmesi ve gerekli şartlarda durdurulması, ekolojik dengenin uluslararası ticaret yoluyla istismar edilmesinin önlenmesi ve ülkelerin sahip oldukları biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımının sağlanması için taraf ülkelere yardımcı olmaktadır (Dokuzuncu Kalkınma Planı, 2006).

CITES Sözleşmesi'ne ait yönetmelik kapsamında yer alan ağaç türleri üç liste halinde verilmektedir.

**Yönetmeliğin I sayılı listesi;** uluslararası ticaretten etkilenen veya etkilenebilen ve nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya bulunan bütün türleri kapsar. Bu türlere ait örneklerin ticaretinin, nesillerinin devamını daha fazla tehlikeye maruz bırakmamak için özellikle sıkı bir mevzuata tabi tutulması ve bu ticarete, yalnızca istisnai durumlarda izin verilmesi zorunludur. Bu listede; *Dalbergia nigra* (Brazilian rosewood), *Balmea stormae* (Ayu-gue), *Araucaria araucana* (Monkey puzzle), *Fitzroya cupressoides* (Alerce), *Pilgerodendron woiferum* (Cipres), *Abies guatemalensis* (Guatemalan fir) ve *Podocarpus parlatorei* (Parlatore) türleri yer almaktadır (27.12.2001 tarihli ve 24623 sayılı Resmi Gazete; Gasson, 2011).

**Yönetmeliğin II sayılı listesi;** halen nesilleri mutlak olarak tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olmakla birlikte, nesillerinin devamıyla bağdaşmayan kullanımları önlemek amacıyla, örneklerinin ticareti sıkı bir mevzuata tabi tutulmadığı takdirde soyu tükenebilecek olan türleri kapsar. Bu listede; *Oreomunnea pterocarpa* (Gavilan), *Aniba rosaeodora* (Bois de Rosa, Pau Rosa), *Caesalpinia echinata* (Brazilwood, Pernambuco), *Pericopsis elata* (Afrormosia, African teak), *Platymiscium pleiostachyum* (Cristobal), *Pterocarpus santalinus* (Red sandalwood, Zitan), *Swietenia humilis* (Mexican mahogany), *Swietenia macrophylla* (Big-leaf mahogany, Amerikan mahogany), *Swietenia mahagoni* (Cuban mahogany, American mahogany), *Prunus africana* (African cherry), *Aquilaria*

ve *Gyrinops* (Agarwood) türleri, *Gonystylus* (Ramin) türleri, *Bulnesia sarmientoi* ve *Guaiacum türleri* (Lignum vitae), *Taxus chinensis* (Chinese yew), *Taxus cuspidata* (Japanese yew), *Taxus fuana*, *Taxus sumatrana* (Sumatera yew), *Taxus wallichiana* (Himalayan yew) türleri yer almaktadır (27.12.2001 tarih ve 24623 sayılı Resmi Gazete; Gasson, 2011).

**Yönetmeliğin III sayılı listesi;** taraflardan herhangi birinin, kullanımını önlemek veya kısıtlamak amacıyla kendi yetki alanı içinde düzenlemeye tabi tuttuğu ve ticaretinin denetime alınmasında diğer taraflarla işbirliğine ihtiyaç duyduğunu belirttiği bütün türleri kapsar. Bu listede; *Dalbergia retusa* (Cocobolo), *Dalbergia stevensonii* (Honduras rosewood), *Dipteryx panamensis* (Almendo), *Magnolia*

Dış görünüşleri birbirine benzer çok sayıda ağaç türünün var olması, ayrıca kullanılan yerel ve ticari isimlerdeki farklılıklar, yanlış alım ya da satım işlemlerinin yapılmasına neden olmaktadır.

*lilifera* var. *obovata* (Magnolia), *Cedrela odorata* (Spanish cedar, cedro), *Tetracentron sinensis* (Sapur leaf) ve *Podocarpus neriifolius* (Brown pine) türleri yer almaktadır (27.12.2001 tarihli ve 24623 sayılı Resmi Gazete; Gasson, 2011).

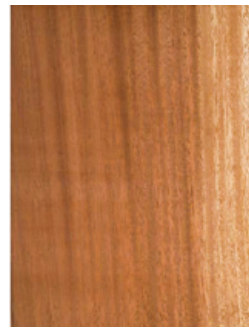
Son 10 yıllık süreç içerisinde yasal olmayan ağaç kesimi (*illegal logging*), tüm dünyada Birleşmiş Milletler (1997), 8'ler Grubu (1995; 2005) ve Dünya Bankası gibi uluslararası kuruluşlar tarafından çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan artan önemde bir sorun olarak kabul edilmiştir. Aynı zamanda ulusal ve uluslararası kanunlara aykırı ağaç malzeme ticareti de bu sorun kap-

samunda yer almaktadır (Johnson ve Laestadius, 2011). Zira bazı ihracatçı firmalar vergi, harç ve ticari kısıtlamalardan kaçınmak için ağaç türünü bilerek yanlış beyan etmekte, bazı firmalar ise, orman ürünleri pazarına girebilmek için daha az kullanım alanı olan ağaç türlerini, uluslararası pazarda tanınan ve kabul gören ağaç türlerinin adıyla satışa sunmaktadır. Uluslararası alanda en önemli sorunlardan biri de, CITES Sözleşmesi kapsamında koruma altına alınan ağaç türlerinin yasal olmayan ticaretidir (Chen, 2006).

Dünya üzerindeki ağaç malzeme toplam ticaret hacminin yaklaşık %10'unu yasa dışı ticaret oluşturmaktadır (Seneca Creek Associates, 2004). Ülkemizde ise, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı 2013 yılı Kasım ayı verilerine göre, bir yıllık süre içinde toplam 1 milyar 7 milyon TL değerinde kaçak ticari eşya yakalanmış olup toplam değerinin 188 milyon TL'si ağaç, ağaç ürünleri, inşaat, kozmetik, kırtasiye malzemeleri, mobilya ve diğer eşyalar kalemine aittir (T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı TBMM Genel Kurul Sunumu, 2013).

Ağaç kesimleri ve ağaç malzeme ticareti ile ilgili olarak yapılan yasa dışı uygulamaların önlenmesi, ancak ağaç türünün doğru teşhisi ile mümkün olabilir (Johnson ve Laestadius, 2011). Bu gerçekten hareketle, ahşapta teşhis çalışmalarına yardımcı olmak amacıyla; teşhis atlası, teşhis anahtarları, bilgisayar destekli programlar ve veri tabanları geliştirilmiştir.

Ağaç türü teşhisini önemli kılan bir diğer konu, önemli ağaç türlerinin ithalat ve ihracatında yaşanan isim karmaşasıdır. Ağaç türlerini tanımlamada bilimsel isim, yerel isim ve ticari isim olmak üzere üç farklı isim kategorisi kullanılmaktadır. "Bilimsel isimler" (*scientific names*) Latince olup botanikçiler ya da taksonomistler tarafından önerilir ve bilimsel bir komite tarafından onaylanır. Herhangi bir ağaç türüne verilen bilimsel isim genellikle değişmez. "Yerel isimler" (*common names*) bir ağaç türünün değişik yetişme bölgelerindeki isimlerini tanımlar.

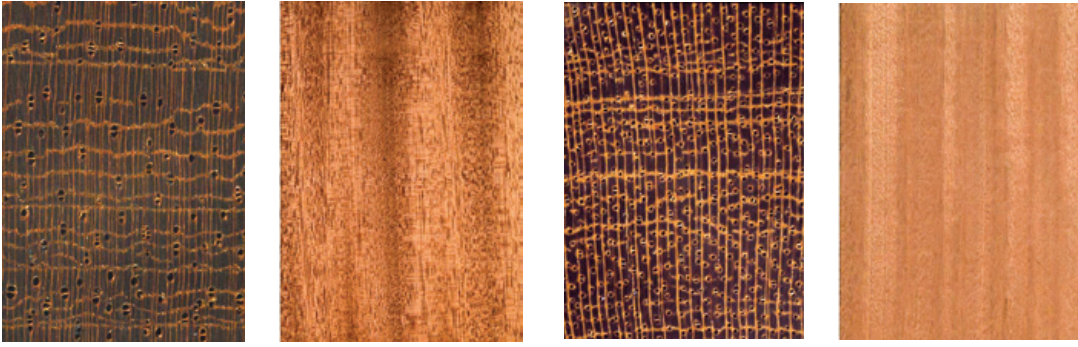
a. *Clorophora excelsa* (Iroko)b. *Afzelia bipindensis* (Doussie)Şekil 3. Makroskopik yapıları birbirine benzer olan ağaç türleri, (*Commercial Timbers*)a. *Swietenia macrophylla* (Amerikan mahogany)b. *Khaya ivorensis* (African mahogany)Şekil 4. Makroskopik yapıları birbirine benzer ağaç türleri, (*Commercial Timbers*)

“Ticari isimler” (*trade or commercial names*) ise, bir ağaç türüne ait ahşap malzemenin ticarete kullanılan adıdır. Ticari açıdan hatalar, yerel ve ticari isimlerin kullanılması halinde ortaya çıkmaktadır. Çünkü bir ağaç türünün yerel ve ticari isimleri ülkeden ülkeye, hatta aynı ülkenin farklı bölgelerine göre değişiklik göstermektedir. Örneğin, *Platanus occidentalis* (Batı çınarı) Amerika Birleşik Devletleri’nde “sycamore”, İngiltere’de ise “American plane” olarak adlandırılmaktadır. *Pinus strobus* (Veymut çamı) Amerika Birleşik Devletleri’nde “white pine”, İngiltere’de ise “yellow pine” olarak bilinmektedir. *Picea abies* (Avrupa ladini) “Norway spruce” ve *Abies alba* (Avrupa göknarı) “Norway fir”, İngiltere’de “whitewood” ortak adına sahiptir. Birçok farklı ağaç türü de aynı ticari isimle tanımlanmaktadır. Bunun nedeni, söz konusu ağaç türlerinin odunlarının; ya benzer teknolojik özelliklere sahip olması ve dolayısıyla birbirinin yerine kullanılabilmesi ya da görünüş olarak çok benzemesidir (Hoadley, 1990). Örneğin, Güneydoğu Asya’da yetişen *Shorea ve Dipterocarpus* cinslerine ait çok sayıda ağaç

türü vardır ve birçoğunun hâlâ odun teşhisleri yapılmamıştır. Dolayısıyla, bu iki cinsle ait ahşap malzemeler ağaç türü belli olsun ya da olmasın, “meranti” ve “keruing” ticari adıyla piyasada yer almaktadır (Johnson ve Laestadius, 2011). Ahşap malzemenin ait olduğu ağaç türünün yerel ve ticari isimlerindeki farklılıklar, yanlış alım ya da satım işlemlerinin yapılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, özellikle ithalatı yapılan tomruk, kereste, yan mamul ve son ürünlerde, taahhüt edilen ağaç türünün kullanılıp kullanılmadığının belirlenmesi oldukça önemlidir.

Ahşap malzeme ticaretinde karşılaşılan önemli sorunlardan biri de, makroskopik yapıları yani dış görünüşleri birbirine benzer odun yapısına sahip olan ağaç türlerinin sayısındaki fazlalıktır. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de, egzotik ağaç türlerine ait ahşap malzeme ithalatı orman ürünleri ticaretinde önemli bir yer tutmakta, özellikle de makroskopik yapı benzerliği bu türlerde çok yaygın olarak görülmektedir (Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5). Ahşabın makroskopik özellikleri, gözle ya da lup adı verilen özel büyüteçler yardımı ile incelendiğin-

de görülebilen özelliklerdir. Ağaçta boyuna ve enine uzanan hücreler, ağaç eksenine göre farklı açılarda kesildiğinde yüzeylerinde çeşitli görüntü ortaya çıkmaktadır. Makroskopik incelemelerde bu görünüş özelliklerinden yararlanılmakla birlikte; ahşap malzemenin doğal rengi, parlaklığı, kokusu, dokusu, lif yapısı, ağırlık ve sertliği gibi karakteristikleri de dikkate alınmaktadır (Erdin ve Bozkurt, 2013). Ancak bir ahşap malzemeye çıplak gözle bakmakla mikroskop altında incelemek çok farklıdır. Çünkü mikroskopla yapılan incelemelerde, ahşabın yapısal özelliklerini tüm ayrıntıları ile görmek mümkündür. Böylece, dış görünüş özellikleri ile benzerlik gösteren ahşap malzemelerin hangi ağaç türüne ait olduğu belirlenebilmektedir. Daha önce de söz edildiği üzere, ağaç malzeme satın alan kişi veya kuruluşların ne tür malzeme aldıklarından emin olmaları çok önemlidir. Aksi takdirde kullanım yerinde malzeme kaynaklı problemlerin yaşanması büyük ölçüde kaçınılmaz olacaktır. Hatta bu tip yanlış alımlar, zaman zaman hukuki açıdan cezai durumlara da neden olabilmektedir.

a. *Entandrophragma utile* (Sipo)b. *Entandrophragma cylindricum* (Sapelli)

Şekil 5. Makroskopik yapıları birbirine benzer ağaç türleri, (Commercial Timbers)

### Kültürel Varlıkların Korunması (Restorasyon ve Konservasyon)

İnsanlık tarihi boyunca çok kullanılan bir malzeme olmasına rağmen, ahşap yapılar ve bu malzemeden yapılan eserler, gerek doğal nedenler, gerekse insan kaynaklı hatalı uygulamalar ve tahripler sonucunda günümüze ulaşmadan büyük ölçüde yok olmuştur. Bu nedenle, günümüze ulaşmayı başaran ahşap yapıların ve eserlerin koruma altına alınması ve gelecek kuşaklara güvenle teslim edilebilmesinin önemi ülkemizde gün geçtikçe daha da anlaşılır hale gelmektedir.

Tarihi yapıların ve eserlerin korunmasında asıl önemli olan, eseri özünü kaybetmeden korumaktır. Koruma konusunda uzmanlaşmamış kişiler tarafından yürütülen yenileme çalışmaları, ahşap yapılara geri dönüşümü olmayan zararlar verebilmekte ve sonuçta, ait oldukları dönemin mimari izleri yok edilmektedir. Bu nedenle, ahşap yapıların ve eserlerin korunması amacı ile uygulanacak en uygun ve doğru yöntemin seçiminin uzmanlar tarafından gerçekleştirilecek ayrıntılı malzeme analizlerinin sonuçlarına dayandırılması gereği, uluslararası düzeyde çağdaş bir koruma ilkesi olarak kabul edilmiştir.

Ağaç türünün doğru teşhisi ve zaman içinde ahşap malzemenin yapısında meydana gelen değişimlerin anatomik özelliklere bağlı olarak değerlendirilmesi hususları, koruma çalışmalarının en önemli

aşamalarından birini oluşturmaktadır. Günümüzde ahşap malzeme ve objelerde anatomik inceleme ve ağaç türü teşhisi; makroskopik, mikroskopik ve ultra-mikroskopik yöntemler ile gerçekleştirilmektedir. Ancak, malzeme üzerinde yapılan makroskopik incelemeler, her zaman mikroskopik incelemeler kadar güvenilir değildir ve yeterli bilgi sağlayamamaktadır.

Ağaç türünün  
doğru teşhisi ve  
ahşap malzemenin  
yapısında zamanla  
meydana gelen  
değişimlerin anatomik  
özelliklere bağlı olarak  
değerlendirilmesi,  
koruma  
çalışmalarının  
en önemli  
aşamalarından  
birdir.

Özellikle teşhis çalışmalarında, makroskopik olarak birbiriyle benzer olan ağaç cins ya da türlerini ayırt etmek genellikle oldukça güçtür. Bu nedenle, 20µm-30µm kalınlığında hazırlanmış kesitlerin mikroskop altında incelenmesi teşhis çalışmalarının güvenilir olmasını sağlamaktadır. Ayrıca, mikroskopik incelemeler sonucunda elde edilen verilerin teşhis atlasları ve referans örnekleriyle karşılaştırılması, doğru teşhisin

gereği olarak kabul edilmektedir.

Ahşap malzeme analizlerinin doğru ve güvenilir şekilde yapılması, koruma ilkelerine uygun bir yenileme çalışmasının gerçekleşmesi için yeterli kabul edilmemelidir. Yenilemede doğru teşhis kadar, doğru malzeme alımı da büyük önem taşımaktadır. Bu makalenin “Ahşap Malzeme Ticareti” bölümünde, konu üzerinde ayrıntılı olarak durulmuştur.

Koruma çalışmalarında, kısım ya da tamamen değiştirilmesi gerekli görülen ahşap elemanlar için aynı ağaç türünün kullanılması kadar, yeni malzemenin ileride sorun yaratacak kusurlara sahip olmaması da önem taşımaktadır. Ahşap malzemenin, yapı kerestesi ya da doğrama kerestesi olarak kullanılması halinde, taşınması gerekli olan özellikler ilgili kalite standartlarında (örneğin TS EN 942, TS 1265) belirtilmektedir. Bir ahşap malzeme örneğinin kalite standartlarına uygunluğu ve ait olduğu kalite sınıfı, genellikle gözle yapılan kontrollere göre belirlenmektedir. Ahşap malzemenin direnç özellikleri ve boyutsal stabilitesi üzerinde son derece olumsuz etkiye sahip “genç odun” ve “reaksiyon odunu” gibi kusurların (bu kusurlara ilişkin ayrıntılı bilgi makalenin ilerleyen bölümlerinde verilmiştir) varlığı ise, ancak mikroskopik incelemeler ile güvenilir bir şekilde tespit edilebilmektedir. Bu nedenle, koruma çalışmalarında kullanım yerine uygun kalitedeki ahşap malzeme seçimi büyük bir önem taşımaktadır.

## Mirgün Köşkü Örneği

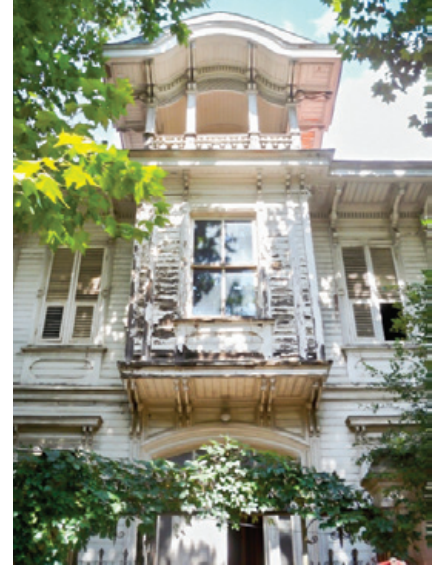
Boğaziçi'nin en güzel ahşap yapılarından biri, Ressam Ahmet Mirgün tarafından 1985 yılında İstanbul Üniversitesi'ne bağışlanan Emirgân'daki Mirgün Köşkü'dür. Mirgün, Emirgân semtinin eski adı olup köşk adını, IV. Murat'ın 1635'teki İran seferinden sonra buraya yerleşen Emir Gûne adlı Safevi prensinden almaktadır. Prens o dönemde Revan Kalesi'ni korumakla görevli olup Osmanlı karşısında direnemeyeceğini anlayarak savaşmadan kaleyi teslim etmiştir. Emir Gûne Han'ın bu davranışı Sultan IV. Murat'ın çok hoşuna gitmiş ve ülkesinde vatan haini addedilecek prensi korumak için İstanbul'a getirtmiştir. Prens vezirlik rütbesi verilip ismi Yusuf Paşa olarak değiştirildikten sonra, kendisine Nişancı Feridun Bey'in bahçesi bağışlanmıştır. Böylelikle, o zamana kadar "Feridun Bey Bahçeleri" olarak anılan semt, sırasıyla "Emirgüne Bahçesi", Mirgün Bahçesi" ve "Mirgün" ismini almış, semtin adı sonradan Emirgân olmuştur. Köşke ismini veren ve 1900'lü yıllarda burada yaşayan ressam Ahmet Mirgün'ün soyunun Emir Gûne Han'a dayanıp dayanmadığı ise bilinmemektedir. Köşke ait en eski belge 1932 tarihli olup bu belgede köşkün sahibi, Hıdiv İsmail Paşa'nın torunu Mehmet Tahir Paşa olarak görünmektedir. O dönemde Boğaziçi'nde birçok yalı yaptıran Hıdivler, yaşadıkları mekânların Mirgün Köşkü gibi ahşap olmasına özen göstermişlerdi. Nedeni ise, ahşap evlerin sahipleri gibi fani olduğuna ve onlarla birlikte yaşlanıp öldüğüne dair inanıştır. Osmanlı'da da bu inanışla, kamusal yapılar taştan, evler ise genellikle ahşaptan inşa edilmiştir. Hıdivler gibi varlıklı ailelerin bile ahşap konutlarda oturması, bu inanışın Tanzimat döneminde de devam ettiğinin bir göstergesidir.<sup>1</sup>



Şekil 6-a. Köşkün restorasyon öncesi genel görünüşü.



b. Restorasyon sonrası köşkten genel bir görünüşü.



c. Restorasyon öncesi köşkün ön cepheden görünüşü.

Söz konusu ahşap köşk, 1500m<sup>2</sup>'lik bir arsa üzerine inşa edilmiş olup bütünüyle Tanzimat Dönemi mimarisini yansıtmaktadır. Cihannümanın oval pencereleri, köşkün sadeliği ve pencerelerinde kafes bulunmaması, yapının 1800'lü yıllara ait olduğunu göstermektedir. Köşkün girişinde, sofaya açılan kapı kanatlarında bulunan "Safa ile

oturumuz efendim, buyurunuz efendim, safa geldiniz efendim" gibi yazılar misafirleri karşılamaktadır. Ayrıca alt katta bulunan oda, Osmanlı'da misafire verilen önem ve nezaketin bir göstergesidir. O dönemde misafirler rahatlamaları için bu odaya alınmakta, üzerlerini değiştirmeleri ve banyo yapmaları sağlanmaktaydı (bkz. 1 no.lu dipnot).

1. ([http://www.ioi.gov.tr/s\\_icerik.php?cP=Ayrinti&hID=3326](http://www.ioi.gov.tr/s_icerik.php?cP=Ayrinti&hID=3326); <http://www2.istanbul.edu.tr/?p=16410>; <http://www.restoraturk.com/koruma-ve-restorasyon/742-mirgun-koskunun-sakli-tarihi-ortaya-ckyor.html>)



Köşkün odaları genellikle kare planlı olup üst katlara çıkan iki merdiven vardır. Bunlardan biri hizmetçiler, diğeri ev sahipleri için inşa edilmiştir. Ev sakinlerinin kullandığı merdivenin basamakları ve tirabzanında ahşap işçiliğinin nadide örnekleri görülebilir. İkinci katta ise Boğaz'ı gören bir oda yer almaktadır; balkonunun dantel gibi işlenmiş ahşap korkulukları göz alıcıdır. Üçüncü katta, dört yanı oval pencerelerle kaplı, yalnızca gökyüzünün görüldüğü cihannüma bulunmaktadır. Bu bölümde, çatı yıldız şeklinde tasarlanmıştır. Duvarlarda ise ahşap konsollar mevcuttur. Köşkün arka bahçesinde yalnızca duvarı kalmış, döneminin izlerini taşıyan bir çeşme bulunmaktadır (bkz. 1 .no.lu dipnot).

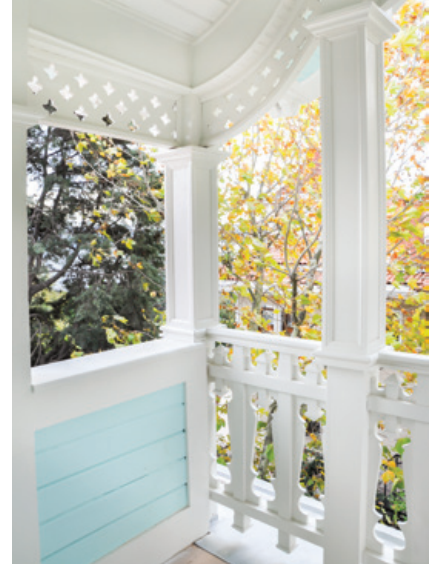
Tarihi Köşk 150 yıllık bir geçişin ardından, Eylül 2010-Haziran 2011 döneminde aslına uygun olarak yenilenmiş ve İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü'nün kararı ile Osmanlı Dönemi Müziği Uygulama ve Araştırma Merkezi (OMAR), Mirgün Köşkü'nde faaliyete başlamıştır.

Yenileme çalışmaları sırasında yapıda kullanılmış olan tüm malzemeler gibi, ahşap malzemeler de ayrıntılı olarak incelemeye tabi tutulmuş ve hangi ağaç türüne ait oldukları tespit edilmiştir. Ahşap malzeme örnekleri üzerinde tarafımızdan yapılan incelemeler sonucunda: Cephe kaplaması *Pinus sylvestris* (Sarıçam), dikmeler *Quercus* spp. (Ak meşe grubu), dikme arası çaprazlar *Quercus* spp. (Ak meşe grubu), bağdadî çıtalar *Larix* spp. (Melez), balkon korkulukları, balkon dikmesi ve pencere kasası *Pinus sylvestris* (Sarıçam), panjur *Pinus sylvestris* (Sarıçam), döşeme kaplaması *Larix* spp. (Melez), süpürgelik *Picea* spp. (Ladin), küpeşte *Fagus* spp. (Kayın) olarak tespit edilmiştir.

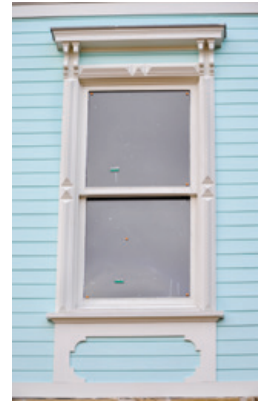
Mirgün Köşkü yenileme çalışmaları esnasında çekilmiş bazı fotoğraflar Şekil 6'da verilmiştir.<sup>2</sup>



d. Restorasyon öncesi ve sonrasında balkon korkulukları ve pencere kasasına ait görünüşler



e. Restorasyon öncesi ve sonrasında balkon korkulukları ve balkon dikmesine ait görünüşler



f. Köşkün giyotin pencerelerinde bulunan ahşap panjurlar yenileme sırasında kaldırılmıştır.

<sup>2</sup> Fotoğraflar, İstanbul İl Özel İdaresi'nden ve <http://istanbulgunlugu.com/2011/06/mirgun-kosku%E2%80%99nun-sakli-tarihi-ortaya-cikiyor/> web adresinden alınmıştır.



g. Ahşap yapı elemanlarının yenileme öncesi ve sonrası görünümüleri.



h. Köşk odalarında gerçekleştirilen yenileme çalışmalarından bir kesit.

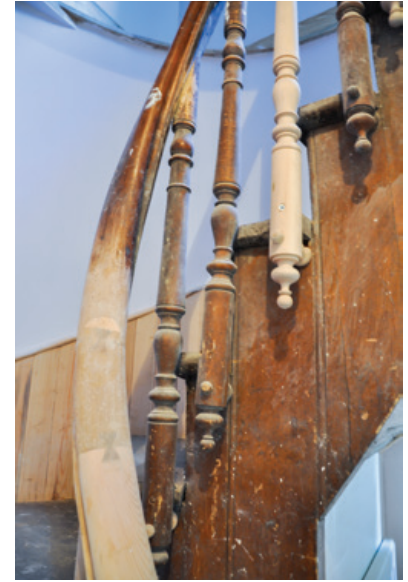


i. Yenileme çalışması tamamlanmış iç mekâna ait genel bir görünüş.

j. Köşkün pencere doğramalarındaki yenilemenin bina içerisinden görünüşü.



i. Taşıyıcı ahşap elemanlarda yenileme çalışmaları



k. Köşk içinde yer alan ahşap merdivenlerin yenileme öncesi ve yenilme sırasındaki görünüşü.

### Sanat tarihi ve antikacılık

Ahşap malzeme ya da objelerde ağaç türü teşhisi, sanat tarihi açısından da büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda sanat tarihinin ilgi alanı içerisine; antika objeler, heykel ve diğer görsel sanat eserleri, müzik aletleri ile özellikle mobilya başta olmak üzere günlük kullanıma ait antika eşyalar girmektedir. Örneğin, antika bir mobilyanın yapımında kullanılan ağaç türünün belirlenmesi pek çok konuya açıklık getirebilir. Eşyanın hangi döneme ait olduğu, nerede üretildiği ve hatta üreticisi, özgün olup olmadığı, herhangi bir onarımdan geçip geçmediği, ağaç türü teşhisi ile cevaplanabilir. Bu cevaplar doğrultusunda, söz konusu antika eşyaya doğru değer biçmek kolaylaşmaktadır. Ayrıca sanat galerileri, imzasız resimlerin ahşap çerçevelerinde hangi ağaç türünün kullanıldığını tespit ederek bu resimlerin ait olduğu dönemi kestirebilmekte ve o resimler için değer biçebilmektedir. Sanat eserlerinin özgün olup olmadığı konusunda çalışmalar yapan sanat tarihçileri, koleksiyonerler ve müzeler gibi kişi ve kuruluşlar, bu eserlerde kullanılan ahşap malzemenin ağaç türünün belirlenmesiyle, ellerindeki eser, obje, vb. hakkında bilgi sahibi olabilmektedirler (Barker, 2005).

Koruma çalışmalarında kısmen ya da tamamen değiştirilmesi gerekli görülen ahşap elemanlar için aynı ağaç türünün kullanılması kadar, yeni malzemenin ileride sorun yaratacak kusurlara sahip olmaması da elzemdir.

### Arkeoloji

Günümüzde arkeolojik ahşap objeler; geçmişten bugüne ulaşan tarihi eserler olmanın yanı sıra, günümüzdeki ve gelecekteki disiplinlerarası araştırmalara temel oluşturan çok önemli bir bilgi kaynağı olarak kabul edilmektedir (Björndal ve Nilsson, 2002).

### Arkeolojik ahşap objelerde ağaç türü teşhisi ile;

- Geçmiş dönemlerde mevcut odunsu bitkilerin çeşitliliğine, ağaçların familya ve cinslerinin geçmişteki ve günümüzdeki dağılımlarına,
- Geçmiş dönemlerde yaşayan insanların yaşayış biçimleri, alan kullanımını ile hangi ağaç türlerini

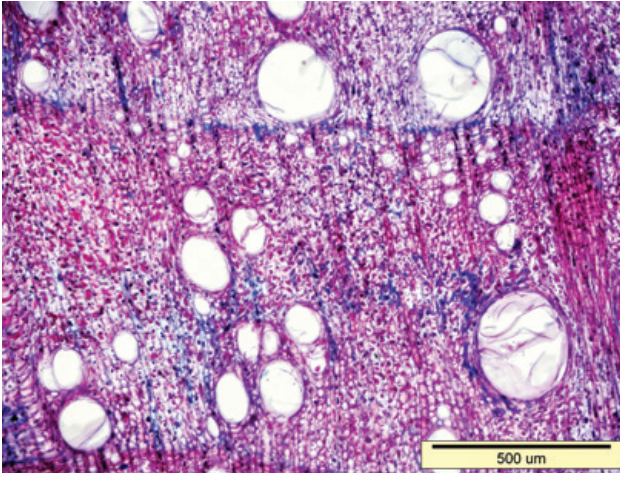
hangi amaçlarla kullandıklarına ve tür seçimlerini kullanım yerine uygun olarak yapıp yapamadıklarına,

■ Ağaçlar türlerine göre farklı iklim şartlarında yetiştiklerinden, geçmiş dönemlerde objelerin bulunduğu bölgelerde nasıl bir iklimin hüküm sürdüğüne,

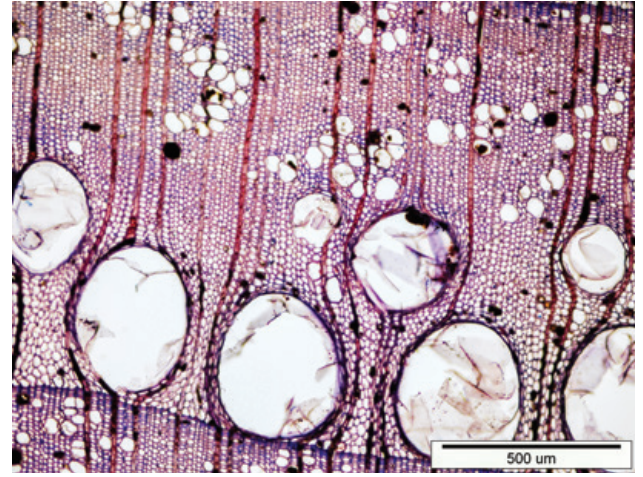
ilişkin bilgi elde edilebilmektedir. Kısa bir süre önce İstanbul Marmaray Metro Aktarma İstasyonu'nun inşası sırasında gerçekleştirilen arkeolojik kazılarda, İstanbul'un antik dönemlerdeki tarihsel gelişimi, ticareti, mimarisi ve sosyal yaşamı hakkında bilgi veren, tarihe ve bilim dünyasına pek çok açıdan ışık tutacak, suya doymuş ahşap bulgular çıkarılmıştır. Antik dünyanın en büyük limanı olarak kabul edilen Eleutherius/Theodosius Limanı ahşap iskele ve dolgu kazıklarına ait örnekler üzerinde tarafımızca gerçekleştirilen araştırmada; ahşap bulguların anatomik yapılarının incelenmesi ve kullanılan ağaç türlerinin teşhis edilmesiyle (Şekil 7), yukarıda sözü geçen konulara ilişkin çok değerli bilgiler elde edilmiştir (Doğu ve ark., 2008; Doğu ve ark., 2011).

### Kriminoloji (Suç Bilimi) ve Medeni Hukuk

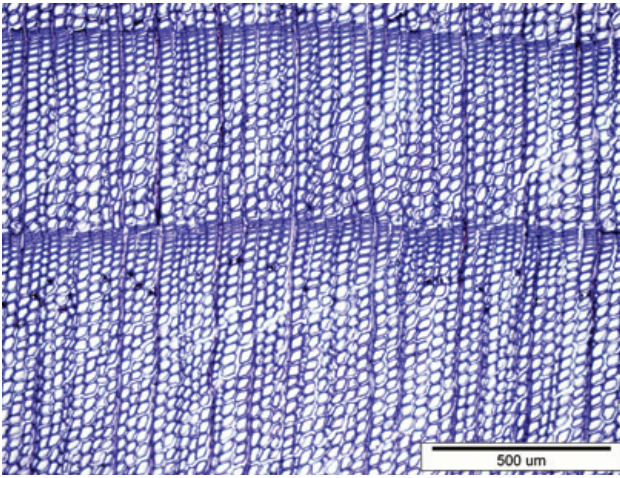
Ağaç türü teşhisi, zaman zaman kriminal olayların açıklığa kavuşturulmasında da önem kazanmaktadır. Adli açıdan suç oluşturan olayın



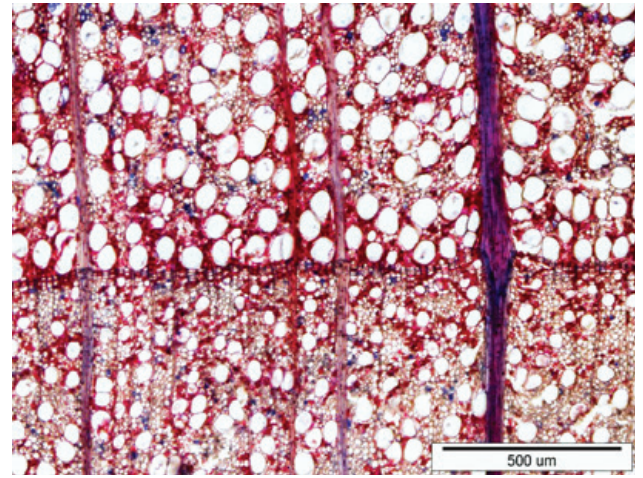
a. *Quercus pontica* (Doğu Karadeniz meşesi)



b. *Castanea sativa* (Anadolu kestanesi)



c. *Cupressus sempervirens* (Akdeniz servisi)



d. *Fagus spp.* (Kayın)

Şekil 7. Theodosius Limanı ahşap iskele ve dolgu kazıklarında kullanılmış olan ağaç türlerinden bazılarının enine kesit görünüşleri (Doğu ve ark., 2011).

gerçekleştiği mahalde bulunan, delil olarak kullanılacak ahşap parçacıkların tespiti, olayın aydınlığa kavuşturulmasında etkili olabilmektedir (Miller, 1994).

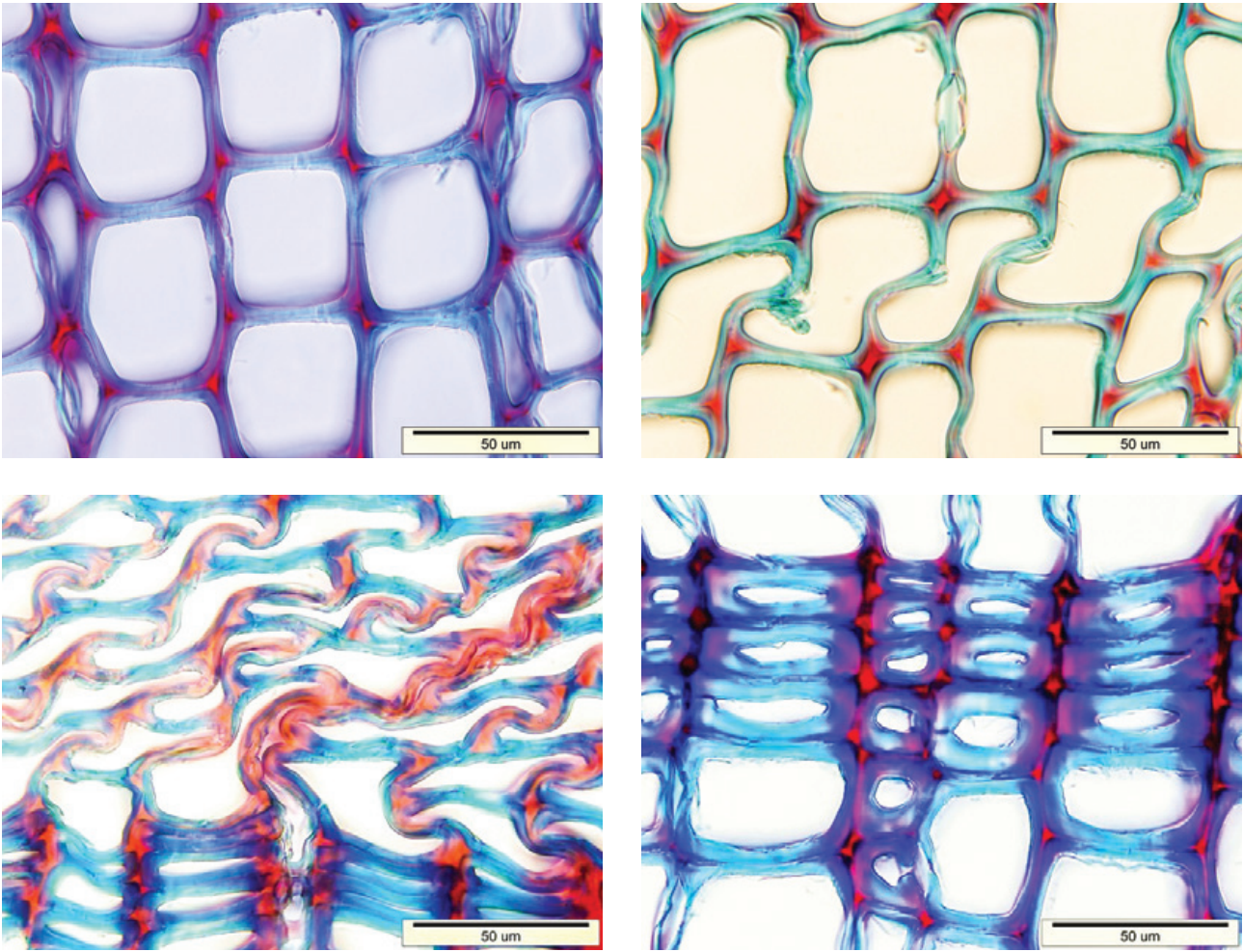
Ahşap malzemede ağaç türü teşhisi, kriminal olaylar dışında, Medeni Hukuk kapsamındaki taraflar arasındaki anlaşmazlıklar, vb. çözümlenmesinde de rol oynamaktadır. Bu tip anlaşmazlıklar, genellikle üretici ya da satıcı durumundaki kişi veya kuruluşlar ile alıcı taraf arasındadır. Taraflar arasındaki anlaşmalara uyulmadığı vakit yaşanan sorunlar, zaman zaman önemli kamu davalarına dönüşebilmektedir. Ahşap malzeme ile ilgili olarak en fazla yaşanan sorun; talep edilen ağaç türü yerine başka bir türe ait ahşap malzemenin sağlanması, ya da teslimatı yapılan ağaç türü doğru olmasına

rağmen, malzeme kalitesinin kullanım yerine uygun özellikte olmamasıdır. Bu konuda pek çok vaka bilimsel literatüre geçmiştir: Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşanan olayda, bir temizlik firmasının çalışanı ahşap bir merdiven üzerinde pencere temizliği yaptığı sırada, bir basamağın kırılması neticesinde düşmüş ve ciddi bir şekilde yaralanarak iş göremez hale gelmiştir. Yapılan incelemede, merdivenin üretiminde kullanılan ağaç türünün bu amaçla kullanıma uygun olmadığı tespit edilmiştir (Hoadley, 1990).

Bir başka olayda ise, bir çiftlikteki atlarda nedeni bilinmeyen bir biçimde halsizlik, güçten düşme görülmüş, bu durumun nedeni araştırıldığında ahırlarda yere serilen ahşap yongaların *Juglans nigra* (Black walnut, karaceviz) türüne ait

olduğu tespit edilmiştir. Bu türün öz odununda bulunan zehirli etkiye sahip kimyasal maddelerin (ekstraktif maddeler), atların derisiyle temas sonucunda absorbe edildiği ve bu yüzden hayvanlarda sağlık problemlerine neden olduğu anlaşılmıştır (Barker, 2005).

Daha ciddi bir olay ise A.B.D. Florida Eyaleti'nde yaşanmıştır. Ahşap bir iskelenin çökmesi sonucu birkaç kişi hayatını kaybetmiş; yapılan bilirkişi incelemeleri iskele inşasında kullanılan ağaç türünün sözleşmeye uygun olduğunu göstermiştir. Ancak kullanılacak malzemenin, biyolojik zararlılara karşı dayanıksız olan diri odun kısmını içermemesi gerektiğini bildiren herhangi bir şart sözleşmede yer almadığından, yüklenici firmanın yükümlülüğünden kurtulmuştur (Barker, 2005).



Şekil 8. 120 °C-150 °C sıcaklık ve 5MPa-7sMPa basınç altında bir saat süre ile işlem gören sarıçam ahşap panelle-  
rin mikroskopik yapısındaki değişiklikler (Doğu ve ark., 2010).

### Ahşabın Anatomik Yapısını Bilmek Neden Önemlidir?

Ahşabı tanımak ve anlamak, onun yalnızca hangi ağaç türüne ait olduğunu tespit etmek değildir. Ahşabı tam manası ile ayırt edebilmek için, makroskopik, mikroskopik ve ultra-mikroskopik yapısını bilmek ve sahip olduğu anatomik ve teknolojik özellikler arasındaki ilişkileri iyi kurabilmek gerekmektedir.

Ahşabın anatomik yapısını bilmek önemlidir: Çünkü bu suretle;

■ *Ahşabın anatomik yapısına bağlı kalite özelliklerini belirlemek mümkün olmaktadır.*

Kalite, belirli bir kullanım yeri için ahşap malzemenin uygunluğunu gösteren kriterdir. Çünkü herhangi bir kullanım yeri için ahşap malzeme aranacak bir özellik, diğerinde tercih edilmeyebilir. Ahşabın anatomik yapısına bağlı olarak, belli bir kullanım yeri için malzemenin uygunluğunu tayin eden faktörler

arasında; yıllık halkaların genişliği ve yeknesaklığı, yıllık halka içerisindeki ilkbahar ve yaz odunu oranı, lif uzunluğu, mikrofibril açısı, öz odun-dirli odun oranı, genç odun ve reaksiyon odununun bulunuşu, budaklılık ve lif kıvrıklığı sayılabilir. Ahşap malzemenin yapı kerestesi ya da doğrama kerestesi olarak kullanılması halinde uyulması gereken; yıllık halka genişliği, budaklar, lif yapısı, öz odun oranı ile ilgili değerlendirme ve sınıflandırmalar mevcut kalite standartlarında belirtilmektedir. Bu özelliklerle ilgili değerlendirmeler, gözle yapılan incelemelerle kolaylıkla mümkün olmaktadır. Ancak asıl sorun, malzeme kalitesi üzerinde olumsuz etkisi olan “genç odun” ve “reaksiyon odunu” nun bulunup bulunmadığının belirlenmesidir.

Genç odun, ağaçların ilk 5-25 yıllık döneminde oluşan odun kısmıdır ve oluşum süresi ağaç türüne

bağlı olarak değişmektedir. Genç odun, kendisinden daha sonra oluşan ergin oduna göre anatomik ve kimyasal yapı itibarıyla önemli farklılıklar gösterir ve daha düşük kalite özelliklerine sahiptir. Genç odun, ahşap malzeme için iki önemli probleme neden olur: Rutubete bağlı olarak, boyuna daralma ve genişleme miktarı artar. Ayrıca, ergin oduna göre direnç değerleri düşer. Genç odun; iğne yapraklı ağaçlarda, geniş yapraklı ağaçlara göre daha önemli bir problem oluşturur. Bu odunun özellikle yapı kerestesi olarak kullanılması sakıncalıdır. Ayrıca, genç ve ergin odunun aynı malzeme içinde bulunması, farklı boyuna daralma özelliklerine sahip olmaları nedeniyle kurutma işlemi sırasında kerestede çarpılma ve şekil değişikliklerine yol açar. Bundan dolayı, genç odun ve ergin odunun aynı malzeme içinde bulunması arzu edilmez (Shmulsky ve Jones, 2011).

Bilhassa yüksek direnç özelliklerinin istendiği kullanım alanları için yapılan malzeme alımlarında, bu konu üzerinde dikkatle durulmalıdır. Bu noktada asıl sorun, genç ve ergin odunun birbirinden nasıl ayırt edileceğidir. Bunun çözümü de büyük ölçüde mikroskopik yöntemle gerçekleştirilen inceleme sonuçlarına bağlıdır.

Reaksiyon odunu, ağaçlar dikili halde iken oluşan bir kusurdur; bu tip odun, ağaçların onları dik duruşlarından ayrılmaya zorlayan yük ya da kuvvetlere karşı vaziyetlerini korumak için gösterdikleri tepki sonucunda oluşmaktadır. İğne yapraklı ve geniş yapraklı ağaçlarda oluşum biçimleri farklı olduğundan adlandırılmaları da farklıdır. Reaksiyon odunu, iğne yapraklı ağaçlarda “basınç odunu”, geniş yapraklı ağaçlarda ise “çekme odunu” adını almaktadır. Reaksiyon odunu oluşumu ahşap malzemenin kalitesinde değişikliklere yol açtığından, teknolojik açıdan önemli bir kusur olarak kabul edilmekte ve kullanım alanlarını büyük ölçüde sınırlandırmaktadır. Reaksiyon odunu genellikle eğik ağaçlarda oluşmaktadır; ancak bu bir kural değildir. Çünkü bir ağacın yaklaşık 24 saat süre ile 2°'lik bir açı ile meyilli kalması anormal odun oluşumuna yol açabilir. Böylece son derece düzgün ağaçlarda bile bu kusur bulunabilir. Basınç odununu makroskopik olarak belirlemek daha kolaydır. Asıl sorun çekme odununda yaşanmaktadır. Çünkü çekme odunu, gövde enine kesitinde belirli bir bölgede görülebildiği gibi, düzensiz olarak da dağılmış olabilir. Çekme odunu ve basınç odununun

Ahşabı tanımak ve anlamak demek, onun yalnızca hangi ağaç türüne ait olduğunu tespit etmek değildir. Ahşabı tam manası ayırt edebilmek için makroskopik, mikroskopik ve ultramikroskopik yapısını bilmek ve sahip olduğu anatomik ve teknolojik özellikler arasındaki ilişkileri iyi kurabilmek gerekir.

makroskopik ortak özellikleri, her ikisinde de gövde enine kesitinin oval ya da elips şeklinde olması, özün eksantrik yapısı ve reaksiyon odunu kısmında daha geniş yıllık halkaların bulunmasıdır. Ancak bu odunların mikroskopik yapıları birbirinden oldukça farklıdır. Bilhassa, direnç özelliklerinin yüksek ve boyutsal stabilitenin iyi olması arzu edilen kullanım alanlarında, ahşap malzemenin reaksiyon odunu içermemesi gerekir (Doğu ve Grabner, 2010; Shmulsky ve Jones, 2011; Erdin ve Bozkurt, 2013). Burada önemli olan nokta, bir malzemenin reaksiyon odunu içerip içermediğinin doğru belirlenmesidir. Bu amaçla en güvenilir yol, söz konusu ahşap malzemede mikroskopik yapının dikkatli bir şekilde incelenmesidir.

Özellikle tarihi yapıları koruma çalışmalarında, kısmen ya da tamamen değiştirilmesi gerekli

görülen ahşap elemanlar için; aynı ağaç türünün kullanılması kadar, yeni malzemenin ileride sorun yaratacak kusurlarının olmaması da elzemdir. Bu nedenle, koruma çalışmalarında uygun kalite özelliklerine sahip ahşap malzeme seçimi konusunda dikkat gösterilmelidir.

■ *Kısa ya da uzun periyotlarla olumsuz çevre şartlarının (aşırı rüzgâr, soğuk-sıcak iklim, hava kirliliği gibi) etkisinde kalan ağaçlardan elde edilen hammaddede ya da kullanım yerindeki olumsuz şartlara bağlı olarak ağaç malzemesinde meydana gelen kalite kayıpları, anatomik yapı incelenerek belirlenebilmektedir.*

■ *Odun özelliklerinin iyileştirilmesi ya da yeni bir ürün geliştirme amacıyla uygulanan endüstriyel işlemlerin başarı derecesi, anatomik yapıda yol açtıkları değişikliklere bağlı olarak değerlendirilebilmektedir (Şekil 8). Ayrıca, uygulanan bu işlemlerin ağaç malzemenin diğer yapısal özellikleri (fiziksel ve mekanik özellikler) üzerindeki etkilerinin doğru yorumlanabilmesi, bu yöntemlerin anatomik yapıda neden oldukları değişikliklerin tam olarak belirlenmesine bağlıdır.*

■ *Orman Ürünleri Endüstrisinde anatomik özelliklerde meydana gelen değişikliklere bağlı olarak oluşan malzeme kaynaklı problemler, ahşabın yapısını tanıyan uzman ellerde kolaylıkla çözümlenebilmektedir. Bu tip problemlerle, sürekli olarak aynı ağaç türlerinin kullanılmakta olduğu işletmelerde dahi karşılaşılmaktadır. Bunlar çoğunlukla, makinelerle işleme, kurutma, emprenye, yüzey işlemleri gibi süreçlerde ortaya çıkmaktadır.*

## Sonuç

Malzemenin niteliği ne olursa olsun, en doğru şekilde değerlendirilebilmesi için sahip olduğu karakteristik özelliklerin iyi bilinmesi gerekmektedir. Söz konusu ahşap malzeme olduğunda, içerdiği

hücre yapısı ve çeşitliliği nedeniyle bu konu daha da önem kazanmaktadır. Ahşabı diğer mühendislik malzemelerinden farklı kılan ve anlaşılmasını daha zor hale getiren neden; kompleks yapıda, biyolojik

esaslı bir materyal olmasıdır. Günümüzde herhangi bir ahşap malzemenin hangi ağaç türüne ait olduğu yalnızca “Ahşap Endüstrisi”nin ilgi alanı içerisinde yer almamaktadır. Bu sorunun cevabı, doğrudan ya

da dolaylı olarak; ticaret, botanik, antropoloji, arkeoloji, sanat tarihi, etnografya, konservasyon, restorasyon, kriminoloji gibi farklı disiplinler için de önem taşımaktadır.

Ahşabın makroskopik, mikroskopik ve ultra-mikroskopik yapısını bilmek; yalnızca teşhis için değil,

ayrı zamanda ahşabın teknolojik özelliklerini anatomik yapıya bağlı olarak yorumlayabilmek açısından da önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

- 1- Barker, J. A., 2005, *A Prototype Interactive Identification Tool to Fragmentary Wood from Eastern Central Australia and its Application to Aboriginal Australian Ethnographic Artefacts*, A Thesis submitted in fulfilment of the requirements of the degree of Doctor Philosophy (Science), Adelaide University.
- 2- Björda, C. G., Nilson, T., 2002, "Waterlogged Archaeological Wood-A Substrate for White Rot Fungi During Drainage of Wetlands". *International Biodeterioration & Biodegradation*, sayı 50, s. 17-23.
- 3- Chen, H. K., 2006, *The Role of CITES in Combating Illegal Logging-Current and Potential*, TRAFFIC International, Cambridge, İngiltere.
- 4- Commercial Timbers, (2000-bugüne), <http://delta-intkey.com/wood/en/index.htm>.
- 5- Doğu, A. D., Köse, C., Kartal, S. N., Erdin, N., 2008, "Brief Introduction of a Research Project on the Wood Materials from an Ancient Byzantine Port Unearthed During Drilling for Underground Rail Tunnel in Istanbul", The 39<sup>th</sup> Annual Meeting of the IRG, *The International Research Group on Wood Protection, Section 1, Biology*, IRG/WP 08-10641, s. 1-10, İstanbul.
- 6- Doğu, A. D., Grabner, M., 2010, "A Staining Method for Determining Severity of Tension Wood", *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, sayı 34(5), s. 381-392.
- 7- Doğu, D., Tırak, K., Candan, Z., Ünsal, O., 2010, "Anatomical Investigation of Thermally Compressed Wood Panels", *BioResources*, sayı 5(4), s. 2640-2663.
- 8- Doğu, A. D., Köse, C., Kartal, S. N., Erdin, N., 2011, "Wood Identification of Wooden Marine Piles from the Ancient Byzantine Port of Eleutherius/Theodosius", *BioResources*, sayı 6(2), s. 987-1018.
- 9- *Dokuzuncu Kalkınma Planı, Ormanlık Özel İhtisas Komisyonu Raporu*, 2006, Ankara.
- 10- Erdin, N., Bozkurt, A.Y., 2013, *Odun Anatomisi*, gözden geçirilmiş 2. baskı, İstanbul Üniversitesi yayın no. 5145, Orman Fakültesi yayın no. 506, ISBN: 978-975-404-932-9, Yazın Basın Yayın Matbaacılık.
- 11- Gasson, P., 2011, "How Precise Can Wood Identification Be? Wood Anatomy's Role in Support of the Legal Timber Trade, Especially CITES", *IAWA Journal*, sayı 32 (2), s. 137-154.
- 12- Group of 8, 1998, *G8 Action Programme on Forests*, [http://www.illegal-logging.info/uploads/G8\\_Action\\_Programme\\_on\\_Forests.doc](http://www.illegal-logging.info/uploads/G8_Action_Programme_on_Forests.doc)
- 13- Group of 8, 2005, *Gleneagles Plan of Action: Climate change, clean energy and sustainable development*, <http://www.g8.utoronto.ca/summit/2005gleneagles/climatechangeplan.html>
- 14- Hoadley, B.R., 1990, *Identifying Wood Accurate Results with Simple Tools*, The Taunton Press, USA.
- 15- İstanbul Günlüğü, <http://istanbulgunlugu.com/2011/06/mirgun-kosku%E2%80%99nun-sakli-tarihi-ortaya-cikiyor/>.
- 16- İstanbul İl Özel İdaresi, [http://www.ioi.gov.tr/s\\_icerik.php?cP=Ayrinti&hID=3326](http://www.ioi.gov.tr/s_icerik.php?cP=Ayrinti&hID=3326).
- 17- İstanbul Üniversitesi, <http://www2.istanbul.edu.tr/?p=16410>.
- 18- Johnson, A., Laestadius, L., 2011, "New Laws, New Needs: The Role of Wood Science in Global Policy Efforts to Reduce Illegal Logging and Associated Trade", *IAWA Journal*, sayı 32 (2), s. 137-154.
- 19- "Nesli Tehlike Altında Olan Yabancı Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmenin Uygulanmasına dair Yönetmelik", 27.12.2001 tarihli ve 24623 sayılı Resmi Gazete.
- 20- Restora Türk, <http://www.restoratürk.com/koruma-ve-restorasyon/742-mirgun-koskunun-sakli-tarihi-ortaya-ckyor.html>.
- 21- Seneca Creek Associates, 2004, *Illegal logging and global wood markets: The competitive impacts on the U.S. Wood Products Industry*, [http://www.unece.lsu.edu/responsible\\_trade/documents/2003-2006/rt03\\_036.pdf](http://www.unece.lsu.edu/responsible_trade/documents/2003-2006/rt03_036.pdf).
- 22- Shmulsky R., Jones P. D., 2011, *Forest Products and Wood Science, An Introduction*, 6. Baskı. Wiley-Blackwell Publication.
- 23- T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı 2014 Mali Yılı Bakanlık Bütçesi, 13.12.2013 tarihli TBMM Genel Kurul Sunumu.
- 24- TS EN 942, 2009, Doğramalık Kereste-Genel Gereklere, *Türk Standardı*
- 25- TS 1265, 2012, Kereste-İğne Yapraklı Ağaç Keresteleri-Yapılarda Kullanım İçin, *Türk Standardı*
- 26- The Wood Database: <http://www.wood-database.com/wood-identification/> (2007-bugüne).
- 27- *United Nations Report of the ad hoc Intergovernmental panel on Forests on its Fourth Session*, 1997, Commission on Sustainable Development of the Economic and Social Council. E/CN.17/1997/12, New York, ABD.
- 28- Wheeler, A.E., Baas, P., 1998, "Wood Identification-A Review", *IAWA Journal*, sayı 19 (3), s. 241-264.
- 29- World Bank. *Sustaining Forests-A Development Strategy*, 2004, <http://siteresources.worldbank.org/INTFORESTS/Resources/SustainingForests.pdf>.

# Restorasyon Kapsamında Norveç Araştırma Gezisi\*

► İBB KUDEB “Geleneksel Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Eğitimi Hizmet Alımı İşi” kapsamında, 28 Eylül-5 Ekim 2013 tarihleri arasında Norveç’in Oslo, Stavanger ve Bergen kentlerine bir teknik gezi düzenlenmiştir. Geziye, KUDEB Müdür Yardımcısı Şehir Plancısı Bayram Taşkın, Ahşap Eğitim Atölyesi Koordinatörü Orman End. Y. Mühendisi Demet Sürücü, Y. Mimarlar Filiz Atay ve Esra Kudde katılmışlardır.

Bu gezinin temel amacı; önemli bir ahşap yapım kültürüne sahip olan Norveç’teki örnekleri yerinde incelemek, mimari ve kültürel mirasın korunması ve sürdür-

Geleneksel Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Eğitimi kapsamındaki teknik gezi, Norveç’in Oslo, Stavanger ve Bergen kentlerinde gerçekleştirilmiştir.

rülebilirliği konusunda Norveç Devleti’nin uyguladığı politikalar ve yöntemlerle ilgili olarak yetkililerle görüşüp karşılıklı bilgi aktarmında bulunmak; yanı sıra her iki ülkenin bu alandaki deneyimlerini ve bakış açılarını değerlendirip irdelemek

olarak ifade edilebilir.

Bu amaçla sırasıyla Oslo’da, *Riksantikvaren* “Norwegian Directorate for Cultural Heritage” (Norveç Kültürel Miras Yönetimi) yönetici ve uzmanlarıyla, UNESCO Dünya Mirası Listesi’nde yer alan Bergen kentinde Byantikvaren *Bergen Commune* (Bergen Belediyesi) yetkilileriyle görüşmeler yapılmıştır. Aynı zamanda, hem bu iki kentte, hem de Norveç’in üçüncü en büyük yerleşimi olan Stavanger’de alan gezileri gerçekleştirilmiştir. Gezinin dördüncü ayağını ise, yine UNESCO listesinde yer alan *Nærøysfjord* fiyorduna yapılan bir günlük gezi teşkil etmektedir.



Oslo kentinin ana aksı: Karl Johans Gate



Oslo Belediye Binası (City Hall/Rådhuset)

## Teknik Gezi Alanları ve Yapılar

### 1. Oslo Kent Merkezi

Oslo kent merkezinde genel bir kent gezisi yapılmıştır. Bu gezide, Oslo’nun en eski ve en büyük eğitim kurumu olan Hukuk Fakültesi ana binası, bu yapının üzerinde yer aldığı kentin en önemli aksı olan ve Oslo Merkez Garı ile Kraliyet Sarayı’nı birleştiren *Karl Johans gate* ve devamındaki *Nasjonalmuseet* (Ulusal

Müze) ve *National Theatret* (Devlet Tiyatrosu) gezilmiştir. Daha sonra *Karl Johans gate*’i diklemesine kesen *Rosenkratz gate* takip edilerek 1950 yılında hizmete giren Oslo Belediye binası ve Nobel Barış Ödülü’nün verildiği Nobel Barış Merkezi ziyaret edilmiştir. Son olarak limana paralel bir ana aks olan *Radhusgata* bo-

yunca yürünerek mimarisi Snøhetta Company’e ait olan ve 2008 yılında hizmete giren Oslo Opera Binası gezilmiştir. Norveçli Mimar Tarald Lundevall tarafından tasarlanan, uluslararası önemli mimarlık ödülleri kazanan bu yapının ana salonu at nalı formunda tasarlanmış olup iç yüzeyleri meşe ağacıyla kaplıdır.

\* Haber: Y. Mimar Filiz Atay, Y. Mimar Esra Kudde, İBB KUDEB, e-posta: atayfiliz@gmail.com; esrakudde@hotmail.com. Fotoğraflar : Esra Kudde, Demet Sürücü. Bu haberdeki yazılar; Filiz Atay, Esra Kudde ve Demet Sürücü’nün belgeleri ve gezi süresince tutulan notlarından yararlanılarak derlenmiştir.





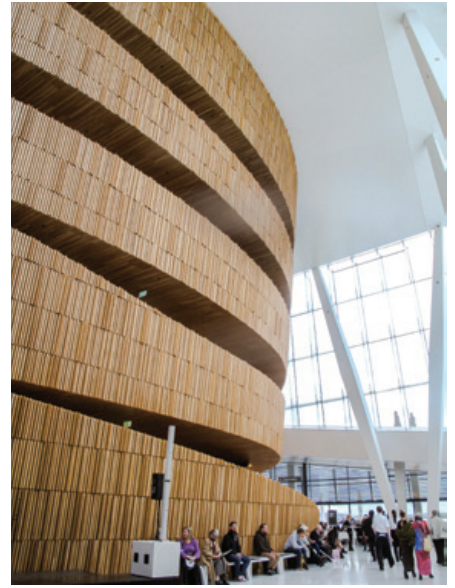
Nobel Barış Merkezi



Oslo Opera Binası dış görünüm



Oslo Opera Binası iç mekândan görünüm



## 2. Norsk Folkemuseum (Norveç Kültürel Tarih Müzesi)

Daha sonra, *Akershus Festning* (Akershus Kalesi), *Norsk Folkemuseum* (Norveç Kültürel Tarih Müzesi-Açık Hava Müzesi) ve *Vikingskipshuset* (Viking Gemi Müzesi) ziyaret edilmiştir. Akershus Kalesi Oslo Liman bölgesinde yer almakta olup yapımına 13. yüzyılın sonunda başlanmıştır. Önceleri kralın resmi sarayı, uzun bir süre boyunca da hapishane olarak kullanılan yapı, daha sonraki yüzyıllarda burç eklenerek şatoya dönüştürülmüştür. Günümüzde yapının bazı bölümleri müze olarak kullanılmakta; ayrıca kral mezarları da aynı yapı içinde ziyaret edilebilmektedir. Akershus, yabancı devlet başkanlarına verilen resepsiyonlara

da ev sahipliği yapmaktadır.

*Norsk Folkemuseum* (Norveç Kültürel Tarih Müzesi-Açık Hava Müzesi), teknik gezinin en önemli etaplarından birini oluşturmaktadır. Bygdøy yarımadasında yer alan *Norsk Folkemuseum*, Norveç'in en önemli kültürel tarih merkezi olmanın yanı sıra, Avrupa'nın da en büyük açık hava müzelerinden birisidir. Müze, 1500'lü yıllardan günümüze Norveç halkının yaşamını birebir örneklerle tanıtmak amacıyla 1894 yılında kurulmuş olup şimdiki yerine 1898'de taşınmıştır. Müzenin açık hava bölümünde, Ortaçağ'dan günümüze dek gelebilmiş örnekleri gösteren 155 ahşap yapı bulunmaktadır. En eski

yapılar, 13. yüzyıla ait Gol'den gelen ahşap kilise (*Gol Stavekirke*, yapımı: 1200) ve Rauland'dan yine ahşap konstrüksiyon bir konut; en yeni yapılar ise, 1928 yılında yapılmış bir benzin istasyonu ve Norveç'in en küçük posta binası olan 1937 tarihli yapıdır.

Bu açık hava müzesinde sergilenen yapıların birçoğu Endüstri Devrimi öncesine ait olup yapım teknikleri kısaca şöyledir: Ahşap karkas konstrüksiyonda, yapı dikme ve kirişlerle inşa edilmiş; kârgir-ahşap karışımı (hımış) yapılarda ise ahşap çatkı, tuğlalarla örülerek kapatılmıştır. Daha yakın zamana ait ahşap karkas yapılarda ise, bu iş için yalıtkan malzemeler



Akershus Kalesi'nin karşı kıydan görünümü



Akershus Kalesi'nin içerisindeki yapılar



Norsk Folkemuseum (Norveç Açık Hava Müzesi) ve çeşitli yerlerden taşınarak burada sergilenen geleneksel ahşap yapı örnekleri (çiftlik evi, fırın, ahır, vb.)

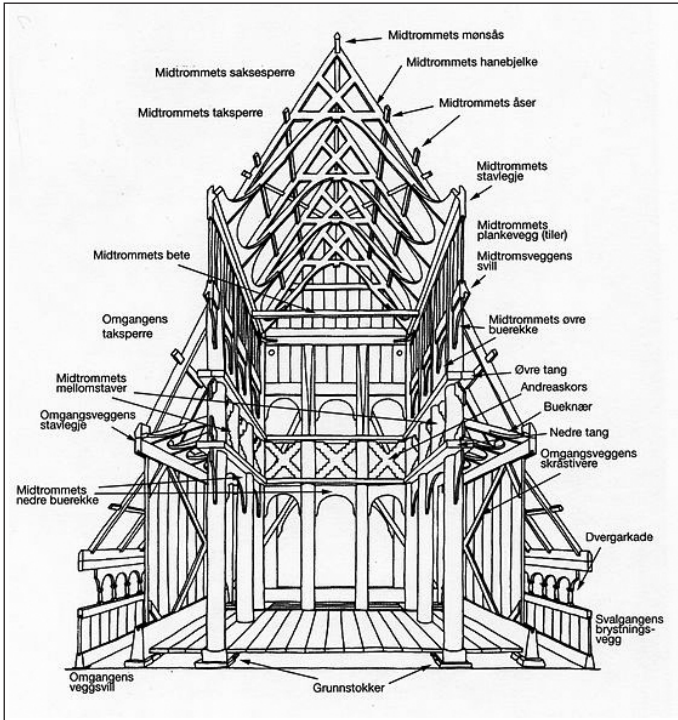
kullanılmış, iç ve dış yüzeyler ahşapla kaplanmıştır. Norveç'te Viking Dönemi'nden beri, yani en erken 9. yüzyıldan itibaren görülen çantı yapım tekniği ise (masif ahşap konstrüksiyon ya da kütük yapım tekniği), neredeyse 20. yüzyıla dek ısı geçirgensizliği ve konforu sayesinde en çok tercih edilen yöntem olmuştur.

Ahşap çatma (*stave*) tekniğinin kökeni ise tarih öncesi çağlara dayanmaktadır. Bu konstrüksiyon, ahşap yapı elemanları düşeyde kullanmak suretiyle inşa edilmekte, bu dikmeler de çatıyı taşımaktadır.

*Stave* tekniği, Ortaçağ kiliselerinde, galeriler veya sundurmalarda ve çantı yapıların dış duvarlarında da kullanılmıştır. Norveç'teki tüm *stave* kiliseler sarıçamdan (*pinus sylvestris*) yapılmıştır. Bu alanda sergilenen en önemli yapılardan biri yukarıda da sözü edilen *Gol Stavkirke*, yani Gol Bölgesi'nden gelen kilisedir. Norveç'in UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde yer alan *Urnes Stave Church* (Urnes Kilisesi) de aynı teknikle inşa edilmiştir; bu anlamda dünya mirası olarak tescil edilen geleneksel ahşap yapım tekniğini yansıması açısından Gol Kilisesi de benzerleri gibi önemli bir örnektir.



Ahşap dışında hiçbir malzeme kullanılmadan inşa edilen Gol Stave Kilisesi (*Gol Stavkirke*)



Ahşap çatma (*stave*) konstrüksiyon şema örneği (<http://home.loopme.com/fortidsminneforeningen/sites/fortidstysk/go.cfm?id=66571>)



*Gol Stave* Kilisesi'nden bir detay

### 3. Vikingskipshuset (Viking Gemi Müzesi)

Açık hava müzesinin yakınındaki *Vikingskipshuset*'de (Viking Gemi Müzesi) en iyi şekilde korunmuş olan üç Viking gemisi sergilenmektedir. Meşeden yapılmış olan bu

gemiler mezar höyüklerinde açığa çıkarılmış olup Viking inanışına göre sahiplerine öbür dünyada gemi olarak hizmet ediyordu. Nitekim her üç gemide de mezar

odaları bulunmakta; kazılarda ele geçirilen kalıntılarda gemi sahibi ve hizmetkârlarının, yanı sıra hayvan, özellikle de at iskeletleri ve eşyalar açığa çıkarılmıştır.



Aker Brygge bölgesinde yer alan modern konut ve ofis binaları



Ünlü mimar Renzo Piano tarafından tasarlanan Modern Sanat Müzesi (*Astrup Fearnley Museum*)

### 4. Aker Brygge Bölgesi, Tjuvholmen ve Modern Sanat Müzesi (*Astrup Fearnley Museum*)

Kentte ayrıca, Akershus Kalesi'nin karşı kıyısında, limanın batı ucunda yer alan Aker Brygge bölgesi, *Tjuvholmen* ve Modern Sanat Müzesi (*Astrup Fearnley Museum*) ziyaret edilmiştir. *Aker*

*Brygge*, cam ve çelik ağırlıklı kütle ve cephe tasarımlarıyla yapılmış binaların birbirlerine köprülerle bağlandığı, modern bir konut ve ofis bölgesidir. *Tjuvholmen* kompleksinin bir parçası olarak İtalyan

mimar Renzo Piano tarafından tasarlanan *Astrup Fearnley* adlı Modern Sanat Müzesi ise, cam-ağaç konstrüksiyonu ve çatı örtüsü ile limanın en dikkat çekici yapılarından.

### 5. Riksantikvaren

*Riksantikvaren* (Norveç Kültürel Miras Yönetimi) ziyaret edilerek merkezin yönetici ve uzmanlarıyla bir görüşme yapılmıştır. *Riksantikvaren*, Norveç Çevre Bakanlığı'na bağlı dört yönetim biriminden birisidir. Diğer birimler, Çevre Ajansı, Harita Birimi ve Kutup Enstitüsü'dür.

*Riksantikvaren*'in temel görevi, "Kültürel mirasla ilgili araştırmalarda bulunmak, koruma konusunda program ve politikalar üretmek ve arkeolojik kazılar yapmak" olarak özetlenebilir. *Riksantikvaren* ilk olarak 1912 yılında kurulmuş olup 160 çalışanı vardır; "Kültürel Miras Eylem Planı" ve "Planlama ve İn-

saat Eylem Planı"nı yürütmektedir. Bu merkezde uluslararası ilişkilere sorumlu yönetici Reidun Vea ve uzmanlar Nils Marstein, Staffan Anderson, Andre Korsaksel ile yapılan toplantıda, bu kurum KUDEB'e tanıtılmış ve faaliyetleri anlatılmıştır. Müdürlüğün çalışmaları ve Ahşap Eğitim Atölyesi'nin faaliyetleri konusunda Norveçli uzmanların soruları yanıtlanmıştır.

Kurumun çalışmaları arasında;

- ICCROM ve ICCT ile ortak programlar yürütmek,
- Kültür Mirası arşivindeki belgeleri dijital ortama aktarmak,
- Ahşap Kiliseler Koruma

Programı'nı yönetmek (Ahşap yapı geleneğini ve ustalığını, bu alanda kullanılan el aletlerini korumak)

- Özel mülkiyete fon vermek (%60 ila %100 oranında), danışmanlık yapmak ve yapıları denetlemek, sayılabilir.

*Riksantikvaren*'deki uzmanlar, Norveç'te 3.9 milyon yapı olduğunu, bunların büyük bir bölümünde ahşap yapım tekniğinin uygulandığını belirtmişlerdir. Ahşap yapım teknikleriyle ilgili olarak verilen bilgilerde; örneğin Trondheim kentinde, 2. yüzyıla ait ahşap kiliselerde yapılan onarımlarda özgün tekniğe bağlı kalınarak, yapıların "tar" adı



Riksantikvaren (Norveç Kültürel Miras Yönetimi)



Riksantikvaren-IBB KUDEB toplantısı

verilen siyah çam reçinesi ile kaplandığı, en çok kullanılan malzemenin *pinus sylvestris* yani sarıçam olduğu, çatılarda izolasyon malzemesi olarak toprak kullanıldığı ve ahşap kiremitlerin tek tek elde yapıldığı anlatılmıştır. Ayrıca, yapılara çok az müdahale edildiğini, sürekli bakım yapıldığını ve minimum yenileme anlayışı ile mimari mirasın korunmaya çalışıldığını belirtmişlerdir.

Kurumun hedefi; 2020 yılına kadar ayda iki yapı onararak tüm mimari mirası korumaya almak olarak belirlenmiştir. İlginç bir husus da, tek bir uzmanın (aynı kurumda çalışan S. Anderson) yalnızca Ortaçağ dönemi kütük ahşap kiliselerin onarımından, yani tek bir dönemden sorumlu olması ve alanda teker teker hepsini denetlemesidir; bu da yapıların onarım ve özellikle denetiminin yetkin bir şekilde yürütülmesi için uzmanlaşmanın önemini göstermektedir.

*Riksantikvaren*'in özel mülkiyete fon vererek onarıma destek verdiğini belirtmiştik; bu kapsamda kurum, yapıda çalışacak marangozları bizzat seçerek görevlendirmektedir. Yapı sahibi seçilen marangozla çalışmak zorunluluğunda olup şantiyeden de bu kişi sorumludur. Sorumlu mimar veya mühendis de yapıyı denet-



Riksantikvaren Uluslararası İlişkiler Sorumlusu Reidun Veia ve KUDEB ekibi

lemekle beraber, marangoz işinin uzmanı olduğundan, genelde bu yapıların restorasyonunun sorunsuz bir biçimde yürütüldüğü belirtilmiştir. Zira alanında yetkin bir marangoz yalnızca ahşap yapım tekniğinde değil, ulusal ve uluslararası koruma yaklaşımları konusunda da bilgi sahibi olacak şekilde yetiştirilmektedir.

Oslo'da toplam 10.000 civarında tescilli yapı bulunmakta ve en son aşamada *Riksantikvaren*'in görüşü ve onayıyla önerilen yapı sınıflandırılmaktadır.

Görüştüğümüz uzmanlar, kurum hakkında ve Norveç'teki koruma yaklaşımları üzerine yaptıkları

bu genel bilgilendirmeden sonra, ICOMOS ile ortaklaşa gerçekleştirilen Tiflis, Gürcistan'da yapılan "Eski Tiflis'i Koruma Projesi"nin sunumunu yapmışlardır. Bu projede 44 konut ve 4 kilisenin restorasyonu gerçekleştirilmiş olup ülkede ulusal ölçekte 8 sit alanı, yerel ölçekte de 4 sit alanı bulunmaktadır. Tiflis'teki "Betlemi" semtinin 2004-2005 yılları arasında yenilenip canlandırılması projesi kapsamında atölyeler düzenlenmiş, yabancı uzmanlar çağrılmış, kentlin alt ve üst yapısı yenilenmiş; bu çalışma esnasında yalnızca yerel ustalarla işbirliğine gidilmiştir.

## 6. Rodeløkka Bölgesi

*Riksantikvaren*'deki uzmanlardan Vidar Treadal ile kentnin *Rodeløkka* bölgesine alan gezisi yapılmıştır. *Rodeløkka*, 19. yüzyılda (1854-1878

arası) inşa edilmiş ucuz ahşap yapıların yoğun bulunduğu bir bölge olup 1950'li yıllarda büyük ölçüde çöküntü bir yerleşim alanıydı. Daha

sonra 1970'li yıllarda, sosyal dokunun değişmesiyle bölge canlanmış; 1988 yılında koruma alanı ilan edilmiştir. Ancak bu koruma planı

yetersiz kalmış, restorasyonlarda istenilen sonuç elde edilememiştir. Bunda malzemelerin niteliğinin değişmesinin ve bu bölge sakinlerinin,

onarımında özgün malzeme kullanımı hususunda ikna edilememesinin önemi büyüktür. Bölgeye bugüne dek 1,4 milyon NOK (~ 500.000 TL)

tutarında yatırım yapılmış; cephe-ler, özellikle pencereler onarılmış, sokakta drenaj ve peyzaj çalışmaları gerçekleştirilmiştir.



Oslo kentinin doğusunda yer alan Rodeløkka bölgesi



Rodeløkka bölgesindeki ahşap evlerden biri



Rodeløkka bölgesinde ziyaret edilen bir restorasyon şantiyesi (Marangoz, şantiye şefliği görevini de yürütmektedir.)

## 7. Stavanger Kenti

Norveç'in güneybatısındaki Stavanger kentine de bir alan gezisi yapılmıştır. Stavanger'in kuruluşu 12. yüzyıla dek gitmektedir. Kentteki katedral de bu döneme aittir. Stavanger, Liverpool ile birlikte 2008 yılında Avrupa Kültür Başkenti seçilmiş olup ülkenin en büyük üçüncü yerleşimidir. Öncelikle kentte genel bir gezinti yapılmış, öğleden sonra "Gamle Stavanger" yani Eski Stavanger bölgesi gezil-

miştir. Semtte, 18 ve 19.yy başında yapılmış 173 ahşap yapı vardır. Geçtiğimiz yüzyılın ortalarında, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra kentin yeniden planlanması ve ahşap yapıların yıkılması gündeme gelmiş; ancak daha sonra bir uzmanın direktmesiyle bu yapıların bir kısmının koruma altına alınması kararlaştırılmıştır. Alandaki ahşap yapıların çoğu özel mülkiyete, bir kısmı da belediyeye aittir.

*Gamle Stavanger*, bugün Norveç'in en iyi korunmuş ahşap evlerini barındırmaktadır. Bölge, 1975 yılında Avrupa Konseyi tarafından eski yapıların günümüz koşullarında nasıl kullanılabileceği ve karakterini yitirmeden ne şekilde restore edilebileceği konusunda örnek bölge olarak seçilmiştir. Balıkçılık merkezi olan kentte, eski bir konserve müzesi de bulunmaktadır.



Stavanger limanının genel görünümü



Stavanger, 3-4 katlı ahşap yapılar



Eski Stavanger (Gamle Stavanger) sokakları ve genellikle tek katlı olan ahşap yapılar



Yamaçtan köprüye bakış

## 8. Bergen Kenti

Bergen, ülkenin ikinci en büyük yerleşim bölgesi olup kentin etrafı dağlarla çevrilidir. Kentin çok eski bir ticari geçmişi vardır. On üçüncü yüzyıla dek Norveç'in başkenti olan Bergen'de ticari faaliyetler daha on birinci yüzyılda kurulmuştur. On üçüncü yüzyılda kent Hansiatik (ya da Hansa) Ligi'nin en önemli noktalarından biri olmuştur. *Bryggen*, yani kentin "Eski Liman Bölgesi", UNESCO Dünya Kültür Mirası Listesi'nde

yer almaktadır.

Bergen'de öncelikle *Byantikvaren* - Bergen Belediyesi'ne gidilerek uzmanlarla tanışılmış ve karşılıklı olarak kurumların genel bir tanıtımı yapılmıştır. Daha sonra Bergen Belediyesi'nin Kültürel Miras Yönetimi Direktörü Johanne Gillow ve uzmanlarla *Bryggen* - Eski Liman Bölgesi'ne alan gezisi gerçekleştirilmiştir. Bu sit alanında tek tek tescilli yapı bulunmamaktadır; alan bütünüyle

koruma altında olup toplamda 200 yapı yer almaktadır. Alanın tamamı kaldırımlar ve yer kaplamaları da dâhil olmak üzere ahşap malzemeden yapılmış olup yapılar birbirleriyle bağlantılı bir şekilde tasarlanmıştır; binaların arasında limana dik inen üstü kapalı ya da açık geçitler bulunmaktadır. Bu ahşap mahallede, Ortaçağ'dan kalma yapılar çoğunluktadır. Alan 1900'lü yıllarda çıkarılan "Yangın Koruma" yasası ile korunmaktadır;



UNESCO Dünya Kültür Mirası Listesi'nde yer alan *Bryggen* (Eski Liman Bölgesi)



Ahşap mahallede yapılar arasındaki limana dik dar geçitler



*Bryggen*'in yüzyıl başlarındaki durumunu gösteren eski bir fotoğraf (ziyaret edilen şantiyeden alınmıştır.)



Johanne Gillow rehberliğinde şantiye ziyareti (Eski Liman Bölgesi-ahşap yapı restorasyonu)



Çatı arasında bulunan özgün ahşap değirmen



Bergen Belediyesi (*Byantikvaren*) ve KUDEB ekipleri

buna göre ahşap yapılar bir "tuğla kabuk" ile sarılarak yangına karşı güçlendirilmiştir.

Bu yapılardan birinde yapılan restorasyon şantiyesi Johanne Gillow'la birlikte gezilerek yapım hakkında uzman ekipten (marangozlar ağırlıklı olmak üzere) teknik bilgiler alınmıştır.

Yapı restore edilirken:

- Yapı kaldırılmış ve çam kütüklerden oluşan temeller onarılmış;

- Mümkün olduğunca eski/özgün malzeme kullanılmasına özen gösterilmiştir.

- Korumada karşılaşılan önemli bir sorun da, yapıların suya batmasıdır. Yapıdaki çürümenin önüne geçebilmek için zemin altı su seviyesi kontrol altına alınmıştır. Oksijen ahşaba zarar verip çürütüğünden, infiltrasyon yöntemi ile sudaki oksijeninin azaltılması amaçlanmıştır. Alan tescilli oldu-

ğundan herhangi bir sondaj ya da kazıya izin verilmemektedir.

Yapıda Norveç çamı kullanılmakta olup ahşapta hiçbir ön koruma ya da empenye uygulaması yapılmamaktadır (Buna rihtimdeki yer kaplamaları da dahildir). Restorasyon aşamasındaki bu yapı için bir yılda UNESCO fonu ile 20 milyon NOK (yaklaşık 6,5 milyon TL) harcanmıştır. İnşaatta çalışan marangoz, bir saatte 450 NOK



(yaklaşık 150 TL) kazanmaktadır.

Şantiyesi gezilen yapıda, kurutma için balıkları yukarı çekmek amacıyla çatıda bir de değirmen bulunmaktadır. Bu değirmen, o dönemde demir pahalı olduğundan ahşaptan imal edilmiştir. Yapının pencereleri 19. yüzyılda tamir görmüş olup özgündür. Yapı otele dönüştürülmek istenmiş, ancak daha sonra bu projeden vazgeçilmiştir.

*Bryggen* sit alanı genelinde, rıhtıma bakan ön sıradaki ahşap mal-

zemenin daha çok zarar gördüğü, arka taraflarda ise yapıların özgün durumlarını daha iyi koruyabildiği gözlemlenmiştir. Yapıların çoğunluğunun orijinal işlevi balık kurutmak ve saklamaktır. Restorasyonlarda kentin zengin arşivinden geniş ölçüde yararlanılmıştır. Örneğin, bu sit alanının 1900 yılına ait rölöveleri mevcut olup bu belgelerde tüm yapılar ayrıntılı bir şekilde betimlenmiştir. Kentte ayrıca *Floien* Tepesi ve içindeki mobilyalara dek özgünlü-

günü büyük ölçüde koruyabilmiş çok ilginç bir yapı olan rıhtımdaki Hansiatik Müzesi de gezilmiştir. Müze, bir 13-14. yüzyıl yapısıdır ve tamamı ahşap konstrüksiyondur. Yapı, döneminde hem balık kurutulan bir yer hem de alım-satım ve büro işlevi gören bir mekândı. Ayrıca balıkçılar için konaklama amacıyla yapılmış odalar da bulunmaktadır. Yapının iç mekânında ahşap üzerine yapılmış, özgün duvar süslemeleri de bugün hâlâ görülebilmektedir.



Floien Tepesi'nden Bergen şehrinin görünümü



Bergen liman bölgesinden teleferikle çıkılan Floien Tepesi



Hansiatik Müzesi, Bergen



UNESCO Dünya Kültür Mirası Listesi'nde yer alan Bryggen (Eski Liman Bölgesi)



Ahşap cephe kaplama detayları (Stavanger)



Rögar kapağı, Bergen.

## 9. Nærøyfjord ve Geirangerfjord (Dünya Doğal Miras Alanları)

Gezinin dördüncü etabında, 2005 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne giren, ülkenin güneybatısında yer alan Gudvan-

gen yakınlarındaki “Nærøyfjord” fiyordu gezilmiştir. Bu fiyord, Sognefjord fiyordunun en dar koludur. Ayrıca National Ge-

ographic Society tarafından da Geirangerfjord fiyorduna ile birlikte dünyanın en önemli doğal miras alanı seçilmiştir.



Bergen Garı (Bergen-Oslo demiryolu, 1909'da hizmete girmiştir.)



Yapımına 1923'te başlanan ve 20 tünelden oluşan Myrdal – Flåm demiryolu (Flåmsbana)



Nærøyfjord'a gidiş: Flåm kasabası



Nærøyfjord'dan görünümeler.

# İBB KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi Faaliyetleri ve Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Eğitim Programı-2013\*

► KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi; 06.08.2007 tarihli İBB Başkanlık Oluru ile kurulmuş olup eğitim atölyesinin fiziki koşullarının hazırlanmasının ardından Nisan 2008'de eğitim faaliyetlerine başlamıştır.

Ahşap Eğitim Atölyesi'nin kuruluş gerekçesi; İstanbul'un Dünya Mirası Listesi'ne kabul edilmesinde önemli bir etken olan geleneksel ahşap konut mimarisinin karakteristik yapım teknikleri ve detaylarıyla korunması ve yok olma tehlikesi ile karşı karşıya bulunan ahşap yapı sanatının gelecek kuşaklara aktarılmasını sağlayacak deneyimli insan gücünün topluma kazandırılması ve yaygınlaştırılması, olarak özetlenebilir.

Atölyenin bu amaçla yürüttüğü faaliyetler; Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Eğitim Programı, Mimar-Mühendis Atölye Çalışmaları, Geleneksel Ahşap Yapılarda Restorasyon Uygulamaları, Usta Seminerleri ve Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Sempozyumu, düzenlenmesidir.

Ahşap Eğitim Atölyesi'nin faaliyetlerinin en uzun süreli olanı; **Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Eğitim Programı**'dır. Program kapsamında, meslek yüksek okullarının mimari restorasyon, ağaç işleri, mimari dekoratif sanatlar gibi mimari ve ahşap yapı elemanı ile ilgili eğitimlerin verildiği programların mezunlarına; ahşap yapıların korunması, onarımı ve restorasyonu konusunda daha donanımlı ve deneyimli olmaları hedefiyle, 160 saat teori, 400 saat uygulamadan oluşan ve yaklaşık 5 ay süren bir eğitim verilmektedir.

Eğitim programının teorik ve uygulamalı ders süreleri yandaki tabloda verilmiştir:



Prof. Dr. Zeynep Ahunbay Koruma Kuramı Dersi.



Uygulama dersi.

Ders Adı	Teori	Uygulama
1. Koruma Kuramı	16 saat teori	
2. Yapı Malzemesi Olarak Ahşap	24 saat teori	24 saat uygulama
3. Geleneksel El Aletleri ve Makinelerin Kullanımı	16 saat teori	32 saat uygulama
4. Ahşap Süsleme	8 saat teori	96 saat uygulama
5. Geleneksel Ahşap Yapı Mimarisi	24 saat teori	64 saat uygulama
6. Ahşapta Bozulmalar	16 saat teori	8 saat uygulama
7. Belgeleme	16 saat teori	16 saat uygulama
8. Geleneksel Ahşap Yapı Elemanlarının Üretimi	16 saat teori	120 saat uygulama
9. Ahşap Koruma Yöntemleri	16 saat teori	16 saat uygulama
10. Üst Yüzey İşlemleri	8 saat teori	16 saat uygulama

\* Haber: Demet SÜRÜCÜ, Orman End. Y. Mühendisi, İBB KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi Koordinatörü, e-posta: demetdriver@hotmail.com

Teorik dersler akademisyenlerin desteği ile yürütülürken, uygulamalı dersler ahşap yapıların korunması, onarım ve restorasyonu konusunda tecrübeli ahşap ustalarıyla birlikte verilmektedir. Program kapsamında; uygulamaları destekleyici yerinde inceleme gezileri de düzenlenmektedir. Ahşap Eğitim Atölyesi'nin 2013 yılı programının yürütülmesi sürecinde; Tarihi Yarımada, İ.Ü. Orman Fakültesi Odun Biyolojisi ve Koruma Laboratuvarı ve Herbariyumu, Atatürk Arboretumu, Millî Saraylar Ahşap Atölyeleri, Yıldız Şale,

Yıldız Sarayı Büyük Mabeyn Şantiyesi ve Dolmabahçe Sarayı'nda yerinde inceleme çalışmaları yapılmıştır.

Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Eğitim 2013 Yılı Programı; 2 Eylül 2013-7 Ocak 2014 tarihleri arasında meslek yüksek okullarından mezun 10 kursiyer ile tamamlanmıştır. Kurs sonrasında katılımcılara İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından birer katılım belgesi verilmiştir.

Ahşap Eğitim Atölyesi'nin diğer faaliyetleri ile ilgili haberler, bir sonraki sayıda yayımlanacaktır.



Uygulama dersi.

## Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Sempozyumu ve Sergisi II

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Koruma, Uygulama ve Denetim Müdürlüğü (KUDEB) Ahşap Eğitim Atölyesi, 24-25 Aralık 2013 tarihlerinde, Fatih Ali Emiri Efendi Kültür Merkezi'nde Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Sempozyumu'nun ikincisini düzenlenmiştir. Sempozyum, ahşap yapıların onarımı, korunması ve restorasyonu konusunda çalışan mühendis, mimar, akademisyen, uygulayıcı, usta ve öğrencileri bir kez daha bir araya getirmiştir.

Sempozyumda: “Dünyada ahşap sektörü ve koruma çabaları, Restoras-

Sempozyum, ahşap yapıların onarımı, korunması ve restorasyonu konusunda çalışan mühendis, mimar, akademisyen, uygulayıcı, usta ve öğrencileri bir kez daha bir araya getirmiştir.

yon, konservasyon, onarım uygulamaları ve sorunları, Kırsal mimari ve koruma, Yerel yönetimlerin koruma çalışmaları, Ahşap yapılar ve strüktürel davranışları”, başlıklı beş ana oturumda toplam 19 sunum yapılmıştır. İki gün süren sempozyumu; kamu kurum ve kuruluşlarında ve özel sektörde çalışan mimar, mühendis ve teknikerler, akademisyenler, ahşap sektörünün üretici ve ithalatçıları, restorasyon ve onarım firmaları, ilgili sivil toplum kuruluşlarının yetkilileri, ahşap usta ve kalfaları ile konuyla ilgili lisans ve yüksek lisans öğrencilerinden olu-



Sempozyum kayıt.



Sempozyumdan bir görünüm.



İBB KUDEB Müdürü Murat Tunçay



Doç. Dr. Coşkun Köse



Erol Karacabeyli



Orman End. Y. Müh. Demet Sürücü



Elenita Roshi



Sadi Petrela



Prof. Dr. Yegan Kahya



Y. Mimar Ayşe Orbay



Y. Mimar Kivork Özkaragöz

şan yaklaşık 500 kişilik bir dinleyici kitlesi izlemiştir. Sempozyuma, özellikle İstanbul dışından gelen katılımcıların restorasyon, onarım ve koruma konusundaki ilgileri dikkate değerdi.

Sempozyumla eş zamanlı olarak, Ali Emiri Efendi Kültür Merkezi fuayesinde, KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi, **Geleneksel Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Eğitim Programı 2013** kursiyerlerinin atölye ortamında yaptıkları onarımlar, yeniden üretimler ve koruma çalışmalarından oluşan bir

“Sergi” düzenlenmiştir. Kursiyerler katılımcılara, yürüttükleri çalışmalar hakkında, yaptıkları örnek işler üzerinden bilgi vermişlerdir.

İBB KUDEB Müdürü Şehir Plancısı Murat Tunçay’ın açılış konuşması ile başlayan sempozyumun; **Dünyada Ahşap Sektörü ve Koruma Çabaları** başlıklı oturumun başkanlığını, Doç. Dr. Coşkun Köse yürütmüştür. Sempozyumun ilk konuşmacısı, merkezi Kanada’nın Vancouver şehrinde bulunan *Forest Product Innovations* firmasından, İleri Ahşap Yapım Sistemleri Araş-

tırma Departmanı Müdürü Erol Karacabeyli’ydi. Karacabeyli, “*Küresel Ahşap Yapı Sektörü ve Tarihi Yapıların Korunmasının Önemi*” başlıklı bildirisinde; ahşap yapı malzemesinin üstünlüklerini, dünyada ahşap endüstrisinin bugünkü durumunu ve koruma çalışmalarında endüstriyel ahşap malzemelerin kullanımına ilişkin bilgileri paylaşmıştır. Böylece sempozyum katılımcıları, ahşap endüstrisi ve malzemenin doğru kullanımına dair temel bilgileri bir kez daha anımsamış ve güncellemiş oldular. İkinci konuşmacı



Y. Mimar Michael Vrentzos-  
Y. Müh. Agorista Anna Tzeliou



Y. Mimar S. Feyza Yağcı



Prof. Dr. Nadide Seçkin



Prof. Dr. Kutgün Eyüpgiller



Doc. Dr. Zeynep Eres



Y. Mimar Elif Aydemir Arifoğlu



Doc. Dr. Nesibe Köse



Y. Mimar Filiz Diri



Doc. Dr. Neriman Şahin Güçhan

olan KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi Koordinatörü, Orman Endüstri Yüksek Mühendisi Demet Sürücü; KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi'nde yürütülen “Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Eğitim Programı” hakkında bilgi vererek, “ahşap koruma” konusunda yetenekli ve donanımlı gençlerin yetişmesinde izledikleri teorik ve uygulamalı eğitim programının ayrıntılarını paylaşmıştır. Sempozyumun üçüncü konuşmacısı Arnavutluk'tan Gjirokastra Kenti Miras Müdürü Elenita Roshi idi.

Kendisi “Arnavutluk Gjirokastra ve Berat Dünya Miras Alanları'ndaki Ahşap Osmanlı Konutlarının Onarım Sürecinin Yönetimi” başlıklı bir bildiri sunmuştur. Dördüncü konuşmacı ise, yine Arnavutluk'tan gelen Gjirokastra Vakfı Yönetim Kurulu Başkanı Sadi Petrela'ydı. Petrela, “Gjirokastra'da Ahşap Yapıların Bakımı ve Onarımında Genç Profesyonellerin Eğitimi” başlıklı sunumunda, ahşap yapı koruma alanında gençlerin yetiştirilmesinde kısıtlı olanaklar yüzünden yaşanan

zorluklardan ve yürütülen örnek uygulamalardan bahsetmiştir.

Sempozyumun; **Restorasyon, Konservasyon, Onarım Uygulamaları ve Sorunlar** başlıklı ikinci oturumunun başkanlığını Prof. Dr. Yegân Kâhya yürütmüştür. Beşinci konuşmacı Y. Mimar Ayşe Orbay; “Beylerbeyi'nde Tuzcuoğlu Evi ve Bir Okuma İmkânı Olarak Restorasyon” başlıklı bildirisinde; bir yandan incelenen yapının özgün niteliklerini ortaya çıkaracak bir restorasyon işleminin, öte yandan



Y. Mimar Koray Güler



Doç. Dr. Rabia Özakin



Y. Mimar Nimet Hacıkura



Mimar Emine Temuçin



Y. Mimar Ahmet Selbesoğlu

asıl karakterini bozmadan ofis işlevini karşılayacak bir mekân düzenlenmesinin ne şekilde gerçekleştirilebileceği konusunda bilgi vermiştir. Bir sonraki konuşmacı Y. Mimar Kivork Özkaragöz, “*Vortvost Vorodman’ın 100 Yıllık Suskunluğu*” başlıklı bildirisinde, Kumkapı’da Ermeni Patrikhanesi’nin karşısındaki Meryem Ana Kilisesi Kompleksi içerisindeki üç dini yapıdan biri olan, güneydeki kilisede yürütülen restorasyon çalışmasını anlatmıştır.

Sempozyumun yedinci bildiri Selanik Aristoteles Üniversitesi’nden, Mimar Michael Vrentzos ve İnşaat Mühendisi Agorista Anna Tzeliou; “*Selanik Limanı 7 numaralı Antreponun Mimari Belgeleme ve Restorasyonu*” başlıklı bildirisinde, antreponun çarşı olarak yeniden işlevlendirilmesi önerisini anlatan, disiplinlerarası çalışma yaklaşımı, mimari mirasın korunması ve uzun süreli çözümlerin üretilmesini özetleyen bir çalışmayı sunmuşlardır. Y. Mimar S. Feyza Yağcı ve Doç. Dr. Deniz Mazlum tarafından hazırlanan ve

Feyza Yağcı’nın sunduğu “*Eyüp’teki Ahşap Konut Mimarisinin Özgün İki Örneği: Yapısal ve Mimari Detaylar ve Koruma Sorunları*” başlıklı bildirisinde, iki özgün ahşap yapının yapım sistemleriyle ilgili ilginç ayrıntılar ve ahşap elemanlarda görülen bozulmalar konu edilmiştir. Dokuzuncu konuşmacı; Doç. Dr. Coşkun Köse, “*Suya Doymuş Ahşaplarda Mikrobiyolojik Bozunmalar: Yenikapı Batık Gemilerine Ait Bazı Örnekler*” başlıklı bildirisinde, Marmaray Metro Projesi Kazıları’nda çıkan 37 batık geminin suya doymuş ahşaplarında, bakterilerin ve hangi tip çürüklüğün tahribata neden olduğuna dair gözlem ve tespitlerini paylaşmıştır. İlk günün son konuşmacısı Doç. Dr. Nesibe Köse, “*Dendrokronoloji ve Ahşap Yapılarda Tarihlendirme*” başlıklı bildiri ile koruma dünyasının yeni tanımaya başladığı, ahşap yapıların tarihlenmesinde kesin bilgi veren ve araştırmacılara oldukça yardımcı bir yöntem olan dendrokronolojiyi, örnek bazı uygulamalar üzerinden tanıtmıştır.

Sempozyumun ikinci gününde, **Kırsal Mimari ve Koruma** başlıklı üçüncü oturumun başkanlığını Prof. Dr. Nadide Seçkin yapmıştır. Prof. Dr. Kutgün Eyüpgiller; “*Gelecekteki Arapgir Evlerinde Kullanılan Yapım Teknikleri ve Koruma Sorunları*” başlıklı bildirisinde; geleneksel Arapgir evleri, yapım sistemi ve malzeme özellikleri bakımından incelenmiş ve devam eden restorasyon uygulamalarında yaşanan koruma sorunları irdelenmiştir. Doç. Dr. Zeynep Eres; “*Trakya’da Özgün Bir Ahşap Mimari Gelenek: İğmeli Yapılar*”, başlıklı bildirisinde Trakya kırsal alanlarında görülen ve “iğmeli yapı” olarak adlandırılan ahşap iskelet sistem hakkında bilgi vermiş ve güncel koruma sorunlarını değerlendirmiş; bu yapım geleneğini uygulama ve sürdürme olasılıklarını tartışmıştır. Y. Mimar Elif Aydemir Arıfoğlu, Doç. Dr. Coşkun Köse, Doç. Dr. Nesibe Köse, Yrd. Doç. Dr. Taner Okan tarafından hazırlanan, “*Kırsal Alanda Geleneksel Ahşap Mimarinin Korunması ve Sürdürülmesi Üzerine*



Sempozyumda bir görünüm.

*bir Çalışma: Papart Vadisi Örneği*” başlıklı bildiri; geleneksel yapılardan alınan örneklerle yöresel mimarinin korunması ve halkın ihtiyaç ve talepleri doğrultusunda, turizm odaklı gelişmenin koruma ile birlikteliğinin yürütülmesi konusunda öneriler paylaşılmıştır. Sempozyumun on dördüncü bildirisini, Y. Mimar Filiz Diri ve Doç. Dr. Neriman Şahin Güçhan tarafından sunulan, “*Geleneksel Konut Yapım Teknikleri: Birgi-Ödemiş Örneği*” başlıklı çalışmadır. Bu bildiri- de, Osmanlı konut tipinin en iyi korunmuş örneklerinden biri olan ve kültürel miras olarak tescillenen Birgi geleneksel konutlarının özgün yapım teknikleri tanıtılmıştır. Sempozyumda Doğu Karadeniz, İç Batı Anadolu, Güneydoğu ve Trakya için verilen örneklerin ardından, bu oturumun son konuşmacısı Y. Mimar Koray Güler; Y. Mimar Ayşe Ceren Bilge ile birlikte hazırladıkları, “*Doğu Karadeniz Ahşap Karkas Yapım Tekniği ve Koruma Sorunları*” başlıklı bildiri sunmuştur. Bildiri- de; ahşap karkas yapı geleneği ve korumasındaki sorunlar üzerine odaklanılmıştır.

Sempozyumun, **Yerel Yönetimlerin Ahşap Koruma Çalışmaları** başlıklı dördüncü oturumunun başkanlığını Doç. Dr. Rabia Özakin yürütmüştür. Sempozyumun

bu seneki misafir yerel yönetimleri; Alanya Belediyesi ve Adana Büyükşehir Belediyesi’ydi. Alanya Belediyesi, Kültür ve Sosyal İşler Müdürlüğü’nden, Y. Mimar Nimet Hacıkura ve Y. Mimar Nilgün Ersoy; “*Alanya Evleri Koruma Çalışmaları*” başlıklı bildirimlerinde, 2009-2013 yılları arasında yürütülen, beş konuta ait restorasyon çalışmasını anlatmışlardır. Adana Büyükşehir Belediyesi KUDEB Şube Müdür V. Mimar Emine Temuçin, “*Şeyh Cemil Nardalı Konağı Restorasyon Uygulaması*” başlıklı bildiriyle, minimum müdahale ile yürütülen bir restorasyon uygulamasını izleyicilerle paylaşmıştır.

Sempozyumun **Ahşap Yapılar ve Strüktürel Davranışları** konulu son oturumunun başkanlığını Erol Karacabeyli yürütmüştür. Deprem ve geleneksel yapım tekniklerinin deprem yüklerine karşı gösterdiği davranışlar, sempozyumda bir kez de ahşap yapılar için incelenmiştir. Doç. Dr. Neriman Şahin Güçhan; “*Osmanlı Geleneksel Ahşap Karkas Konutlarının Deprem Davranışları Üzerine Gözlemler*” başlıklı bildirisinde, yerleşim dokularındaki değişimlerin geleneksel yapı stoku üzerine yıkıcı etkilerini irdelemiş; 1894 İstanbul, 1970 Gediz ve 1999 Kocaeli depremlerinde geleneksel konutlarda oluşan hasarları ve ahşap karkas yapıların, deprem



Sergiden bir görünüm.

dayanımını arttıran özelliklerini tanımlamıştır.

Sempozyumun on dokuzuncu konuşmacısı Y. Mimar Ahmet Selbesoğlu, Prof. Dr. Turgut Kocatürk ile beraber hazırladıkları “*Yıldız Sarayı Kadın Efendiler Dairesi Ahşap Döşeme ve Kubbe Güçlendirmesi*” başlıklı bildiri, yapının kubbe- lerinde yürütülen güçlendirme çalışması ve strüktürün çözümü esnasında edinilen deneyimleri izleyicilerle paylaşmıştır.

Sempozyumun kapanış konuşmasını yapan Erol Karacabeyli, ahşap yapıların korunması, onarımı ve restorasyonunda yürütülen çalışma ve çabaların oldukça değerli ve başarılı olduğunu; ancak diğer taraftan, yürütülen işlerin denetim, organizasyon ve paylaşım ayağının daha kuvvetli olmasının gerekliliğini ve sorunların çözümünün daha sistematik olarak paylaşılarak, sonuca daha çabuk ulaşılmasının önemini belirtmiştir.

Sempozyum, bir kez daha ahşapı ve ahşap yapıların korunmasının önemini vurgulayarak yeni çalışmaların, tecrübe paylaşımlarının ve disiplinlerarası çalışmanın gerekliliğini ortaya koymuştur. Paylaşımların ve ortak çalışmaların artması dileğiyle kapanan ikinci gün; beraberinde yeni umutları ve etkinlik fikirlerini de yeşertmiştir.



# İBB KUDEB Taş Eğitim Atölyesi Faaliyetleri ve Kârgir Yapılarda Koruma ve Onarım Semineri-V

## ► Faaliyetler

KUDEB Taş Eğitim Atölyesi, “Geleneksel taş işçiliğini canlandırmak” ve “Uygulamalı eğitimler” vermek amacıyla, 27.06.2008 tarihli Başkanlık oluru ile kurulmuştur. Uygulamalı eğitimler ilk olarak, “Taş Koruma ve Onarım” adıyla başlamış; eğitim programı daha sonra Müdürlük uzmanları tarafından geliştirilerek, Milli Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü’nün Yaygın Eğitim Programları formatına uygun olarak yazılmıştır. Toplam 12 modülden oluşan 600 saatlik program, İnşaat Teknolojisi alanında, “Taş Restoratörü” başlığı ile Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanmıştır. Eğitim programını başarıyla tamamlayan kursiyerlere Milli Eğitim Bakanlığı tarafından sertifika verilmektedir.

İBB KUDEB uzmanlarınca hazırlanan ve Bakanlıkça onaylanan “**Taş Restoratörü Modüler Eğitim Programı**” yalnızca İstanbul Büyükşehir



Taş Eğitim Atölyesi, “Geleneksel taş işçiliğini canlandırmak” ve “Uygulamalı eğitimler” vermek amacıyla, kurulmuş olup toplam 12 modülden oluşan 600 saatlik bir programı içermektedir.

Belediyesi KUDEB tarafından değil, Halk Eğitimi Merkezleri denetimi ve işbirliği ile, bünyesinde atölye oluşturabilecek tüm kamu, özel kurum ve kuruluşları tarafından da uygulanabilecek bir programdır.

Akademisyenler, restorasyon uzmanları ile tecrübeli konservatör, restoratör ve ustalarla birlikte yürütülen eğitim programının hedefi; restorasyon uygulamalarında faaliyet gösterecek, koruma bilinci gelişmiş, bilimsel teknik ve yöntemleri uygulama becerisi olan teknik elemanlar yetiştirmektir.

Programa, Meslek Lisesi ve Meslek Yüksekokulları’nın restorasyon bölümünden mezun olanlar alınmakta; restorasyon ve koruma sektöründe çalışacak bu gençlerin kalifiye birer eleman olarak istihdam edilmeleri hedeflenmektedir. Taş Eğitim Atölyesi 2013 yılı Sertifikalı eğitim programına katılan 12 kursiyer eğitimlerini başarıyla tamamlayarak sertifikalarını almışlardır.

	DERS MODÜLLERİNİN BAŞLIKLARI	SÜRE
1	Tarihi Eserlerde Tespit ve Belgeleme	40/24 +
2	Taşın Mimaride Kullanımı	40/32
3	Doğal Taşları Sınıflandırma ve Tespit Etme	40/32
4	Taş Bozulmalarını Teşhis Etme	40/32
5	Taş Yapılarda Temizleme	40/32 +
6	Taş Yapılarda Bitki Temizleme	40/24 +
7	Taş Yapılarda Raspa Yapma	40/32 +
8	Taşlarda Bütünleme	40/32 +
9	Harçlı Onarım Yapma	40/32 +
10	Derzleme	40/32 +
11	Taş Yüzeylerde Koruma ve Sağlama	40/24
12	Taş Oyma	40/32 +
	TOPLAM	800/600

“Taş Restoratörü Sertifikalı Eğitim Programı” dersleri ve süreleri (Program MEB’in 06.08.2013 tarih ve 26022/56/101.04/202/639 sayılı kararı ile onanmıştır).



Seminerle eş zamanlı olarak sergilenen taş oyma çalışmaları

## Kârgir Yapılarda Koruma ve Onarım Semineri-V

İstanbul Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı KUDEB bünyesinde 2008 yılında kurulan Taş Eğitim Atölyesi, taş koruma ve onarım alanındaki faaliyetlerine aralıksız devam etmektedir. Her yıl düzenlenen sertifikalı eğitim programları ile genç nesillerin sektöre kazandırılması hedeflenirken, seminerler ve yayınlar ile de ilgili kamuoyuyla bilgi ve deneyim paylaşımı gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır.

Bu faaliyetler kapsamında, 3-4 Aralık 2013 tarihlerinde “Kârgir Yapılarda Koruma ve Onarım” seminerlerinin beşincisi düzenlenmiştir. Fatih Ali Emiri Kültür Merkezi’nde gerçekleştirilen seminere iki gün boyunca 800’ü aşkın dinleyici katılmıştır.

İBB KUDEB Müdürü Murat Tunçay’ın açılış konuşması ve Taş Eğitim Atölyesi’nin faaliyetlerinin tanıtımıyla başlayan seminer programının Prof. Dr. Erol Gürdal başkanlığındaki ilk oturumunda,

**Kârgir yapıların ve yapı hasarlarının tanımlanması** konusunda; Yrd. Doç. Dr. Nilüfer Baturayoglu Yöney, “*Ahşap Taşıyıcılı Taş Kârgir Duvarlı Çıkma Sistemleri ve Sorunları*”, Öğr. Gör. Haluk Sesigür “*2012 İtalya (Emilia-Romagna) Depremlerinin Tarihi Yapılarda Oluşturduğu Hasarlar*” başlıklı bildirimlerini sunmuşlardır. Oturum; tarihi yerleşimlerin korunması ve sağlıklılaştırılması kapsamında Bursa Cumalıkızık evlerinin restorasyon ve koruma projeleri ile uygulama süreçlerinin anlatıldığı, proje müellifleri Y. Mimarlar Ali Emrah Ünlü ve Seda Çelikzincir’in “*Bursa Cumalıkızık 6. ve 7.3. Bölgeler Koruma ve Restorasyon Projeleri*” ile Bursa Yıldırım Belediyesi’nden İnş. Müh. Asuman Kızılkıncıpolat’ın “*Bursa Cumalıkızık Evleri Restorasyon Uygulamaları*” başlıklı sunumlarıyla tamamlanmıştır.

Prof. Dr. Nur Urfalıoğlu’nun

başkanlık yaptığı ikinci oturumda, **Arkeolojik alanlarda mimari koruma yaklaşımları** konusunda ilk olarak Doç. Dr. Deniz Özkut’un “*Arkeolojik Alanlarda Mimari Koruma Yaklaşımları*”, daha sonra örnek uygulama ve araştırma örneklerinden Doç. Dr. Deniz Özkut, Barış Boyacı, Dr. Kerim Peker’in ortak çalışması olan “*Side Antik Kentindeki Tyche Tapınağı Uygulaması*” ile Araş. Gör. Tülay Uğur’un “*Perge Antik Kenti Mozaik Harçlarının Analizi*” başlıklı bildirimleri sunulmuştur. Seminerde, her yıl olduğu gibi bu yıl da, tamamlanmış veya devam etmekte olan örnek restorasyon uygulamalarına yer verilmeye çalışılmış; bu kapsamda, oturumda Y. Mimar Demet Aksu ve İnş. Müh. Çetin Alaca tarafından Mimar Sinan’ın İstanbul Anadolu yakasındaki önemli yapıtlarından biriyle ilgili olarak, “*Üsküdar Atik Valide Külliyesi Restorasyonundan Uygulamalarından Örnekler*” başlıklı çalışması sunulmuştur.



İBB KUDEB Müdürü Murat Tunçay



Y. Mimar İrem Nardereci



Prof. Dr. Erol Gürdal



Yrd. Doç. Dr. Nilüfer Baturayoğlu Yöney



Öğr. Gör. Dr. Haluk Sesigür



Y. Mimar Ali Emrah Ünlü



Y. Mimar Seda Çelikzincir



İnş. Müh. Asuman Kızılkanpolat



Y. Mimar H. Demet Aksu



İnş. Müh. Çetin Alaca



Doç. Dr. Deniz Özkut



Barış Boyacı



Seminerle eş zamanlı olarak sergilenen taş oyma çalışmaları



Seminer kayıt



Seminerle eş zamanlı olarak sergilenen taş oyma çalışmaları



Arş. Gör. Tülay Uğur



Prof. Dr. Turgut Kocatürk



Yrd. Doç. Dr. Gülsün Tanyeli



Prof. Dr. Oğuz Ceylan



Dr. Selcen Cesur



Dr. Umut Almac



Arş. Gör. Serkan Angı



Doç. Dr. Ahmet Güleç



Mimar Cengiz Kabaoğlu



Y. Mimar Sezgi Düzenoğlu



Y. Mimar Tuğba Keleş Ocakcan



Mimar Aybike Baydar Salar



Seminer, Fatih Kültür Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir.

Seminerin üçüncü oturumunda, Yrd. Doç. Dr. Gülsün Tanyeli'nin başkanlığında, **Anıt eserlerde yürütülmekte olan koruma-onarım ve strüktürel sağlamlaştırma** çalışmalarından örneklerle yer verilmiştir. Prof. Dr. Turgut Kocatürk, İnş. Müh. Sait Şaşmaz, Y. Mimar Asuman Budak, İnş. Müh. Deniz Kahraman, "*Cezayirli Gazi Hasan Paşa Camisi Taşıyıcı Sistem Sorunları, Çözüm Önerileri ve Uygulamaları*", yine Prof. Dr. Turgut Kocatürk, Y. Mimar Asuman Budak ve Y. Müh. Sait Dusak, "*Piri Mehmet Paşa Camisi Taşıyıcı Sistem Sorunları, Çözüm Önerileri ve Uygulamaları*" örneklerini ele alan bildirimleriyle, taşıyıcı sistem sorunları ve bu konudaki çözüm önerilerini sunmuşlardır. Dr. Selcen Cesur ve İnş. Müh. Ayşegül Keleş Türe, "*Barbaros Hayrettin Paşa Türbesi Restorasyonu*", Dr. Umut Almaç, "*Çatalca Nakkaş Köyü Camii 2011-2012 Onarımları*", Prof. Dr. Oğuz Ceylan, "*Rekonstrüksiyon-Yeniden Yapım Yöntemi Üzerine Bir Değerlendirme*" başlıklı sunumlarıyla ile güncel bir sorun olan rekonstrüksiyon uygulamasını irdelemişlerdir.

Doç. Dr. Ahmet Güleç'in yürütücülüğündeki son oturum, Jeoloji Y. Müh. Serkan Angi'nin "*Kârgir Yapılardaki Koruma ve Onarım Çalışmalarında Doğal Taşların Jeo-Mühendislik Özelliklerinin Önemi*" konusundaki bildirisi ile başlamıştır. Ardından Cengiz Kabaoğlu, "*Çinili Hamam Projesi*" başlıklı çalışması ile özel mülk olan bir tarihi yapının projelendirme ve uygulama süreçleri hakkında bilgi vermiştir. Y. Mimar Sezgi Düzenoğlu güncel bir uygulama olan "*Sultan I. Ahmet Türbesi Restorasyon Uygulaması*"nı ayrıntılarıyla aktarmıştır. Y. Mimar Tuğba Keleş Ocakcan, Mimar Gülşah Altun ve kalemkâr Özlem Doğan, "*Vilayet Camii (Nallı Mescit) 2011-2013 Restorasyonu*" konusundaki bildirimlerini sunmuşlardır. Son olarak Mimar Aybike Baydar, "*Zal Mahmut Paşa Camii Restorasyonu*" uygulamasından örneklerle anlatılmıştır.

İki gün boyunca sunulan tüm bildirimler, **Seminer Bildiri Kitabı**'nda toplanarak yayıma hazırlanmaktadır. Bildiri kitabı, Türkiye genelindeki tüm kamu kurum ve kuruluşlarına, üniversite

ve meslek yüksekokulu kütüphanelerine ücretsiz olarak dağıtılmaktadır.

Taş Eğitim Atölyesi 5. dönem kursiyerlerinin **Taş Oyma Çalışmaları**, seminer ile eş zamanlı olarak Fatih Kültür Merkezi fuaye alanında sergilenmiştir. Sergide, beş aylık eğitimin önemli bir parçası olan taş oyma çalışmaları ile tamamen el işçiliğiyle üretilmiş çeşitli yapı elemanlarına ve süsleme örneklerine yer verilmiştir. Ayrıca Taş Eğitim Atölyesi'nin 2009-2013 yılları arasında bakım ve onarımını yaptığı çeşmelerle ilgili bilgi ve görsel dokümanların yer aldığı, akıllı ekran ile yapılan çalışmalar, katılımcılar tarafından interaktif olarak izlenmiştir.

Seminer vesilesiyle katılımcılarla paylaştığımız bir diğer çalışma ise, KUDEB Taş Eğitim Atölyesi'nin Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanmış olan, modüler eğitim programı **Taş Restoratörü** kitabının prova çıkışlarıdır. Eğitim kitabımız katılımcılar tarafından büyük ilgi görmüş, çeşitli kütüphaneler için kaynak talebinde bulunulmuştur.



1. Koruma alanındaki öncü mimarlarımızdan Y. Mimar Ali Saim Ülgen'in çalışmaları kısaca kaç başlık altında özetlenebilir?

.....  
.....  
.....

2. Y. Mimar Ali Saim Ülgen'in 1943 yılında Maarif Vekâleti'nce yayımlanan kitabının adı, özelliği ve kısaca içeriği nedir?

.....  
.....

3. Doğal taşların kullanım yerleri nelerdir? Taşıyıcı olarak kaç grupta sınıflandırılabilir?

.....  
.....

4. Ağaç türü teşhisinin önemli uygulama alanları nelerdir?

.....  
.....  
.....

5. Ahşabın hangi büyüme kusurunun malzeme üzerinde olumsuz etkisi vardır?

.....  
.....  
.....

6. Ahşabı bozunmaya uğratan en önemli faktörler nelerdir?

.....  
.....  
.....

7. Norveç'teki ahşap yapılarda kullanılan en önemli iki yapım tekniği nedir?

.....  
.....

8. Tarihi anıtlar üzerine modern düşüncenin öncü isimlerinden olan Alois Riegl, tarihi eserleri temel olarak kaç grupta sınıflandırmıştır?

.....  
.....



1- a. Kültür varlığı envanteri hazırlama, b. Yurtdışı deneyimi ve koruma kitabı yazımı, c. Mimar Sinan eserlerinin belgelenmesi, d. Maarif Vekâleti'nde Anıtlar Subesi Müdürü, f. Vakıflar Genel Müdürlüğü, uzman danışman. 2- "Anıtların Korunması ve Onarılması". Bu kitap, Cumhuriyet Türkiye'si'nin koruma alanında ilk kitabıdır. Ali Saim Ülgen kitabında, Avrupa'daki koruma anlayışı ve kuramsal yaklaşımlar ile yasalar ve uygulamalar hakkında bilgi vermiş; uygulanan restorasyon tekniklerini örneklerle açıklamıştır. 3- a. Zemin döşemeleri, b. İç ve dış kaplamalarda, dekoratif malzemelerde, c. Anıt Yapılar, mezarlarda, d. Süs esyası olarak, vd. Taşıyıcı olarak; sürekli kullanım olarak duvarlarda ve noktasal kullanım şeklinde sütun ve ayaklarda. 4- a. Ahşap malzeme ticareti, b. Kültürel varlıkların korunması (Restorasyon ve Konservasyon), c. Arkeoloji, d. Sanat tarihi ve antikacılık, e. Kriminoloji, 5- "Genç odun" ve "Reaksiyon odunu" kısımları. 6- Çeşitli organizmalar (mantarlar, böcekler, termitler, bakteriler, deniz canlıları vb.), Yanma ve açık hava etkileri (güneş ışığı, UV radyasyonu, rüzgâr, yağmur, kar,don vd.), fiziksel ve kimyasal faktörler. 7- a. Çatı yapım tekniği (Masif ahşap konstrüksiyon ya da kütük yapım tekniği), b. Ahşap çatma (Stave) tekniği. 8- Anıt olarak tasarlananlar (Das gewollte Denkmal) ve tasarlanmayanlar, yani zaman içinde bu değeri kazananlar (Das ungewollte Denkmal).

## 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 artırılabilir. 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 Kocarışik-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.