

# YAPI ÇÖZÜMLEMESİ 2019-2020 EĞİTİM-ÖĞRETİM DÖNEMİ BAHAR YARIYILI

## “Ahşap ve Kagir Yapılarda Görülen Bozulmalar ve Nedenleri”



Yörük Köyü-Safranbolu (F: A.Ç., 2008)

Dr. Öğr. Üyesi Uzay Yergün-Doç.Dr. Aynur Çiftçi-Arş. Gör. Aylin Akçaboza

# AHŞAP KARKAS YAPILARDA GÖZLENEN BOZULMALAR ve NEDENLERİ

## A) Taşıyıcı sistemde görülen bozulmalar (iç ve dış nedenlerden, kullanıcılardan kaynaklanan)

- Düşeyden sapma
- Yangın duvarından ya da bitişik yapıdan ayrılma
- Zeminde oturma
- Çökme
- Döşemelerde önemli sehim
- Yapısal çatlaklar
- Ahşap hastalıkları sonucu elemanların taşıyıcılığını yitirmesi/kesitte küçülme
- Doğal afetler (deprem, yangın vb).

## B) Planda görülen bozulmalar (kullanıcılardan kaynaklanan)

- Niteliksiz ekler
- Niteliksiz (kötü) onarım

## C) Cephelerde görülen bozulmalar (dış nedenlerden, *kullanıcılardan kaynaklanan*)

- Hava kirliliği, güneş ışığı, rutubet kaynaklı lekelenmeler
- Parça kopmaları
- Eğilme
- Mekanik bozulmalar
- *Niteliksiz ekler*
- *Niteliksiz (kötü) onarım*
- *Yanlış malzeme kullanımı*
- *Hatalı işçilik*

## D) Malzemede görülen bozulmalar (iç ve dış nedenlerden kaynaklanan)

- Fiziksel bozulma (yağmur, kar, sıcaklık değişimleri, UV ışınları, rüzgarın etkisiyle birleşim yerlerinin açılması, yarıma, çatlama, burulma gibi bozulmalar, renk değişimi).
- Mantarlaşma (rutubet koşullarında çürüklük ve renk değişimi yaparlar)
- Böceklenme vb. organizmalara dayalı ahşap hastalıkları (uçma delikleri, böcek galerileri, tozlanma)

# ANALİZLER

## Malzeme Analizi

- ☐ Taş
- ☐ Tuğla
- ☐ Ahşap
- ☐ Plastik esaslı malzeme
- ☐ Seramik-Mozaik (dökme, karo)
- ☐ Metal
- ☐ Beton
- ☐ Cam
- ☐ Kiremit
- ☐ Bitumlu malzeme
- ☐ Özgün sıva
- ☐ Çimento sıva

## Bozulma Analizi

- ☐ Sehim ve düşeyden sapma
- ☐ Yıkılma-Çökme
- ☐ Strüktürel çatlak
- ☐ Parça kaybı (ahşap, kagir malzemede)
- ☐ Yüzey kaybı (ahşap, kagir malzemede)
- ☐ Ahşap yüzeyde oluşum (çürüme, mantar, böceklenme, kirlilik, renk değişimi vd.)
- ☐ Kagir yüzeyde oluşum (tuz, çiçeklenme, siyah kabuk, kirlilik, renk değişimi vd.)
- ☐ Eksik özgün yapı elemanı (kafes, parmaklık vb.)
- ☐ Sıva çatlağı
- ☐ Sıvada dökülme
- ☐ Derzde boşalma
- ☐ Korozyon
- ☐ Grafitti boyalı yüzey
- ☐ Bitkilenme
- ☐ Niteliksiz onarım (özgüne aykırı müdahale ve malzeme kullanımı: boşluk açma kapama, malzeme-eleman değiştirme)
- ☐ Niteliksiz ekler (muhdes kütle, balkon, teras kapatmaları, klima, anten, vd.)

## Dönem Analizi (örnek)

- ☐ 1. Dönem (19. yüzyıl)
- ☐ 2. Dönem (1940 öncesi)
- ☐ 3. Dönem (1940-2012)

**Not:** Özgün boyut, detay ve malzeme ile yenilenmiş ahşap kaplama, taş, tuğla vb. malzeme ile yapı elemanı (doğrama, parmaklık vb.) için istenirse ayrı bir pafta hazırlanabilir.

## KAGİR YAPILARDA GÖZLENEN BOZULAMALAR ve NEDENLERİ

### A) Taşıyıcı sistemde görülen bozulmalar (iç ve dış nedenlerden, kullanıcılardan kaynaklanan)

- Düşeyden sapma
- Bitişik yapıdan ayrılma
- Zeminde düzenli ve/veya düzensiz oturma
- Yapısal çatlaklar vb.
- Döşemelerde önemli sehim
- Doğal afetler (deprem, yangın vb).

### B) Planda görülen bozulmalar (kullanıcılardan kaynaklanan)

- Niteliksiz ekler
- Niteliksiz (Kötü) onarım

### C) Malzemede görülen bozulmalar (iç ve dış nedenlerden kaynaklanan)

#### Doğal Taşlar;

- Kavlanma, kırıntılanma, tozuma, parça kopması vb. yüzey erezyonları
- Yüzey kirliliği
  - Siyah kabuk oluşumu
  - Metal elemanların /demir aksamın korozyonu sonucu oluşan pas lekeleri
  - Noktasal kirler
  - Grafitti
- Tuzlanma, çiçeklenme (tuzların yüzeyde açığa çıkması)
- Kılcal / yapısal çatlaklar
- Demir aksamın korozyonu
- Bitkilenme, yosunlanma
- Boya / çimentolu sıva kaplı yüzey (yüzeyin su buharı geçirgenliğini yitirmesi)

# KAGIR YAPILARDA GÖZLENEN BOZULAMALAR ve NEDENLERİ

## Sıvalı Yüzeyler;

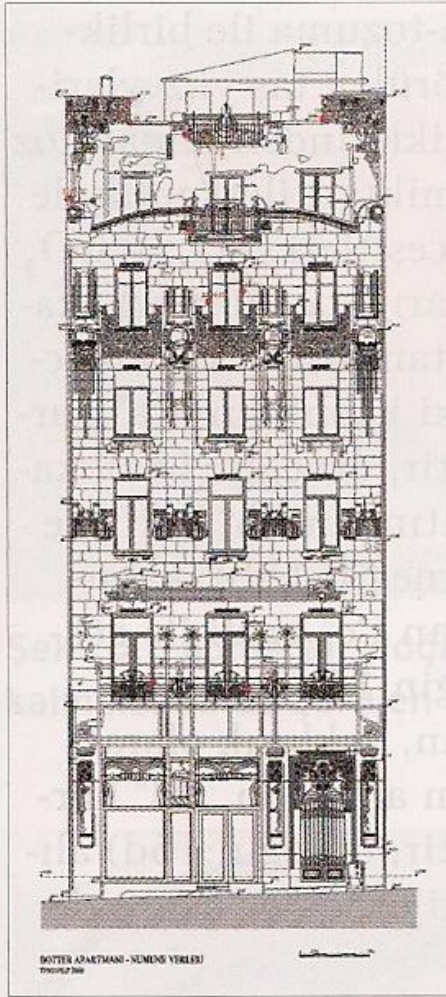
- Sıva dökülmeleri
- Yüzeyden ayrılma, neme bağlı kabarma, ayrışma, renk değişimi
- Yüzey kirliliği
- Kılcal / yapısal çatlaklar

## Tuğla / Suni Taş Kaplama;

- Kavlanma, tozuma, parça kopması, vb. yüzey erezyonları
- Yüzey kirliliği (alçı taşı kabuk, korozyon lekeleri, noktasal kirler, grafitti)
- Tuzlanma, çiçeklenme (tuzların yüzeyde açığa çıkması)
- Kılcal / yapısal çatlaklar
- Bitkilenme, yosunlanma
- Boya / çimentolu sıva kaplı yüzey (yüzeyin su buharı geçirgenliğini yitirmesi)



# KAGIR YAPIDA CEPHE ANALİZİ ÖRNEĞİ



Şekil 2. Numune yerleri

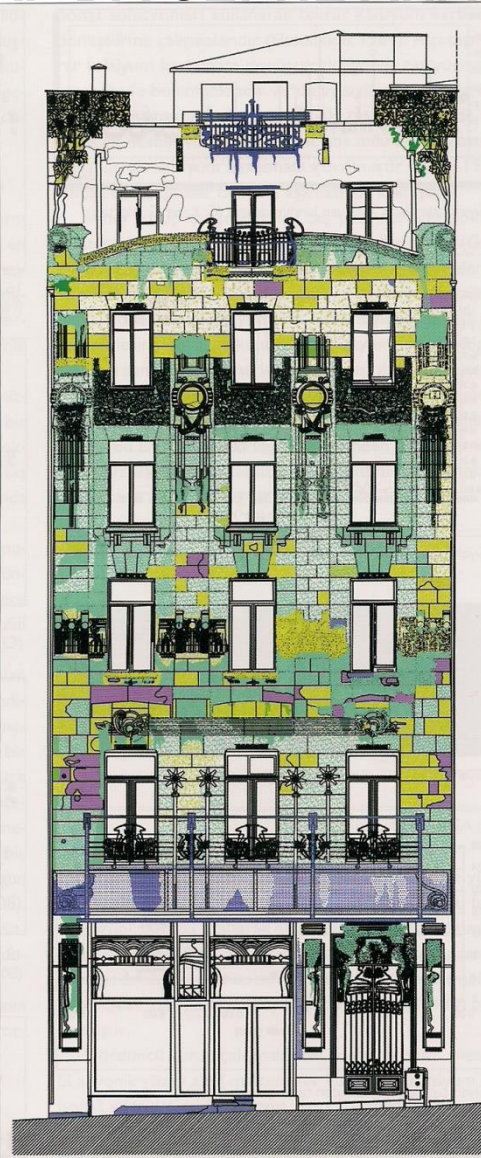


Şekil 3. Botter Apartmanı cephesi, malzeme analizi paftası



Şekil 4. Botter Apartmanı cephesi, hasar analizi paftası

# KAGİR YAPIDA CEPHE ANALİZİ ÖRNEĞİ



7. Botter apartmanın cephesinde gözlenen bozulmalar.

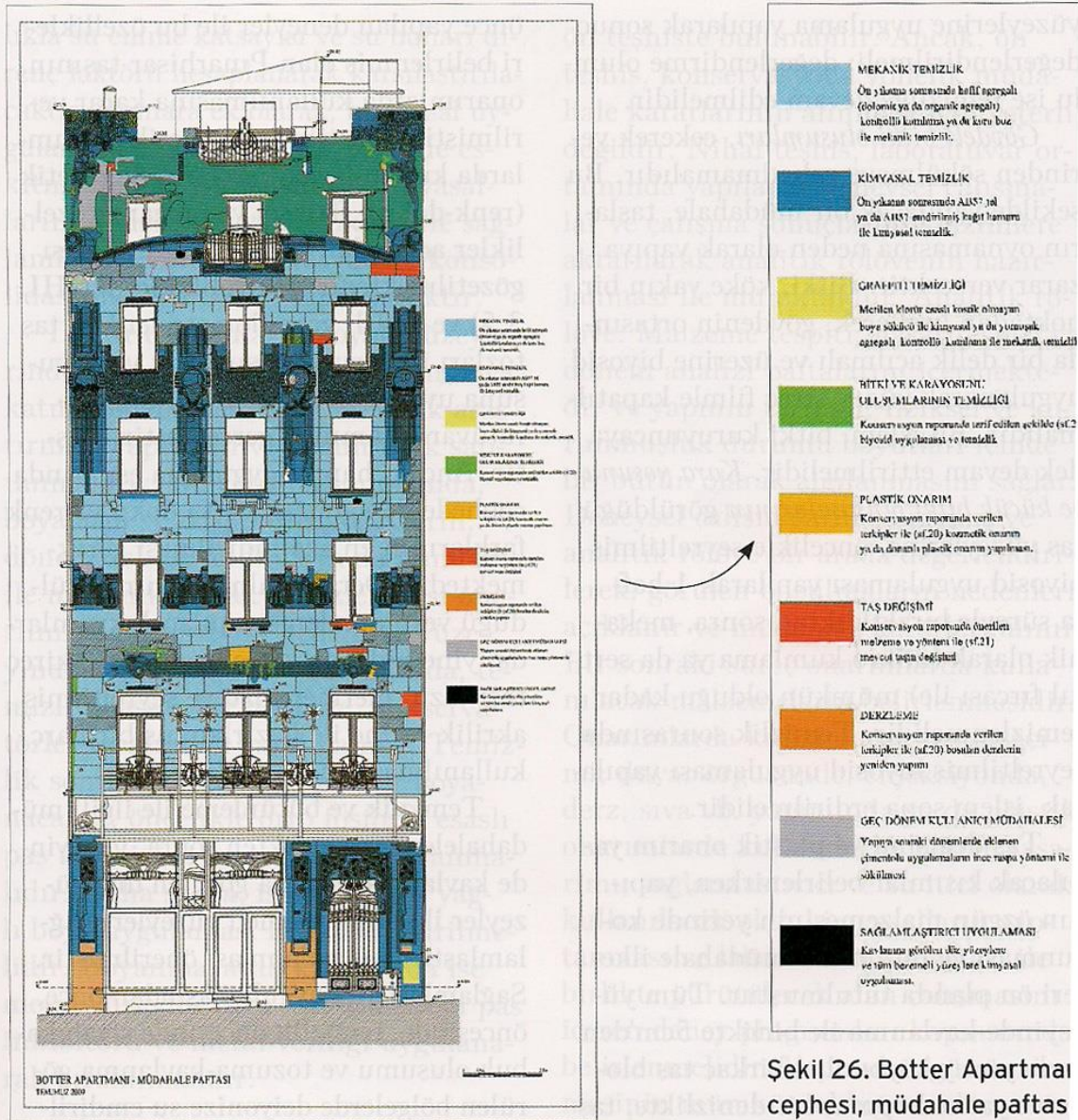
## BOZULMALAR

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| Siyah Kabuk Oluşumu         | Gri Kabuk Oluşumu |
| Siyah Kabuk Kaybı           | Pul Pul Dökülme   |
| Mikrobiyolojik Kolonizasyon | Kopma             |
| Bitkilenme                  | Renklenme         |

(Parlak&Böke, 2010: 85)



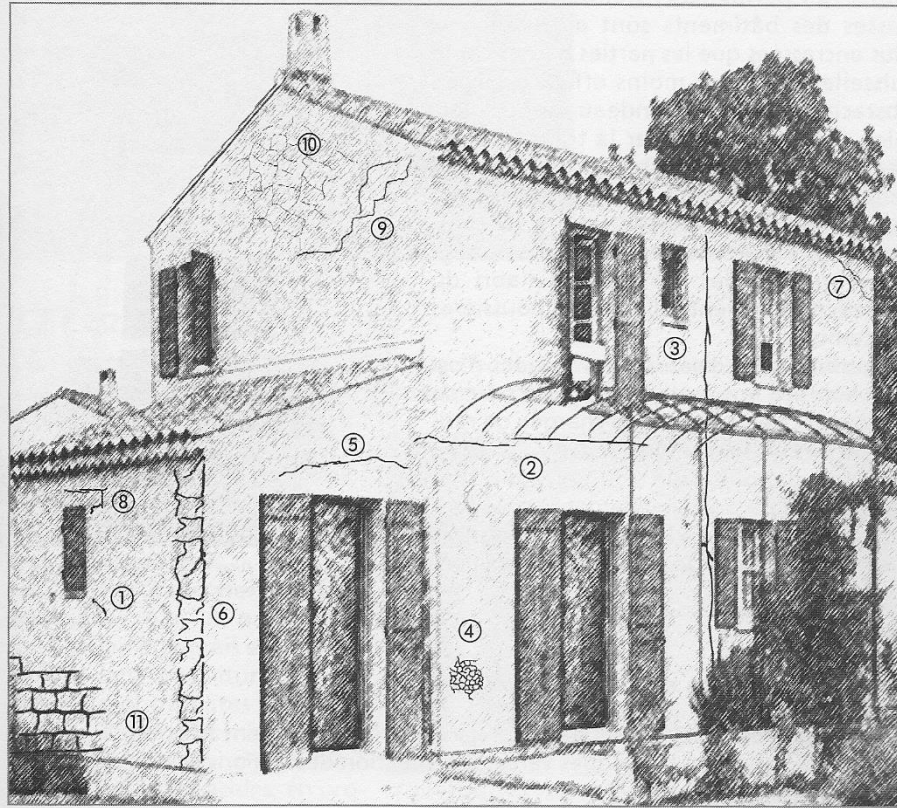
# KAGİR YAPIDA CEPHE ANALİZİ ÖRNEĞİ



Şekil 26. Botter Apartmanı cephesi, müdahale paftası



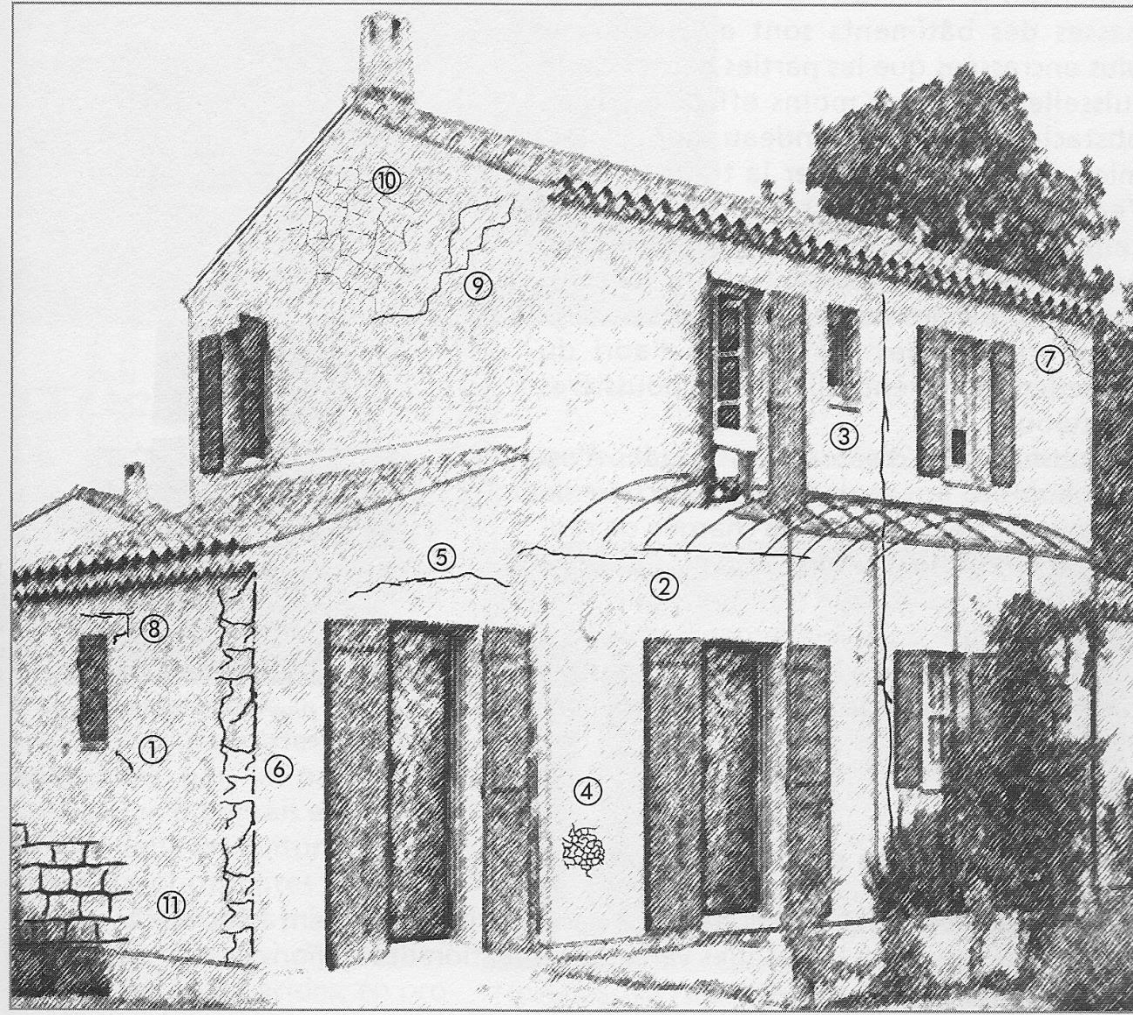
# Çatlak türleri ve nedenleri



| N° | TYPE DE FISSURE                                                                                                                       | CAUSES                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Petites fissures « moustaches », verticales ou obliques, partant des angles de l'ouverture d'une baie.                                | Dilatation des appuis des baies ou résistance mécanique trop faible de la maçonnerie d'angle.            |
| 2  | Fissures horizontales situées au droit des planchers.                                                                                 | Déformation ou rotation du plancher sur le chaînage périphérique, voire chaînage horizontal trop faible. |
| 3  | Fissures verticales à la jonction de deux corps de bâtiments continus mais indépendants (construction voisine, agrandissement, etc.). | Absence de joint de dilatation.                                                                          |
| 4  | Faïençage superficiel de l'enduit en maille fine.                                                                                     | Séchage superficiel trop rapide (dessiccation) ou excès de talochage.                                    |
| 5  | Fissures en hachures obliques situées près d'un plancher ou d'une poutre en béton armé.                                               | Dilatation thermique du béton.                                                                           |
| 6  | Fissures verticales situées aux angles de la construction.                                                                            | Chaînage vertical absent ou trop faible.                                                                 |
| 7  | Fissures ou lézardes obliques dans les parois.                                                                                        | Instabilité du terrain ou des fondations entraînant des mouvements importants de la construction.        |
| 8  | Microfissures aussi bien horizontales que verticales.                                                                                 | Maçonnerie composée d'éléments divers ayant des comportements hygrothermiques différents.                |

(Caussarieu, 2007: 12-13)

## Çatlak türleri ve nedenleri



(Caussarieu,  
2007: 12-13)

|    |                                                         |                                                                                                                                |
|----|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | Fissures ou lézardes en escalier.                       | Instabilité du terrain ou des fondations entraînant des mouvements importants de la construction.                              |
| 10 | Microfissuration dite « de retrait » en mailles larges. | Mauvais dosage de l'enduit ou excès d'eau de gâchage, mauvaise adhérence de l'enduit ou épaisseur trop importante de celui-ci. |
| 11 | Microfissures des joints de maçonnerie.                 | Utilisation de blocs non stabilisés ou montage défectueux de la maçonnerie.                                                    |

## Nitelikli Onarım (Boşluk Kapama)



**Şemsipaşa Camisi-Üsküdar (F: A.Ç., 2015)**

**(not: Eskiden yapılan bol kayıtlı doğramalar yerine, revaklar geniş cam yüzeylerle kapatılmış, kayıtlar sütunların arkasında)**



## Nitelikli Onarım (Boşluk Kapama)



**Cami-Üsküdar (F: A.Ç., 2014)**

**(Not: Son cemaat yeri cam yüzeylerle kapatılmış, kayıtlar sütunların önünde)**



## Nitelikli Onarım (Boşluk Kapama)



**Cami-Kastamonu (F: A.Ç., 2018)**

**(Not: Son cemaat yeri kapatması az kayıt, geniş cam yüzeyler)**

## Yüzeyde Oluşum/Yüzeyde Kayıp/Korozyon



Konut-Cunda/Ayvalık (F: Eylem Yargıcı, 2004)  
(Not: Taş cinsine göre bozulmalar farklı olabilir).



# Niteliksiz Onarım (Malzeme Değişimi)/Yüzeyde Oluşum



**Konut-Cunda/Ayvalık (F: Ferdi Seymen, 2004)**

**(Not: Boşluk kagir malzeme ile doldurulmuř ve kapak görünümu taklit edilmiř)**



# Yüzeyde Oluşum/Niteliksiz Onarım (Malzeme Değişimi)/Boyalı yüzey



**Şadırvan-Sokollu Külliyesi -Payas (F: A.Ç., 2005)**

**(Not: Sütun vb. taş malzemelerin yağlıboya benzeri boyalar ve sıvalarla kaplanması yaygın müdahalelerdendir).**



# Yüzeyde Oluşum(Yüzey kirliliği/Kararma/Siyah kabuk oluşumu)/Boyalı yüze



Sokollu Külliyesi -Payas (F: A.Ç., 2005)



Kırklar Kilisesi-Mardin (F: A.Ç., 2005)

(Not: Yoğun kirlilik ve su vb. nedenlerden akmalar, lekeli yüzeyler).

## **KAYNAKLAR**

- **KUDEB Yönetmeliği ve Evrensel Koruma İlkeleri Çerçevesinde Bakım-Onarım İzinleri, Kriterleri-Önerileri, İstanbul, 2008.**
- **Kagir Yapılarda Koruma ve Onarım, 28-29 Eylül'09 Seminer Bildiri Kitabı, İBB KUDEB Yayınları, İstanbul, 2009.**
- **KUDEB Ahşap Eğitim Atölyesi Geleneksel Ahşap Yapı Uygulamaları, İBB KUDEB Yayınları No: 3, İstanbul, 2009.**
- **Reha Günay. Türk Ev Geleneği ve Safranbolu Evleri, YEM Yayın, İstanbul, 1998.**
- **Birsen Parlak, Hasan Böke. “Tarihi Yapı Cephelerinde Siyah Patina Oluşumu”, Mimarlıkta Malzeme Dergisi, Yıl: 5, Sayı: 17, Güz 2010.**
- **Alexandre Caussarieu, Thomas Gaumart. Guide Pratique de la Rénovation de Façades, Pierre, Brique, Béton, Eyrolles, 2007.**

## **FOTOĞRAFLAR**

- **Doç. Dr. Aynur Çiftçi**
- **Yrd. Doç. Dr. Elif Çelebi**
- **Y. Mimar Eylem Yargıcı**
- **Y. Mimar Ferdi Seymen**