

KADİR HAS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



ERKEN OSMANLI DÖNEMİ YAPILARINDAN MAHMUT PAŞA
TÜRBEŞİ ÇİNİLERİNİN BOZULMA SEBEPLERİ VE
KORUNMASINA YÖNELİK ÖNERİLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÜRBÜZ TAŞKIRAN

Ocak, 2014

ERKEN OSMANLI DÖNEMİ YAPILARINDAN MAHMUT PAŞA TÜRBEŞİ
ÇİNİLERİNİN BOZULMA SEBEPLERİ VE KORUNMASINA YÖNELİK
ÖNERİLER

GÜRBÜZ TAŞKIRAN

Kültür Varlıklarını Koruma Programı'nda Yüksek Lisans derecesi
için gerekli kısmi şartların yerine getirilmesi amacıyla
Fen Bilimleri Enstitüsü'ne
teslim edilmiştir.

KADİR HAS ÜNİVERSİTESİ

Ocak, 2014

KADİR HAS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ERKEN OSMANLI DÖNEMİ YAPILARINDAN MAHMUT PAŞA TÜRBESİ
ÇİNİLERİNİN BOZULMA SEBEPLERİ VE KORUNMASINA YÖNELİK ÖNERİLER

GÜRBÜZ TAŞKIRAN

ONAYLAYANLAR:

Doç. Dr. Yonca KÖSEBAY ERKAN (Danışman) (Kadir Has Üni.)

Prof. Dr. E. Füsun ALİOĞLU

(Kadir Has Üni.)

Doç. Dr. Murat ÇETİN

(Kadir Has Üni.)

ONAY TARİHİ: / /2014

“Ben, Gürbüz Taşkiran, bu Yüksek Lisans Tezinde sunulan çalışmanın şahsıma ait olduğunu ve başka çalışmalardan yaptığım alıştıların kaynaklarını kurallara uygun biçimde tez içerisinde belirttiğimi onaylıyorum.”

GÜRBÜZ TAŞKIRAN



ÖZET

ERKEN OSMANLI DÖNEMİ YAPILARINDAN MAHMUT PAŞA TÜRBESİ ÇİNİLERİNİN BOZULMA SEBEPLERİ VE KORUNMASINA YÖNELİK ÖNERİLER

Gürbüz Taşkıran

Kültür Varlıklarını Koruma, Yüksek Lisans

Danışman: Doç. Dr. Yonca KÖSEBAY ERKAN

Ocak, 2014

Çini sanatı Türk süsleme sanatı içinde önemli bir yere sahiptir. Özellikle Erken Osmanlı Dönemi çinilerinde çok renkli ve birbirinden farklı tekniklerin birarada uygulandığı görülmektedir.

Çiniler bir yapı elemanı olarak karakteristik özelliklere sahiptir. Yapıldıkları dönemlere özgü uygulama biçimleri ve üretim teknikleri vardır. Çinilerin varlığı, tarihi yapılarda gözlemlenen bozulmalar ve bunların nedenlerinin tespit edilmesinde, koruma ve onarım yöntemlerinin saptanmasında belirleyici bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada Erken Osmanlı Dönemi yapılarından biri olan Mahmut Paşa Türbesi'nin dış cephe mozaik çinileri incelenmiş olup yapıda ve çinilerde gözlemlenen bozulmalar belgelenecek bunların nedenleri araştırılmış ve korumaya ilişkin öneriler ve uygun yöntemler belirtilmiştir. Bu amaçla, çinilerin mimari yapılarda bir süsleme ve yapı elemanı olarak kullanımını bu malzemelerin sahip olduğu motif, kompozisyon ve teknik özellikler bağlamında değerlendirilmiştir.

Bir Erken Osmanlı yapısı olan Mahmut Paşa Türbesi Selçuklu Dönemi çini tekniklerini yansıtan mozaik çinileriyle Selçuklu Dönemi ile Osmanlı Dönemi

arasındaki geçiş evrelerine ışık tutmaktadır. Dolayısıyla bu yapıda bulunan mozaik çinilerin yapısal özellikleri, uygulama yöntemleri, hammadde içerikleri, mimari yapıda hangi malzemelerle birlikte kullanıldıklarının aydınlatılmasıyla, onarım yöntemlerinin belirlenmesinde çiniler önemli katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Erken Osmanlı, Selçuklu, Mozaik ini, Koruma, Onarım

ABSTRACT

DETERIORATION CAUSES AND CONSERVATION METHODS OF TILES OF AN EARLY OTTOMAN STRUCTURE: THE MAHMUT PASA TOMB

Gürbüz Taşkıran

Master of Science in Preservation of Cultural Heritage

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Yonca KÖSEBAY ERKAN

January,2014

DETERIORATION CAUSES AND CONSERVATION METHODS OF TILES OF AN EARLY OTTOMAN STRUCTURE: THE MAHMUT PASA TOMB

Art of tile has a significant place in Turkish ornamental arts. Implementation of various polychrome techniques and innovations is observed especially of the Early Ottoman period.

Tiles have characteristic properties as a construction material. Application methods and production techniques of tiles reflect the periods they belong. Presence of tiles acts a decisive role in identification of deteriorations and in determination of conservation and restoration methods observed on historical constructions.

In this study, mosaic tiles on the exterior facade of the Mahmut Paşa Tomb, which is one of the Early Ottoman structures is investigated. Moreover, appropriate conservation is defined after documentation of decay observed both on other construction materials and tiles, in consideration of their causes of decay. For this purpose, use of tiles as an ornamentation and construction material in architectural structures is evaluated in the context of decoration, composition and technical aspects of the tiles.

Being an Early Ottoman structure, the Mahmut Pasa Tomb, with its mosaic tiles reflecting the techniques applied in the Seljuk period, enlightens the transition stages from Seljuk to Ottoman. Thus, structural properties, implementation techniques and

raw material contents of tiles used on this tomb substantially contribute to the identification of restoration methods by also revealing accompanying materials used with the tiles.

Keywords: Early Ottoman, Seljuk, Mosaic Art Tile, Preservation, Restoration

TEŞEKKÜR

Öncelikle öğrenim süresince engin bilgileriyle bizleri aydınlatan Bölüm Başkanı Prof. Dr. Füsun E. ALİOĞLU başta olmak üzere, tez çalışmamda göstermiş olduğu yakın ilgisi, her türlü yönlendirici fikirleri ve desteğiyle katkısı bulunan değerli danışman hocam Doç. Dr. Yonca KÖSEBAY ERKAN'a, İ.B.B. Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü'ne, Kimya Mühendisi Nimet ALKAN'a, Kimya Mühendisi Güven GÖKÇE'ye, İstanbul Restorasyon ve Konservasyon Merkez Laboratuvarı Müdürü Ali Osman AVŞAR'a, Müdür Yardımcısı Şenay ONUK'a, Yrd. Doç. Dr. Ahmet Vefa ÇOBANOĞLU'na, Arş. Gör. Dr. Murat BAYAZIT'a, Y. Kimyager Hazal Özlem ERSAN'a Y. Konservatör-Restoratör Mustafa ERUŞ'a, Sanat Tarihçi Zeynep Hatice KURTBİL'e ve Tuğba KALINSAZ'a, Y. Peyzaj Mimar Burcu ŞALİKOĞLU'na ve bu çalışmamın her aşamasında emeği bulunan dostum Restoratör - Tekniker Serdar YAŞAR'a, ayrıca maddi, manevi hep yanımda olan değerli aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Gürbüz TAŞKIRAN

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLO LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ	ix
FOTOĞRAF LİSTESİ	xii
GÖRÜNTÜ LİSTESİ	xv
KISALTMA VE SEMBOL LİSTESİ	xvi
1 GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Amacı.....	1
1.2 Çalışmanın Kapsamı ve Yöntemi.....	2
2 ANADOLU'DA TÜRK ÇİNİ SANATININ GELİŞİMİ VE ERKEN OSMANLI DÖNEMİ ÇİNİ SANATININ ÖZELLİKLERİ	5
2.1 Anadolu'da Türk Çini Sanatının Gelişimi.....	5
2.1.1 Anadolu Türk Çini Sanatında Üretim ve Uygulama Teknikleri.....	5
2.2 Erken Osmanlı Dönemi Çini Sanatının Özellikleri.....	10
2.2.1 Erken Osmanlı Dönemi Çini Sanatında Üretim ve Uygulama Teknikleri.....	11
3 TARİHSEL SÜREÇTE MAHMUT PAŞA TÜRBESİ VE MİMARİ ÖZELLİKLERİ	13
3.1 Sadrazam Mahmut Paşa (? - 1474).....	13
3.2 Mahmut Paşa Türbesi'nin Konumu ve Tarihçesi.....	14
3.3 Mahmut Paşa Türbesi'nin Mimari Özellikleri.....	20
3.3.1 Yapının Plan Özellikleri ve Yapı Malzemeleri.....	20
3.3.2 Mozaik Çinilerin Yapıda Kullanım Alanı.....	25
3.3.3 Mozaik Çinilerin Yapıda Uygulama Tekniği.....	28

3.3.4	Mozaik Çinilerin Motif, Kompozisyon ve Renk Özellikleri.....	32
4	MAHMUT PAŞA TÜRBEŞİ'NİN MEVCUT DURUMU VE BOZULMALAR	
4.1	Mahmut Paşa Türbesi'nin Mevcut Durumu.....	48
4.2	Analiz Çalışmaları.....	50
4.2.1	Mozaik Çinilerin Bünye-Sır Yapısı Analiz Sonuçları ve Değerlendirmesi.....	51
4.2.2	Tuz Testleri ve Değerlendirmesi.....	67
4.3	Mahmut Paşa Türbesi'nde Meydana Gelen Bozulmalar ve Sebepleri...	70
4.3.1	Taşların ve Mozaik Çinilerin Bünyesel Bozulma Nedenleri.....	71
4.3.1.1	Taşların Bünyesel Bozulma Nedenleri.....	71
4.3.1.2	Mozaik Çinilerin Bünyesel Bozulma Nedenleri.....	72
4.3.2	Atmosfer, Su ve Nem Etkileri.....	74
4.3.3	İnsana Bağlı Etkenler.....	80
4.3.4	Yangınlar.....	81
4.3.5	Depremler.....	85
4.3.6	Bitkisel ve Hayvansal Etkenler.....	90
5	MAHMUT PAŞA TÜRBEŞİ'NDE VE MOZAİK ÇİNİLERİNDE OLUŞAN BOZULMALARA İLİŞKİN RESTORASYON VE KORUMA ÖNERİLERİ	
5.1	Mahmut Paşa Türbesi'nde Oluşan Bozulmalara İlişkin Restorasyon ve Koruma Önerileri.....	91
5.2	Mahmut Paşa Türbesi'nin Mozaik Çinilerinde Oluşan Bozulmalara İlişkin Restorasyon ve Koruma Önerileri.....	95
6	SONUÇ	99
	KAYNAKLAR	102
EK -A	MAHMUT PAŞA TÜRBEŞİ FOTOĞRAFLARI VE RÖLÖVESİ	106
EK- B	ANALİZ ÖRNEKLERİNİN ALIM YERLERİ, BOZULMA VE RESTORASYON ÖNERİLERİ ÇİZİMLERİ	109
	ÖZGEÇMİŞ	124

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1 Dönemsel Olarak Çini Hamuru Renk ve Astar Özelliği.....	12
Tablo 4.1 Örnek-1 EDX Analizinde tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları.....	53
Tablo 4.2 Örnek-2 EDX Analizinde 1. Bölgede tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları.....	55
Tablo 4.3 Örnek-2 EDX Analizinde 2. Bölgede tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları.....	56
Tablo 4.4 Örnek-3 EDX Analizinde tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları.....	58
Tablo 4.5 Örnek-4 EDX Analizinde tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları.....	60
Tablo 4.6 Örnek-5 EDX Analizinde tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları.....	62
Tablo 4.7 Örnek-6 EDX Analizinde tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları.....	64
Tablo 4.8 6 Örneğe Ait EDX Analiz Verileri.....	65
Tablo 4.9 Tuz Testi Analiz Değerleri.....	68

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1 J. Pervititch Haritaları (2000).....	17
Şekil 3.2 Alman Mavileri Haritası (2006).....	17
Şekil 3.3 Mahmut Paşa Türbesi Vaziyet Planı.....	20
Şekil 3.4 Mahmut Paşa Türbesi Planı.....	23
Şekil 3.5 Mahmut Paşa Türbesi Kesit.....	24
Şekil 3.6 Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çini Kompozisyon Düzeni.....	28
Şekil 3.7 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun mozaik çini şeritleri.....	35
Şekil 3.8 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun mozaik çini şeritleri.....	35
Şekil 3.9 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun merkezlerini oluşturan yıldızlar.....	36
Şekil 3.10 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun merkezlerini oluşturan yıldızlar.....	36
Şekil 3.11 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun motif tekrarıyla oluşan mozaik çini ara yıldızları.....	36
Şekil 3.12 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun motif tekrarıyla oluşan mozaik çini ara yıldızları.....	36
Şekil 3.13 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun kollarındaki yıldızların beşgen mozaik çinileri.....	37
Şekil 3.14 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun kollarındaki yıldızların beşgen mozaik çinileri.....	37
Şekil 3.15 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun kollarındaki yıldızların üçgen mozaik çinileri.....	37
Şekil 3.16 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun kollarındaki yıldızların üçgen mozaik çinileri.....	37
Şekil 3.17 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu mozaik çini kompozisyonun asimetric sistemdeki renk düzeni.....	38
Şekil 3.18 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu mozaik çini kompozisyonun asimetric sistemdeki renk düzeni.....	38
Şekil 3.19 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon panonun mozaik çini şeritleri.....	39
Şekil 3.20 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon panonun mozaik çini şeritleri.....	39

Şekil 3.21 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon panonun merkezlerini oluşturan mozaik çini yıldızlar.....	39
Şekil 3.22 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon panonun merkezlerini oluşturan mozaik çini yıldızlar.....	39
Şekil 3.23 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon panonun kollarını oluşturan mozaik çiniler.....	40
Şekil 3.24 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon panonun kollarını oluşturan mozaik çiniler.....	40
Şekil 3.25 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon panonun konik altıgen şeklindeki mozaik çiniler.....	40
Şekil 3.26 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon panonun konik altıgen şeklindeki mozaik çiniler.....	40
Şekil 3.27 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon mozaik çini panonun asimetrik sistemdeki renk düzeni.....	41
Şekil 3.28 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon mozaik çini panonun asimetrik sistemdeki renk düzeni.....	41
Şekil 3.29 Cephelerin tepe penceresi çerçevesinde uygulanan zencerek motifin mozaik çini şeritleri.....	42
Şekil 3.30 Cephelerin tepe penceresi çerçevesinde uygulanan zencerek motifin mozaik çini şeritleri.....	42
Şekil 3.31 Cephelerin tepe penceresi çerçevesinde uygulanan zencerek motifin fiyonk şeklindeki mozaik çinileri ve zencerek motifli mozaik çini çerçevesi ile sivri kemerin kenarlarında oluşturulan merkezi yıldızlı mozaik çini üçgeni.....	42
Şekil 3.32 Cephelerin tepe penceresi çerçevesinde uygulanan zencerek motifin fiyonk şeklindeki mozaik çinileri ve zencerek motifli mozaik çini çerçevesi ile sivri kemerin kenarlarında oluşturulan merkezi yıldızlı mozaik çini üçgeni.....	42
Şekil 3.33 Cephelerin tepe penceresi çerçevesinde uygulanan zencerek motifli mozaik çinilerin asimetrik sistemdeki renk düzeni.....	43
Şekil 3.34 Cephelerin tepe penceresi çerçevesinde uygulanan zencerek motifli mozaik çinilerin asimetrik sistemdeki renk düzeni.....	43
Şekil 3.35 Kuzey, Doğu, Güney ve Batı Cephelerinde uygulanan renk düzeni.....	44

Şekil 3.36 Kuzeydoğu, Güneydoğu, Güneybatı ve Kuzeybatı Cephelerinde uygulanan renk düzeni.....	45
Şekil 4.1 Örnek-1 Kırmızı Hamurun EDX Spekturumu.....	53
Şekil 4.2 Örnek-2 Beyaz Sırlı Yüzeyin 1. Bölge EDX Spekturumu.....	55
Şekil 4.3 Örnek-2 Beyaz Sırlı Yüzeyin 2. Bölge EDX Spekturumu.....	56
Şekil 4.4 Örnek-3 Lacivert Renkli Sırlı Yüzeyin EDX Spekturumu.....	58
Şekil 4.5 Örnek-4 Patlıcan Moru Renkli Sırlı Yüzeyin EDX Spekturumu.....	60
Şekil 4.6 Örnek-5 Açık Krem Renkli Hamurun EDX Spekturumu.....	62
Şekil 4.7 Örnek-6 Turkuaz Renkli Sırlı Yüzeyin EDX Spekturumu.....	64

FOTOĞRAF LİSTESİ

Fotoğraf 3.1 Mahmut Paşa'nın yer aldığı minyatür, Tercüme-i Şaka'ik-i Numaniye, 1618-22.....	13
Fotoğraf 3.2 Mahmut Paşa Türbesi Çevre, Alman Arkeoloji Enstitüsü Arşivi.....	15
Fotoğraf 3.3 Mahmut Paşa Türbesi Çevre, şehir rehberi (13.09.2013) ibb.gov.tr	15
Fotoğraf 3.4 Mahmut Paşa Camii ve Türbesi, 2013.....	16
Fotoğraf 3.5 Mahmut Paşa Türbesi, 2013.....	16
Fotoğraf 3.6 Mahmut Paşa Türbesi Giriş Kapısı, Güzel Sanatlar Mecmuası (1946) Sayı.6, s. 155	19
Fotoğraf 3.7 Mahmut Paşa Türbesi Giriş Kapısı, 2013.....	19
Fotoğraf 3.8 Mahmut Paşa Türbesi, Sandukalar, 2013.....	22
Fotoğraf 3.9 Mahmut Paşa Türbesi Pandantif Kubbe Geçişi, 2013.....	25
Fotoğraf 3.10 Mahmut Paşa Türbesi Kuzeybatı Cephesi, 2013.....	26
Fotoğraf 3.11 Mahmut Paşa Türbesi Kuzey Cephesi, 2013.....	27
Fotoğraf 3.12 Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çini Detayı, 2013.....	29
Fotoğraf 3.13 Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çini Yuvaları, 2013.....	30
Fotoğraf 3.14 Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çini Detayı, 2013.....	30
Fotoğraf 3.15 Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çini Detayı, 2013.....	31
Fotoğraf 3.16 Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çini Bordürü, 2013.....	32
Fotoğraf 3.17 Mahmut Paşa Türbesi Kuzeybatı Cephe Görünüşü, 2013.....	33
Fotoğraf 3.18 Mahmut Paşa Türbesi Tepe Penceresi, 2013.....	33
Fotoğraf 3.19 Cephelerdeki sekiz kollu yıldız kompozisyonların sistematik renk düzeni, 2013.....	35
Fotoğraf 3.20 Cephelerdeki sekiz kollu yıldız kompozisyonların sistematik renk düzeni, 2013.....	35
Fotoğraf 3.21 Cephelerdeki tepe penceresi altında yer alan altı kollu kompozisyon panolarının asimetrik sistemdeki renk düzeni, 2013.....	38
Fotoğraf 3.22 Cephelerdeki tepe penceresi altında yer alan altı kollu kompozisyon panolarının asimetrik sistemdeki renk düzeni, 2013.....	38
Fotoğraf 3.23 Tepe penceresi çerçevesinde uygulanan mozaik çini zencerek motifin asimetrik sistemdeki renk düzeni, 2013.....	41

Fotoğraf 3.24 Tepe penceresi çerçevesinde uygulanan mozaik çini zencerek motifin asimetrik sistemdeki renk düzeni, 2013.....	41
Fotoğraf 3.25 İki farklı cephede görülen mozaik çini kompozisyonları ve asimetrik düzendeki renk sistematiği, 2013.....	46
Fotoğraf 4.1 Örnek-1 Kırmızı Hamurlu (Munsell 5YR 7/8 reddish yellow) Mozaik Çini Parçası, H. Özlem ERSAN, 2013.....	52
Fotoğraf 4.2 Örnek-2 Kırmızı Hamurlu Çininin (Munsell GLEY 2 7/10G light greenish gray) Beyaz Renkli Sır Yüzeyi, H. Özlem ERSAN, 2013.....	54
Fotoğraf 4.3 Örnek-3 Kırmızı Hamurlu Çininin Lacivert Renkli Sır Yüzeyi, H. Özlem ERSAN, 2013.....	57
Fotoğraf 4.4 Örnek-4 Kırmızı Hamurlu Çininin (Munsell GLEY 2 2.5/5PB bluish black) Patlıcan Moru Renkli Sır Yüzeyi, H. Özlem ERSAN, 2013.....	59
Fotoğraf 4.5 Örnek-5 Açık Krem Renkli (Munsell 5YR 8/3 pink) Çini Hamuru Parçası, H. Özlem ERSAN, 2013.....	61
Fotoğraf 4.6 Örnek-6 Açık Krem Renk Hamurlu Çininin Turkuaz Renkli Sır Yüzeyi, H. Özlem ERSAN, 2013.....	63
Fotoğraf 4.7 Yapının kuzeydoğu, doğu, güneydoğu, güney ve güneybatı cephelerini çevreleyen ağaçlar ve otopark, 2013.....	69
Fotoğraf 4.8 Yapının güneydoğu, güney ve güneybatı cephelerini çevreleyen otopark ile türbe arasında kalan alan, 2013.....	70
Fotoğraf 4.9 Yapının doğu ve güneydoğu cephelerinde genel olarak mevcut olan kirlenmeler, 2013.....	76
Fotoğraf 4.10 Yapının doğu cephesindeki alt pencerenin alınlığında görülen kabuklaşma, 2013.....	77
Fotoğraf 4.11 Yapının tüm cephelerindeki su basman taşlarında mevcut olan yosunlaşmalar, 2013.....	77
Fotoğraf 4.12 Yapının doğu cephesi tepe pencere çevresindeki tuzlanmalanmadan dolayı oluşan çiçeklenme, 2013.....	78
Fotoğraf 4.13 Yapının güneybatı cephesine ait saçak profilindeki kirlenme, 2013....	79
Fotoğraf 4.14 Yapının güneybatı cephesindeki patlıcan moru mozaik şerit çinilerdeki sır dökülmeleri, 2013.....	79
Fotoğraf 4.15 Mahmut Paşa Türbesi, Alman Arkeoloji Enstitüsü Arşivi.....	82

Fotoğraf 4.16 Mahmut Paşa Türbesi Kuzeydoğu, Kuzey ve Kuzeybatı Cepheleri Rölövesi, Ayaşlıoğlu, 1946, Güzel Sanatlar Mecmuası, Sayı.6, s. 154.....	82
Fotoğraf 4.17 Mahmut Paşa Türbesi, Osmanlı Mimarisinde Fatih Devri III, s.452...	83
Fotoğraf 4.18 Yapının kuzey cephesindeki yeniden üretilmiş altı kollu yıldız pano ve cephenin üst kısımlarında yer yer görülen özgün mozaik çiniler, 2013.....	84
Fotoğraf 4.19 Yapının batı cephesindeki çatlaklar ve düşey kılıçlama sistemiyle birlikte yapılan çimento katkılı dolgular, 2013.....	86
Fotoğraf 4.20 Yapının batı cephesinden detay, 2013.....	86
Fotoğraf 4.21 Yapının doğu ve güneydoğu cephelerindeki çatlaklar ve düşey kılıçlama sistemiyle birlikte yapılan çimento katkılı dolgular, 2013.....	87
Fotoğraf 4.22 Yapının güney cephesinde görülen çatlaklar ve düşey kılıçlama sistemiyle birlikte çimento katkılı dolguları, 2013.....	88
Fotoğraf 4.23 Yapının doğu cephesindeki alt pencere alınlığında görülen çatlaklar ve derz boşlukları, 2013.....	89
Fotoğraf 4.24 Yapının güneybatı cephesindeki tepe pencerede görülen çatlaklar ve derz boşlukları, 2013.....	89

GÖRÜNTÜ LİSTESİ

Görüntü 4.1 Örnek-1 Kırmızı Hamur SEM Görüntüsü, H. Özlem ERSAN, 2013....	52
Görüntü 4.2 Örnek-2 Beyaz Renkli Sır Yüzeyinin SEM Görüntüsü, H. Özlem ERSAN, 2013.....	54
Görüntü 4.3 Örnek-3 Lacivert Renkli Sır Yüzeyinin SEM Görüntüsü, H. Özlem ERSAN, 2013.....	57
Görüntü 4.4 Örnek-4 Patlıcan Moru Renkli Sır Yüzeyinin SEM Görüntüsü, H. Özlem ERSAN, 2013.....	59
Görüntü 4.5 Örnek-5 Açık Krem Renkli Hamurun SEM Görüntüsü, H. Özlem ERSAN, 2013.....	61
Görüntü 4.6 Örnek-6 Turkuaz Renkli Sır Yüzeyinin SEM Görüntüsü, H. Özlem ERSAN, 2013.....	63

KISALTMA VE SEMBOL LİSTESİ

bkz.	: Bakınız
B	: Batı
BC	: Batı Cephesi
D	: Doğu
DC	: Doğu Cephesi
EDX	: Energy Dispersive X-ray Spectroscopy
F	: Fotoğraf
G	: Güney
GB	: Güneybatı
GBC	: Güneybatı Cephesi
GC	: Güney Cephesi
GD	: Güneydoğu
GDC	: Güneydoğu Cephesi
İBB	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi
ICCROM	: International Center for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property
K	: Kuzey
KB	: Kuzeybatı
KBC	: Kuzeybatı Cephesi
KC	: Kuzey Cephesi
KD	: Kuzeydoğu
KDC	: Kuzeydoğu Cephesi
KUDEB	: Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü
SEM	: Scanning Electron Microscope
cm	: Santimetre
m	: Metre
MPa	: Mega Pascal
μ	: Mikron
μm	: Mikrometre
°C	: Santigrat derece

%	: Yüzde
$\mu\text{S} / \text{cm}$: Mikro Siemens / Santimetre
$\hat{\imath}$: Düzensiz şekilli örnek deneyi
\perp	: Zayıflık düzlemine dik

1 GİRİŞ

1.1 Çalışmanın Amacı

Mahmut Paşa Külliyesi içerisinde yer alan ve İstanbul'daki mevcut en eski türbe olma özelliğini taşıyan Mahmut Paşa Türbesi, mimarisi ve dış cephe süslemesinde kullanılan mozaik çini tekniğiyle farklı bir öneme sahiptir. Özellikle Erken Osmanlı Dönemi yapılarından olan ve 1474 yılında inşa edilen türbenin, kendisini diğer yapılardan ayıracak birçok karakteristik özelliği bulunmaktadır. İstanbul'daki tarihi yapılar içerisinde Selçuklu ve Osmanlı Dönem tarzını yansıtan nadir yapılardandır. Cephede görülen mozaik çiniler yapıya kakma tekniğiyle uygulanmıştır.

Mahmut Paşa Türbesi'nin, günümüze kadar birçok deprem gördüğü, yangına maruz kaldığı, muhtes eklemelerin olduğu, Osmanlı Dönemi ve Cumhuriyet Dönemi'nde onarımlar gördüğü bilinmektedir. Özellikle İstanbul'da kentsel nüfusun hızla artması, kültürel değişimler sürecine de bağlı olarak dengesiz ve düzensiz bir yapılaşmaya neden olmuştur. Öyleki türbenin bulunduğu çevredeki yapılaşmaya bağlı olarak olumsuz bir şekilde etkilenmiş ve zemin döşeme seviyesinin çevre binalardan daha düşük kalmasından dolayı da tam olarak görünememekte, algılanamamaktadır.

Mahmut Paşa Türbesiyle ilgili yapılan arşiv çalışmalarında detay ve tarihçe içeren çok fazla kaynak bulunamamıştır. İstanbul Vakıflar Bölge Müdürlüğü ve İstanbul Müzeler ve Türbeler Müdürlüğünde kayda değer envanter ve fotoğraf belgesine rastlanmamıştır.

Yazılı kaynaklardan edinilen bilgiler, çizimler ve resimler ile İstanbul Alman Arkeoloji Enstitüsü'nden elde edilen fotoğraflar doğrultusunda yapının günümüze kadar geçirdiği müdahaleler ve sonradan eklenen kısımlar belgelenebilmiştir. Yapılan araştırmalar ve belgelemeler neticesinde Mahmut Paşa Türbesi'nin günümüze kadar bakımsız ve kendi haline bırakıldığı gözlemlenmiştir.

Bu çalışmada Mahmut Paşa Türbesi'nin zaman içinde yaşadığı bozulmaların sebepleri araştırılmış, yapılan onarım uygulamalarının neler olduğu hakkında teknik

bilgiler elde edilerek, dış cephede kullanılan mozaik çinilerin teknik analizler doğrultusunda, malzeme özellikleri belirlenerek, yapıdaki mozaik çinilerde uygulanabilecek koruma ve onarım yöntemlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

1.2 Çalışmanın Kapsamı ve Yöntemi

Bu çalışmada Mahmut Paşa Türbesi'nde yer alan mozaik çinilerin özellikleri, Türk çini sanatındaki yeri ve tarihsel süreci, yapım teknikleri ve mimari yapıda hangi malzemelerle birarada kullanıldığı, bulunduğu ortamda maruz kaldığı etkenler, yapının günümüze kadar geçirdiği bozulmalar ve gördüğü onarımlar belge, çizim, fotoğraf ve analizlerle detaylı bir şekilde incelenecektir.

Erken Dönem Osmanlı yapısı olan Mahmut Paşa Türbesi'ni ve mozaik çinilerini sadece kendi içindeki tarihsel sürecini değil bulunduğu dönemi ve bu döneme geçiş süreci zarfında geçmiş dönem özellikleriyle de incelenmesi gerekir. Tez konusu kapsamında odaklanmış olduğumuz mozaik çinilerinin, kendi dönemsel özellikleri ve geçmiş dönemlerdeki çini uygulama ve üretim teknikleri hakkındaki yazılı kaynaklar dikkatle incelenmiştir. Çininin gelişim sürecinin ve özelliklerinin araştırılmasıyla birlikte, yapının banisi, Erken Osmanlı döneminin enderunlu Sadrazamı olan Mahmut Paşa hakkında bilgiler toplanmıştır. Ardından Mahmut Paşa Türbesi'nin günümüze kadar geçirmiş olduğu müdahalelerin tespitinde yazılı eserlerin araştırılması yapılmış, görsel belgelerin bulunabileceği kurumlara gidilerek arşiv taraması yapılmıştır.

Bu bilgiler doğrultusunda ve yerinde yapılan tespitlerle türbenin giriş cephesindeki muhdes surdurmadan dolayı büyük bir tahribat gördüğü ve kuzey yönüne bakan giriş cephesiyle birlikte kuzeydoğu ve kuzeybatı yönüne bakan cephelerde de bu tahribatın varolduğu belgeler ışığında tespit edilmiştir.

Mustafa Ayaşlıoğlu'nun (1946, s.148-158), Güzel Sanatlar Mecmuasındaki makalesi, fotoğrafları ve rölöve çizimleri bu konuda elde edilen önemli kaynaklar arasındadır. Ayaşlıoğlu'nun makalesindeki fotoğraf ve çizimlerle güncel durum

karşılaştırıldığında, bu eserin yayınından çok kısa süre sonra Mahmut Paşa Türbesi'nde bir onarımın yapıldığı netlik kazanmış durumdadır.

Yapılan bu onarımda giriş cephesi ve her iki yanındaki cephelerde bulunan üst pencere altındaki altı kollu yıldız mozaik çini panoların yeniden üretilerek yapıldığı anlaşılmıştır. Bununla birlikte bu cephedeki kesme taşlarda da yenilemenin olduğu görülmektedir. Bu veriler doğrultusunda yapıdan elde edilen orjinal çini parçaları ile sonradan yapıldığını belgelediğimiz çini parçalarının laboratuvar analiz sonucunda malzeme farkının tespitine gidilmiştir. Yapının tepe pencerelerinde sonradan çimento malzemeyle yapılan dışlıkların olduğu görülmektedir.

Görsel belgeleme çalışmaları, yapının şu anki mevcut durumunun belgelenmesinde büyük önem taşımaktadır. Fotoğraf çekimlerinde ilk önce yapının genel durumunu gösteren çekimler yapılmış daha sonra yapının cephesel görüntülemelerine başlanmıştır. Her cephenin genel görüntüsünün fotoğraflanması, çevresel faktörlerden dolayı mümkün olamamıştır.

Yapının çevre ve cephe fotoğraf çekimlerinin ardından mozaik çinilerin detaylı olarak görsel belgelenmesine geçilmiştir. Detay çekimlerinde mozaik çinilerin sır renkleri ve kullanılmış olan iki farklı çini hamurunun belgelenmesine önem verilmiştir. Özellikle bozulma faktörlerinin belirlenmesi ve görsel olarak kayıt altına alınmasında büyük önem taşımaktadır. Mevcut yapının çevresel durumunu da ortaya çıkartan fotoğrafların yanı sıra, türbenin iç cepheleride fotoğraf yoluyla belgelenmiştir.

Çalışmada yöntem olarak arşiv araştırmalarıyla başlanılmış, İstanbul Müzeler ve Türbeler Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınarak yapının görsel belgelenmesi için fotoğraf çekimleri yapılmıştır. Ardından yapının günümüzdeki durumunu belirlemek için rölöve çalışmalarına geçilmiştir. Rölöve çalışmaları, Restoratör - Tekniker Serdar YAŞAR'ın katkılarıyla yapılmıştır. Mevcut durumu incelenen ve belgelenen yapıda, iki farklı hamur yapısına sahip olan mozaik çiniler olduğu tespit edilmiş, bunun üzerine İstanbul Müzeler ve Türbeler Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınarak,

yapıdan koparak düşmüş olan 6 adet küçük mozaik çini parçaların kimyasal analizleri İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Koruma, Uygulama ve Denetim Müdürlüğü (KUDEB), Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarları'nda yapılmıştır. Buradan hareketle söz konusu mozaik çinilerin, Türk çini sanatındaki tarihsel özelliklere uygunluğu karşılaştırılmıştır.

Yapıdaki bozulmalar fotoğraflarla ve rölöve çalışmalarıyla tespit edilmiştir. Bununla birlikte yapının genelinde görülen kirlenmenin tespiti için yapıda kullanılan küfeki taşlarından 8 farklı bölgeden olmak üzere örnekler alınmıştır. Kirlenmenin ve tuzlanmanın ne oranda bulunduğunu ve yapıya ne tür zarar verdiğinin araştırılması için İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Koruma, Uygulama ve Denetim Müdürlüğü (KUDEB), Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarları'nda tuz analizleri yaptırılmıştır.

2 ANADOLU'DA TÜRK ÇİNİ SANATININ GELİŞİMİ VE ERKEN OSMANLI DÖNEMİ ÇİNİ SANATININ ÖZELLİKLERİ

2.1 Anadolu'da Türk Çini Sanatının Gelişimi

Büyük Selçuklu İmparatorluğu'nun parçalanmasıyla (1040) oluşan Anadolu Selçuklu Devleti'nde (1075), çininin kullanımını ve gelişimini, Anadolu ve Selçuklu kültürüyle sentezlenerek devam ettirmiştir. Büyük Selçuklu ve Anadolu Selçuklu döneminde cami, medrese, türbe, hamam ve saray gibi birbirinden farklı mimari yapıların hem iç hem de dış cephelerinde uygulanan çinilerin, son derece zengin motif ve kompozisyonlarla yapıldığını görmekteyiz. Büyük Selçuklu ve Anadolu Selçuklu mimarisinde çini neredeyse bir yapı elemanı gibi düşünülmüş ve yapının bir çok alanında farklı teknik ve kompozisyonlarla uygulanmış. Her yapı kendi içinde ayrı bir kimlik ayrı bir sanat eseri niteliği kazanmıştır.

2.1.1 Anadolu Türk Çini Sanatında Üretim ve Uygulama Teknikleri

Anadolu Selçuklu (1075) ve Beylikler döneminin (1243) dini ve kamu yapılarının hemen hemen hepsinde çini tekniğinin değişik uygulamalarını görmek mümkündür. Bunlar, sırlı tuğla, tek renk sırlı çiniler, sıraltı, lüster, yıldız (Altın kaplama), minai (Emaye, Mina'i), mozaik çini, sahte mozaik çini (Sır kazıma), kabartma ve renkli sır teknikleridir (Arık ve Arık 2007, s.16). Aşağıda değineceğimiz bu tekniklerden sıraltı, lüster ve minainin daha çok saraylarda ve köşk yapılarında mevcut olduğu görülmektedir.

Sıraltı tekniğinde; pişmiş veya kurutulmuş çini hamuru, çeşitli renk veren oksitler kullanılarak boyanır. Bu işlemin ardından mamül renkli ya da renksiz şeffaf sırla sırlanır ve yüksek ısıda pişirilir. Şeffaf renksiz sıraltıdaki süslemerde siyah, yeşil, mavi, turkuaz, kahverengi, lacivert, patlıcan moru renkleri yaygındır (Arık ve Arık 2007, s.16). Şeffaf turkuaz renk sırlarda, sıraltıda kullanılan renk olarak kobalt lacivertinin bulunduğu çini örnekleri mevcuttur. Yetkin bu tekniğin Anadolu Selçuklu Döneminde Konya Köşkü (1156-1192), Diyarbakır Artuklu Sarayı (1200-1220),

Alanya İçkale Sarayı (1221), Antalya Sarayı (13. yüzyıl ilk çeyreği), Kayseri Keykubadiye Köşkü (1226), Beyşehir Kubad-abad Sarayı (1236) gibi eserlerde kullanıldığını belirtmektedir (Yetkin 1986:164-165).

Anadolu Selçuklu dönemi saraylarında görülen bir diğer teknik lüster, sırüstü tekniğidir. Bisküvi ve sır pişirimi yapıldıktan sonra uygulanan bir teknik olan lüsterde genelde mat beyaz ya da renkli sırlı çininin yüzeyine uygulanmıştır. Sır üstüne uygulanan boyada, gümüş veya bakır oksitli karışım kullanılır. Motiflere uygulanan bu karışım, bisküvi ve sır pişirimine oranla daha düşük bir ısıda tekrar fırınlanır. Bu fırınlamada en önemli unsur fırın içindeki atmosferin gerekli ısıya gelindiğinde oksijensiz bir hal almasını sağlamaktır. Bunun için genelde fırın içine yanıcı maddeler atılır (çıra, naftalin vb.). Bu yanıcı maddeler atıldıktan sonra fırın dışardan hava almayacak şekilde tamamiyle kapatılır. Böylece içine atılan yanıcı maddeler fırın içindeki tüm oksijeni kullanarak yanma işlemi gerçekleşir. Bunun sonucunda da fırın içinde oksijen kalmamış olur (Arcasoy 1983, s.236). Sırlı yüzeye uygulanan oksitli karışım, ince bir tabaka halinde sedefli bir görünümle çininin yüzeyini kaplar. Bu uygulamalarda elde edilen renkler genellikle kahverengi sarı tonlarındadır. Mat sırların dışında renkli sırlara uygulanan lüster tekniğinde renkli sır olarak, patlıcan moru, kobalt mavisini, yeşil ve turkuaz bulunmaktadır. Geçmiş, 9. yüzyıl Abbasi dönemine kadar uzanan bu teknik, Büyük Selçuklular döneminde çok daha fazla gelişerek önem kazanmıştır (Öney 1992, s.12). Anadolu'da bu teknik genellikle yıldız-haç biçimli çinilerde kullanılmıştır. Konya Köşkü, Alanya İç Kale Sarayı ve Beyşehir Kubad-abad Sarayı çinileri bu teniğin uygulandığı önemli örneklerdir.

Minai tekniği; Büyük Selçuklular döneminde ortaya çıkan minai, Çinilerde çok renkli boylarla yapılan bir uygulamadır. 'Heft renk' (yedi renk) adıyla da anılan bu teknikte, renklerin bir kısmı sır altına bir kısmında sırüstüne uygulanır (Arık ve Arık 2007, s.19). Sıraltında yüksek ısıya dayanıklı bakır oksit yada tuzlarından elde edilen turkuaz, yine krom veya bakır içerikli yeşil, Mangan oksit kullanılarak elde edilen patlıcan moru ve kobalt oksit kullanılarak yapılan mavi renkler hakimdir. Sır üstünde ise kiremit kırmızısı, siyah, beyaz ve altın yıldızlar kullanılmıştır. Sıraltında

bahsettiğimiz renkler uygulandıktan sonra sırlanır ve pişirilir, ardından sırüstünde kullanılan boyalar uygulanır ve düşük ısıda, indirgen ortamda fırınlama gerçekleştirilir (Arık ve Arık 2007, s.19).

Minai tekniğindeki çiniler, Anadolu'da sadece Konya Köşkü'nde görülmekte; uygulanan bezemelerde ise, ayakta ve bağdaş kurmuş insan figürleri, saz çalan figürler, tek ve üçlü gruplar halinde tasvir edilen sarayın ileri gelen mensubları, atlılar gibi zengin bir figür çeşidi yer almaktadır (Öney 1992, s.100-101).

Mozaik çini; Anadolu Selçuklu döneminde, daha çok saraylarda gördüğümüz farklı ve zor olan minai, lüster, sıraltı dekorlu teknikler ile zengin figür çeşitliliği, dini mimaride yerini daha çok geometrik ve rumi ağırlıklı kompozisyonlara bırakmıştır. En önemlisi teknik olarak mozaik çini tekniğini tercih etmişlerdir. Mozaik çini tekniğinin en basit haliyle yapım şekli, sırlı ya da sırsız tuğlalarla birlikte çini parçalarının biraraya getirilerek yerleştirilmesidir.

Ancak gerçek anlamda çini mozaik tekniği, ayrı ayrı tek renkteki çini levhaların kesilerek ya da nadiren de olsa istenilen biçime göre imal edilerek motiflerin yan yana getirilmesiyle oluşturulur. Bu teknikte, farklı renklerdeki çini levhalar, uygulanacak olan motiflere göre kesilir ve çini plakalar bir araya getirilerek alçıyla arka yüzeyinden birleştirilir (Arık ve Arık 2007, s.20).

Böylelikle istenilen kompozisyon mozaik çini haline getirilmiş olur. Çini levhalardan kesilerek bir araya getirilen çinilerin birleşim yerleri daha keskin hatlardan oluştuğu için ve sırlı yüzeyden bisküvi yüzeyine geçen bölümün kenarları arkaya doğru pahlandırılarak birleştiğinden, daha net ve düzgün sonuçlar alınabilmektedir.

Mozaik çini, kesilerek ve birleştirilerek oluşturulan kompozisyonlardan meydana geldiği için her türlü farklı malzemeyle yan yana, iç içe kullanılma imkanı tanımıştır. Mozaik çinilerle birlikte kullanılmak üzere üretilen rozet şeklindeki bezemeler, kabaralar, yıldız ve konik formlarda mevcuttur. Mozaik çini uygulama tekniği, mimari yapıda bulunan her türlü kavise göre biçimlenebildiğinden, yapıların çok

farklı alanlarında rahatlıkla tercih edilmesini sağlamıştır (Arık ve Arık 2007, s.20). Anadolu'da az da olsa, sıraltı tekniğinde üretilen çinilerden yapılmış, mozaik çini uygulamaları da bulunmaktadır. Sivas'da bulunan Tokat'daki Ali et-Tusi Türbesi'nin (1234) pencere alınlıklarındaki mozaik çiniler bu tekniğe örnek teşkil etmektedir (Arık ve Arık 2007, s.62).

Bunun yanı sıra nadiren görülen ve sahte mozaik çini ya da kaşıtraş tekniği olarak isimlendirilen bir uygulama daha vardır. İstenilen motif, tek renk sırlı çini levhanın yüzeyi kazınarak yapılır. Ortaya çıkan çini hamurunun renginden de faydalanmış olunur. Malatya Ulu Camii'nde (1224), Konya Sahip Ata Türbesi'nde (1276), Çay Taş Medrese'de (1278), Beyşehir Eşrefoğlu Camii (1299) Mihrabında ve kubbeye geçiş Türk Üçgenlerinin kenar bordüründe bu tarzda uygulanmış sahte mozaik çini örnekleri mevcuttur (Arık ve Arık 2007, s.20).

Mozaik çininin en önemli özelliği, işçiliğin doğrudan doğruya inşa alanı üzerinde yani yapının uygulanılacak alanlarının yanında, çini levhalarının kesilip birleştirilip mozaik hale getirilerek yapı yüzeyine montajıyla gerçekleştirilmesidir. Anadolu Selçuklu döneminde (1074) mozaik çininin yapıda kullanıldığı alanlar başlıca, mihraplar, kubbe geçiş elemanları, eyvanlar, kemerler, kubbe kasmağı, alınlıklardır (Altun 1997, s.35).

Bu dönemde görülen bir diğer üretim tekniği tek renk sırlı çini levhalarının kullanılmasıdır. Çini ya da tuğla hamuruna form verilip fırınlandıktan sonra çoğunlukla turkuaz, yeşil, patlıcan moru, kobalt mavi örtücü sır uygulanarak tekrar fırınlanır. Hamur ile sır arasında astar yoktur. Eyvanlar, mihraplar, sandukalarda bu teknikte çiniler yer almıştır. Çini levhalarda görülen formlar arasında altıgen, sekiz köşeli yıldız, kare, dikdörtgen, haçvari, kelebek ve baklava dilimi şekillerini söylemek mümkündür (Arık ve Arık 2007, s.17).

Tek renk sırlı çinilerin kimi zaman sır üzerine altın yaldızla boyandığı da görülmektedir. Yaldız boya fırınlanmadığından ya da çok düşük ısıda fırınlığından zamanla silinebilmektedir. Çoğunlukla altın yaldız varak halinde

yapıştırılır ya da ıstampa ile bastırılır. Bu tür bir uygulama Anadolu Selçuklu dönemine ait çinili yapıların çok azında görülmüştür. Çok fazla yaygın olmayan bu teknik, Beylikler ve Erken Osmanlı döneminde daha sık kullanılmış, günümüze Anadolu Selçuklu dönemine göre daha çok eserde mevcut kalarak ulaşabilmiştir (Arık ve Arık 2007 s.17).

Anadolu Selçuklu döneminde son derece yaygın bir biçimde kullanılan sırlı tuğla tekniği, tek renk sırlı çinilerde olduğu gibi tuğlanın dar uzun olan yüzeyinin, turkuaz, patlıcan moru, lacivert ve şeffaf sırla sırlanıp fırınlanmasıyla elde edilmektedir. Anadolu Selçuklu döneminde bu teknik sırlı tuğla ve sırsız tuğla ile birlikte birarada kullanılmıştır. Minareler başta olmak üzere eserlerin dış ve iç duvar yüzeylerinde, eyvan, kemer, kubbe ve kubbe geçişinde yaygın bir biçimde yer almıştır (Öney 1992, s.95).

14. yüzyıl Beylikler dönemi, Anadolu Selçuklu döneminin kültür ve tekniğini içinde barındırarak, Anadolu Selçuklu geleneğini devam ettirmiştir. Beylikler döneminin teknik bakımdan Anadolu Türk Çini Sanatına en önemli katkısı, motiflerin, renkli sır tekniğiyle çini levhaların üzerine boyanarak uygulanmasıdır. Bu teknikte, genellikle kırmızı hamurlu çinilere şekil verilir ve basılarak ya da kazılarak desen işlenir. Fırımlandıktan sonra renkli sırla boyanarak tekrar fırınlanır. Renkli sırların birbirine karışmaması için aralarda balmumu veya nebati yağ mangan karışımı sürülür. Balmumu eriyince konturlar kırmızı olarak belirir. Diğer karışım kullanıldığında ise fırınlamada kabırır ve siyah konturlar meydana getirir. 16. yüzyılın ikinci yarısının başlarına kadar Osmanlı çini sanatında varlığını sürdüren renkli sır, bu dönemden sonra yerini sıraltı tekniğine bırakır.

2.2 Erken Osmanlı Dönemi Çini Sanatının Özellikleri

Erken Osmanlı Döneminde kullanılan renkli sır tekniğindeki çiniler, Timur Dönemi (1370-1507) örneklerine çok benzemektedir. Erken Osmanlı Döneminde kullanılan renkli sır tekniğindeki çinilerin yapım teknikleri, Timur ve Safevi dönemlerinde dış cephe mimarisinde geniş yüzeylerin kaplanması amacıyla çok kullanılmış ve 14. ile 15. yüzyıllarda Tebriz, Semerkant ve Buhara'da bu teknik çok gelişmiştir (Öney 2003, s.707; Porter 2005, s.8).

Timur'un 1402 yılında Anadolu'ya düzenlediği seferinde, çeşitli Timur ve İranlı ustalarının Anadolu'ya gelmesine sebep olduğu gibi bazı Anadolu'lu ustalarının da Timur ordusu tarafından Semerkant'a götürülmesine neden olmuştur (Öney 1987, s. 65). Bu konuda Bursa Yeşil Camii'nin mihrabında görülen Tebrizli ustaların imzası, renkli sır tekniğinde yapılan çinilerin kökenini hakkında bilgi vermektedir. Hünkar mahfilinde ismi okunan 'Muhammed El-Mecnun' yazısı ile yapıda taş kitabe üzerinde adı geçen Bursalı Ali İbni İlyas Ali'nin yapımın bütün süslemesini idare eden nakkaş olduğu belirtilmektedir (Carswell 2006, s.13). Nakkaş Ali İbni İlyas Ali'nin Timur ordularıyla birlikte Semerkant'a giden ustalar arasında olduğu ve orada eğitildiği görüşü hakimdir (Öney 1987, s.71). Tebrizli lakabını da bu yüzden almış olduğu düşünülmektedir.

Nakkaş Ali İbni İlyas Ali'nin Tebrizli ustaların çalışmalarını kontrol altına alarak, Bursa Erken Osmanlı yapılarında görülen renkli sır tekniğindeki çinilerin, Semerkant eserlerinden, malzeme ve teknik olarak çok üstün olmasının ve Tebriz'de bu tarz çinilere rastlanmamasının sebebinin, Tebrizli ustaların Bursa çinilerinde sadece Nakkaş Ali İbni İlyas Ali'nin talimatını tatbik etmelerinden kaynaklandığı belirtilmektedir (Demiriz 1979, s.19).

2.2.1 Erken Osmanlı Çini Sanatında Üretim ve Uygulama Teknikleri

Anadolu Selçukluları döneminde görülen çini teknikleri ve süsleme kompozisyonları, Beylikler ve Erken Osmanlı döneminde de kullanılmaya devam edilmiştir. Erken Osmanlı dönemi çini sanatında, Anadolu Selçuklu Devleti süsleme sanatında da olduğu gibi mozaik çini ile tek renk sırlı düz çini ve yaldızlı çinilerin varolduğu görülür (Gök Gürhan 2007a, s.216). Bunun yanında Erken Osmanlı döneminde çini süslemede yeni teknik arayışları devam etmiş, Osmanlı Beyliği'nin güçlenmesi ile birlikte 14. yüzyılın sonlarından başlayarak Anadolu çini ve seramik sanatında bir gelişim süreci oluşmuştur. Bu dönemde ortaya çıkan renkli sır tekniğinde çini ile mavi-beyaz olarak adlandırılan çini tekniğindeki üretimler, dönemin Türk çini sanatında oluşturduğu yeniliklerdir (Gök Gürhan 2007a, s.216). Selçuklu döneminde çini üretim merkezi Konya iken, Osmanlılar döneminde, çini üretim merkezi İznik başta olmak üzere Kütahya ve İstanbul'dur (Gök Gürhan 2007b, s.203).

Erken Osmanlı dönemindeki çini üretimleri, Selçuklu tarzında devam ederek turkuaz, kobalt mavisi, patlıcan moru, siyah renkli sırlar kullanmış ve buna ilaveten beyaz, fıstık yeşili, sarı ve eflatun renginde sır kullanılmaya başlanılmıştır. Erken Osmanlı çinilerinde fark edilen diğer bir özellik ise genellikle bisküvi ve sır arasında astarın kullanılmamış olmasıdır (Öney 2003, s.701).

Çini üretiminde dönemlere göre hamur yani bisküvi renginin değiştiği tespit edilmektedir. Tek renkli çinilerin hamurları Anadolu Selçuklularında beyaz, Beylikler ve Erken Osmanlı döneminde kırmızı, Klasik Osmanlı döneminde ise kirli beyaz renktedir. Anadolu Selçukluları, Beylikler ve Erken Osmanlı dönemlerinde, hamur ile sır arasında astar bulunmazken geç dönem Osmanlı örneklerinde astar kullanıldığı görülür (Arık ve Arık 2007, s.14; Öney 1987, s.69; Öney 1976, s.9).

	Anadolu Selçuklu	Beylikler ve Erken Osmanlı Dönemi	Klasik Osmanlı Dönemi
Çini Hamuru Rengi	Beyaz	Kırmızı	Kirli Beyaz
Astar	Yok	Yok	Var

Tablo 2.1 Dönemsel Olarak Çini Hamuru Renk ve Astar Özelliği

Osmanlı döneminin çini üretim merkezi olan İznik'te yapılan kazılarda, 1984 yılında bulunan motifli bir deneme parçası ve 1988 de bulunan iki renkli desensiz çini parçasının dışında örneğe rastlanmamıştır (Aslanapa ve Yetkin ve Altun 1989, s.143 ve s.277). Bulunmuş olan iki adet desensiz renkli çini parçalarının, İstanbul Sultanahmet Külliyesi'ndeki, çoğunluğunun türbe kısmında yer alan desensiz renkli sır çinilerle büyük benzerlik göstermektedir (Yetkin 1992, s.213). Bu bulgular, İznik'te renkli sır tekniğinde üretimin yapıldığına dair bilgi verdiği için önem taşımaktadır. Gönül Öney'e göre, "Bursa, Edirne ve İstanbul eserlerinde kullanılan renkli sır çiniler, büyük olasılıkla yapıların yakınında kurulan geçici atölyelerde üretilmiştir" (2003: 709).

3 TARİHSEL SÜREÇTE MAHMUT PAŞA TÜRBESİ VE MİMARİ ÖZELLİKLERİ

3.1 Sadrazam Mahmut Paşa (? - 1474)

Sırbistan'ın Alacahisar 'Kruşevac' şehrinde doğan Mahmut Paşa, Hırvat asıllı olup aile ismi Ayogoviç olarak bilinmektedir. Esir olarak Sırbije'den getirilmiş ve II. Sultan Murat zamanında saraya alınıp yetiştirildikten sonra padişahın hizmetinde bulunmuştur (Ogan 1951, s.3).



Fotoğraf 3.1 Mahmut Paşa'nın yer aldığı minyatür, Tercüme-i Şaka'ik-i Numaniye, 1618-22

1451'de Fatih Sultan Mehmet tarafından vezirliğe atanan Mahmut Paşa, 1452'de sadrazam, 1468'de kaptan-ı derya, 1472'de tekrar sadrazamlığa getirilmiş ancak kısa bir süre sonra da 1473-74 de idam edilmiştir (Daş 2003, s.306).

İdam edilmesiyle ilgili edinilen bilgiler arasında, Mahmut Paşa ile şehzade Mustafa'nın birbirlerini sevmediği, şehzade Mustafa'nın ölümünden sonra yas

tutmayıp, evinde santranç oynadığı için Yedikule’de 17 gün hapsedildikten sonra öldürüldüğü belirtilmiştir. Mahmut Paşa’nın idamından sonra Fatih Sultan Mehmet’in cenaze namazında bulunduğu ve türbesine kadar cenaze alayına eşlik ettiğinden de bahsedilmektedir. Mahmut Paşa’nın idamından sonra Fatih Sultan Mehmet’in cenazede yer almasının, pişmanlığından dolayı olduğu düşünülmüştür (Ayaşlıoğlu 1946, s.156). Buna karşın Aşık Paşa-zade, Mahmut Paşa’nın idamından bahsetmez. (Ayverdi 1989 : 451).

Mahmut Paşa’nın, enderundan yetişmiş ilk sadrazam olmasından dolayı halk tarafından çok sevildiği ve bu yüzden de kendisini devletin daimi sadrazamı olarak gördükleri ifade edilmektedir (Ayaşlıoğlu 1946, s.155).

Bu nedenledir ki eskiden devlet kapısında ya da mahkemelerde işi olanlar, özellikle bir yere tayin edilmek için yazdıkları dilekçelerini, önce Mahmut Paşa Türbesi türbedarına bir miktar para ile verdikleri ve türbedarın, o dilekçeyi bir gece türbede tuttuktan sonra ki ertesi günü dilekçe sahibinin dilekçesini türbedardan alarak verilecek makama götürdüğü söylenilmektedir (Ayaşlıoğlu 1946, s.155).

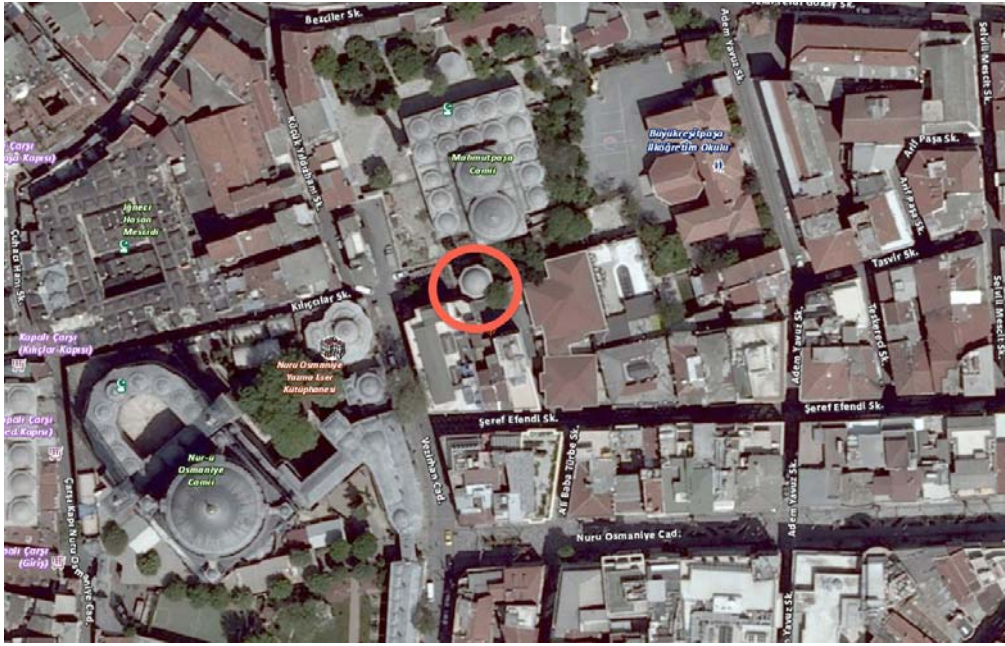
Bilime çok önem veren Mahmut Paşa, kendi özel kütüphanesi için birçok eser yazdırmış ve çevirtmiştir. Haftada bir gün sofrasında ağırladığı ulemaya, içerisinde altından nohutların da bulunduğu pilavdan ikram ettiği belirtilmiştir (Ayaşlıoğlu 1946, s.155).

3.2 Mahmut Paşa Türbesi’nin Konumu ve Tarihçesi

İstanbul’un, Fatih ilçesinde, kendi adıyla anılan Mahmut Paşa semtinde, 324 Ada – 66/55 Parselde, Nuruosmaniye Külliyesi’nin kuzeydoğusunda yer almaktadır. Mahmut Paşa Külliyesi, cami, türbe, hamam, han, medrese, imaret ve sıbyan mektebinden oluşmaktaydı. 1460’lı yılların başında inşasına başlanan külliyenin camisi 1462’de tamamlanmış; diğer kısımlarının inşası ise 1474 yılına kadar sürmüştür. Mahmut Paşa Türbesi İstanbul’da bulunan en eski türbe olarak bilinmektedir (Ayaşlıoğlu 1946, s.150).



Fotoğraf 3.2 Mahmut Paşa Türbesi Çevre, Alman Arkeoloji Enstitüsü Arşivi, 1943



Fotoğraf 3.3 Mahmut Paşa Türbesi Çevre, şehir rehberi (13.09.2013) ibb.gov.tr



Fotoğraf 3.4 Mahmut Paşa Camii ve Türbesi, G.Taşkıran, 2013



Fotoğraf 3.5 Mahmut Paşa Türbesi, G. Taşkıran, 2013



Şekil 3.1 J. Pervitich Haritaları (2000)



Şekil 3.2 Alman Mavileri Haritası (2006)

Külliye, Sadrazam Mahmut Paşa tarafından Mimar Atik Sinan'a yaptırılmıştır. Mahmut Paşa Külliyesinde şu an günümüze kadar var olan yapılar; cami, hamam, türbe ve han (Kürkçüler hanı adı ile anılan yapı 15.yüzyıla ait İstanbul'daki tek han örneği olarak bilinir) kalabilmiş, (sehirrehberri.ibb.gov.tr) medrese, imaret ve sıbyan mektebi günümüze ulaşamamıştır.

Daş ve Ogan'a ait kaynaklarda Mahmut Paşa Türbesi'nin 1730 yılında meydana gelen yangından dolayı büyük bir onarım gördüğü ve yine 1950 yılında kapsamlı bir onarımın olduğundan bahsedilmektedir. Bunun dışında yine türbenin içinde bulunan bir panoda ise 1766 yılındaki depremden dolayı 1785 ve 1827 yıllarında onarım gördüğü yazılıdır. 1827 yılında yapılmış olan onarımın Sultan II. Mahmut zamanında olduğu belirtilmiştir.

Türbenin kuzey cephesi giriş kapısındaki kemerin üst kısmında yer alan 1463 tarihli 3 satırlık kitabenin dışında, 2 satırdan oluşan ayrı bir kitabenin olduğu ve bu kitabenin 1730 yılında çıkan yangından sonra yapılan tamirat ile koyulduğu belirtilmektedir (Ogan 1951, s.6; Banoğlu 1970, s.74). Günümüzde ise bahsedilen bu 2 satırlık kitabe yerinde mevcut olmayıp sadece fotoğraflarla varlığı tespit edilmiştir (bkz. Fotoğraf 3.6).



Fotoğraf 3.6 Mahmut Paşa Türbesi Giriş Kapısı, Güzel Sanatlar Mecmuası
(1946) Sayı.6, s. 155

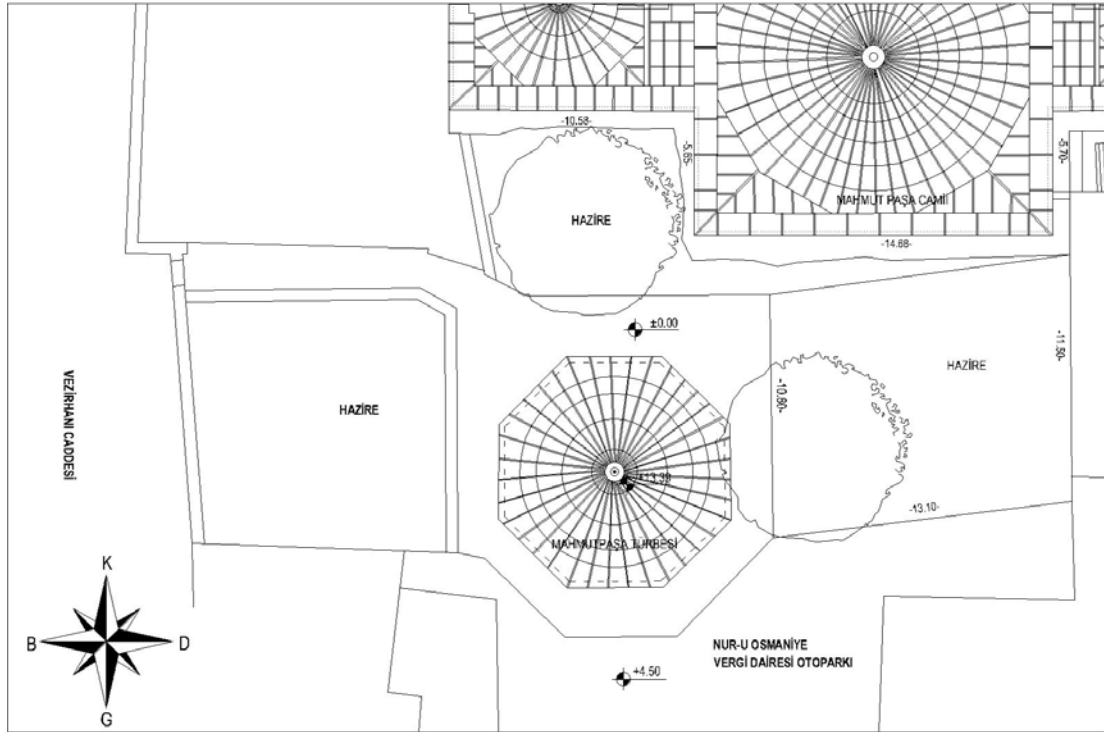


Fotoğraf 3.7 Mahmut Paşa Türbesi Giriş Kapısı, G. Taşkiran, 2013

3.3 Mahmut Paşa Türbesi'nin Mimari Özellikleri

3.3.1 Yapının Plan Özellikleri ve Yapı Malzemesi

Mahmut Paşa Türbesi'nin giriş kapısı kuzey cephesinde yer almaktadır. Türbenin doğu ve batı cephesi, caminin hazire alanları ile çevrilidir. Türbenin güney cephesinde Nur-u Osmaniye vergi dairesi otoparkı bulunmaktadır (bkz. Şekil 3.3).



Şekil 3.3 Mahmut Paşa Türbesi Vaziyet Planı, S. Yaşar, 2013

Türbe Klasik Osmanlı mimarisi üslubunda, sekizgen planlı olarak tasarlanmıştır. Düzgün kesme taştan inşaa edilen yapıya kuzey cephesinde yer alan çift kanatlı ahşap tablalı bir kapı ile girilmektedir. Giriş kapısı mermer söveli ve basık kemerlidir. Kemer malzemesi, serpantin ve mermer taşı olup kilitli kemer tekniği ile bir araya getirilmiştir (bkz. Fotoğraf 3.7).

Türbenin yedi cephesinde de mermer söveli ve ahşap doğramalı pencereler bulunmaktadır. Her pencerede lokmalı demir parmaklıklar kullanılmıştır. Bu pencerelerin dış cephelerindeki üst kısımlarında mermer sivri kemerli pencere alınlıkları vardır. İç mekan cephelerinde 5.94 seviyesinde sivri kemerli tepe pencereleri yer almaktadır. İçeriden ahşap doğramalı olan içlikler, dışarıda beton dışlıklıdır.

Sekizgen planlı türbenin, tepe pencerelerinin üzerinden kubbeye geçiş pandantiflerle sağlanmıştır (bkz. Fotoğraf 3.9). İç mekan duvarları düz sıva olup üzeri beyaz badanadır. Türbe zemini 27x27x4 altıgen şeshane tuğlası olup üzeri günümüzde halıfleks ile örtülüdür.

Ayaşlıoğlu'na göre yapılan sondaj çalışmalarında şeshane tuğlalarının alt kısmında 70 cm kalınlığında sağlam bir malzemeye sahip olan bir harç tabakası mevcuttur. Giriş cephesinde de yapılmış olan sondaj çalışmalarında ise mermer malzemedendir yapılmış merdivenler mevcuttur. Türbenin mezar kısmının şeshane tuğlalarından sonra alt kısmında olduğu, mezar odasına girişin türbenin doğu cephesine bakan yerde olma ihtimalinin yüksek olduğundan bahsedilmiştir. Zaman içerisinde 1.5 metre yüksekliğine varan kot seviyesinin altında kaldığı belirtilmiştir (Ayaşlıoğlu 1946, s.156).

İç mekanda 30 cm yükseklikte mermer kaide üzerinde 1.27 x 3.39 cm ebadında olan Mahmut Paşa'nın sandukası yer almaktadır. Mahmut Paşa'ya ait sandukanın yanında ise oğlu Mehmet Bey'e ait olan 0.81 x 2.11 cm ebadında yine mermer kaideli olan sandukası bulunmaktadır (bkz. Fotoğraf 3.8). Vakıf kayıtlarında oğlunun ismi Ali Bey olarak geçtiği belirtilmiştir (İslam Ansiklopedisi 1957, s.377).

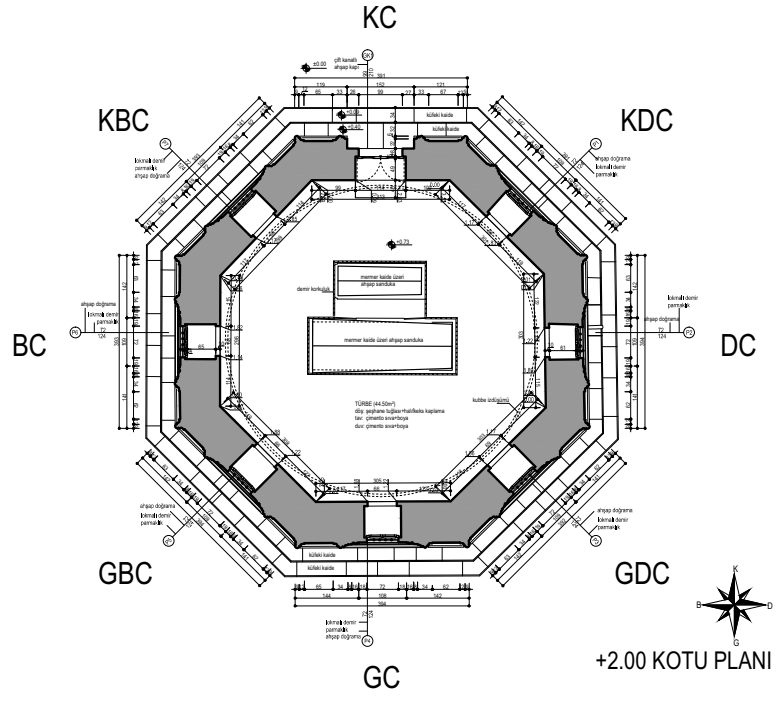


Fotoğraf 3.8 Mahmut Paşa Türbesi, Sandukalar, G. Taşkırın, 2013

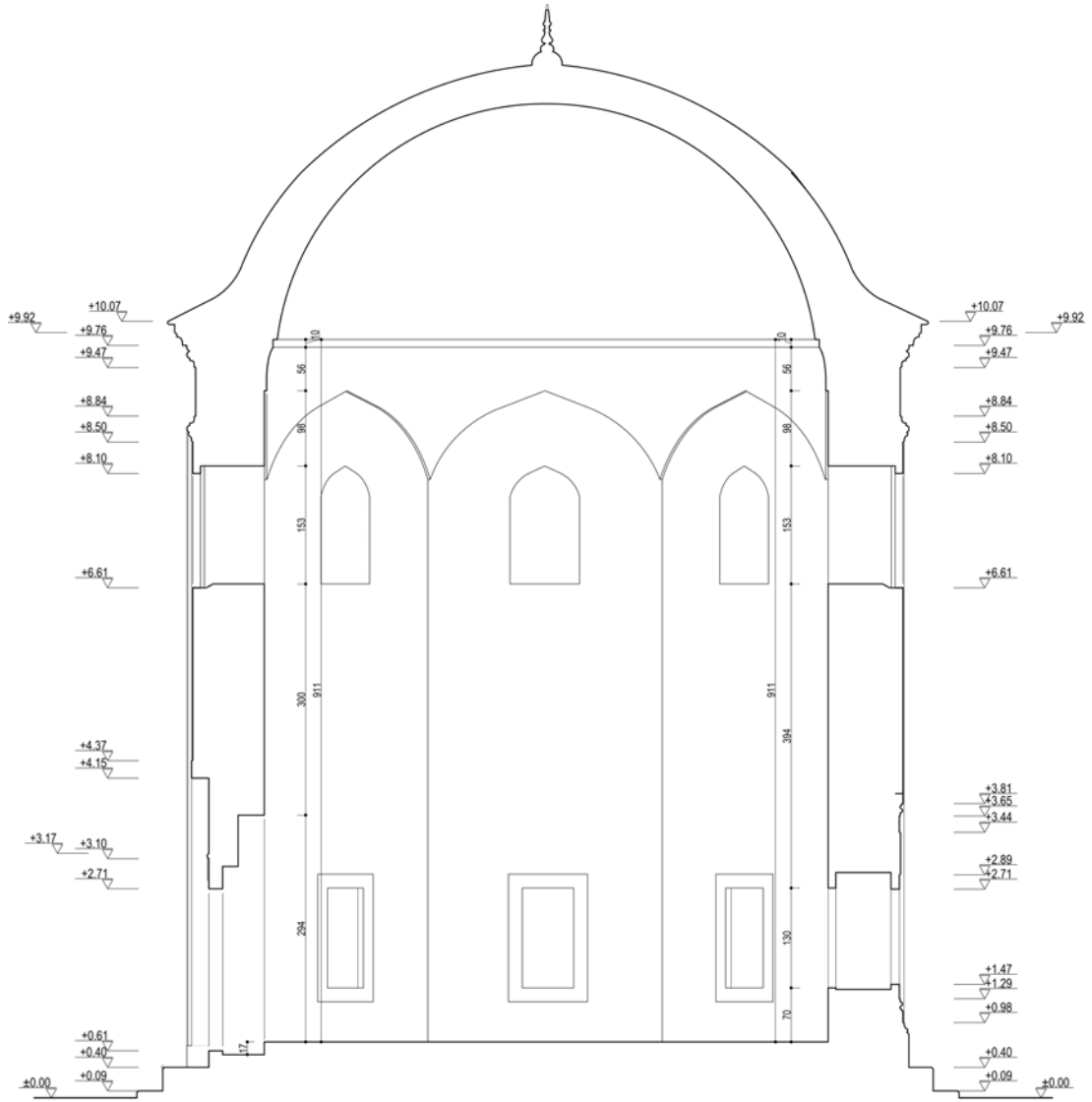
Türbenin giriş kapısının üst kısmında yer alan kitabe metninin Türkçesinde;

«Hayır sahibi, temiz, ahlaklı, incelik kaynağı, kamillerin övdüğü, sultanın sağdığı, yüce Mahmud cennete merhum olarak göç etti» denilmektedir (Daş 2003:306).

Kurşun plakalarla örtülü olan kubbenin saçak hizasından yere kadar olan yüksekliği 9.60 cm, saçak hizasından alemin bulunduğu tepe noktasına kadar 3.60 cm, alemin boyu ise 89 cm'dir (Ayaşlıoğlu 1946, s.156).



Şekil 3.4 Mahmut Paşa Türbesi Planı, S. Yaşar, 2013



Şekil 3.5 Mahmut Paşa Türbesi Kesit, S. Yaşar, 2013



Fotoğraf 3.9 Mahmut Paşa Türbesi Pandantif Kubbe Geçişi, G. Taşkiran, 2013

3.3.2 Mozaik Çinilerin Yapıda Kullanım Alanı

Mahmut Paşa Türbesi'nde mozaik çini uygulaması sadece dış cephelerde mevcuttur. Sekizgen yapının giriş kapısının bulunduğu kuzey cephesi hariç diğer yedi cephenin mozaik çini süslemeleri, cephelerin alt sıra pencerelerin üstünden başlayarak kubbe saçak silmesine kadar devam etmektedir (bkz. Fotoğraf 3.10).



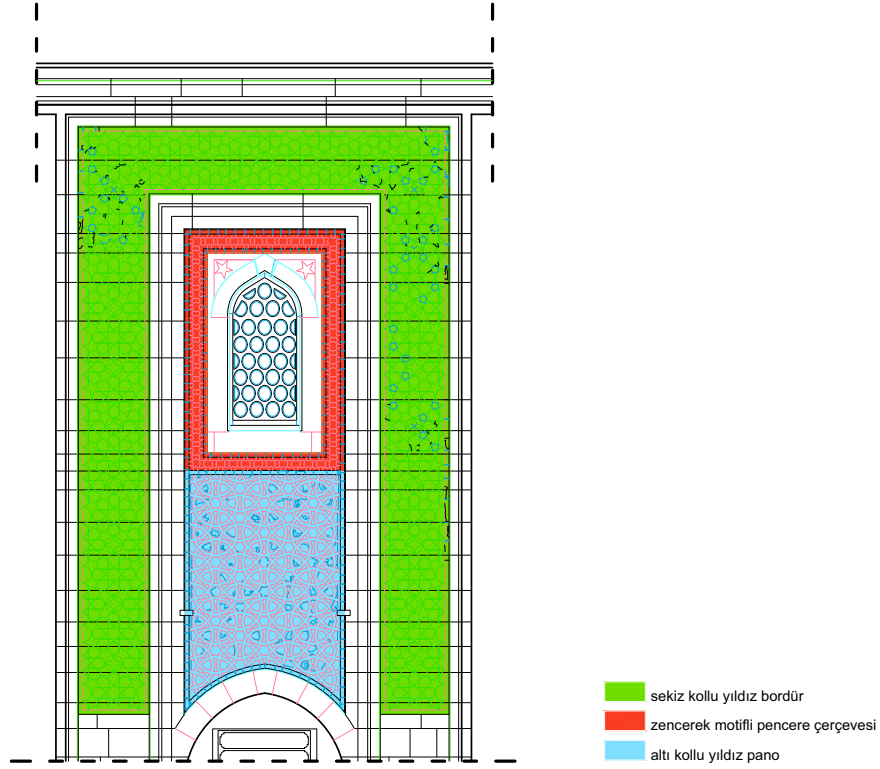
Fotoğraf 3.10 Mahmut Paşa Türbesi Kuzeybatı Cephesi, G. Taşkıran, 2013

Türbenin kuzey cephesinde bulunan giriş kapısının kemeri üstünde yer alan mozaik çini pano, kemerin kavis kısmına göre uygulanmıştır (bkz. Fotoğraf 3.11). Diğer cephelerde olduğu gibi kuzey yönüne bakan giriş cephesinde de mozaik çini aynı sistemde kullanılmıştır. Mozaik çininin uygulandığı alanlarda, mevcut kompozisyon ve ölçüler değiştirilmeden tüm cepheleri aynı düzende tekrar etmiştir.



Fotoğraf 3.11 Mahmut Paşa Türbesi Kuzey Cephesi, G. Taşkıran, 2013

Her cephede aynı birim ve alanda kullanılan geometrik mozaik çini süslemeler, cephe kullanım alanı olarak 3 ana düzenden oluşmaktadır. Cephedeki bu alan dağılımı; tepe pencere altından, alt pencerenin sivri kemerin hizasına kadar olan dikdörtgen panonun içinde oluşturulan altı kollu yıldızlardan meydana gelen kompozisyon, tepe pencerenin kemeriyle birlikte çerçevesi olarak uygulanan zencerek motifli mozaik çini ve bu zencerek çerçeve ile pencerenin kemer arasında meydana çıkan üçgen alanda yapılan mozaik çini, son olarak da pencere altı panoyla tepe pencere çerçevesini çevreleyen geometrik yıldızlardan oluşan mozaik çini bordür bulunmaktadır (bkz. Şekil 3.6).



Şekil 3.6 Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çini Kompozisyon Düzeni,
S. Yaşar, 2013

Tek cephe üzerinde bahsettiğimiz mozaik çininin kullanım şekli, tüm cephelerde aynı biçimde düzenlenerek uygulanmıştır. Bu kullanım alanındaki düzenleme tüm cephelerde aynı olmasına karşın mozaik çinilerin renk olarak düzenlenmelerinde farklı şekilde tasarlanıp uygulanmıştır. Bununla ilgili uygulama şeklini bu bölümün diğer alt başlığı olan motif, kompozisyon ve renk özelliklerinde değinilecektir.

3.3.3 Mozaik Çinilerin Yapıda Uygulama Tekniği

Mahmut Paşa Türbesi'nin dış cephelerinde, mozaik çininin yapım tekniği çok ender görülen kakma mozaik çini olarak yapılmıştır. Ogan'a göre kakma mozaik çini tekniğinin Mahmut Paşa Türbesi dışında Kahire, Kudüs, Şam ve Aydınolu İsabey camii'nin kubbesinde görüldüğü belirtilmiştir (Ogan 1951, s.5-6). Bu teknik, adından da anlaşılacağı üzere yapının yüzeyinde bulunan küfeki taşlarına tatbik edilecek

mozaik çininin, taş yüzeyinde oyuk açılarak yerleştirilmesidir. Türbenin küfeki taşıyla kaplı olan cepheleri, mozaik çini motiflerine göre belli bir derinlikte oyulduktan sonra mozaik çini parçalarının tek tek harç ile takılması suretiyle yapılmıştır.

Çinilerin üretim aşaması Selçuklu dönemindeki gibi renkli çini levhaların kesilerek elde edilen küçük parçalar tarzındadır. Her bir çini parçasının kenar yüzlerinin keskinliği bu tekniğe işaret etmektedir.

Ayaşlıoğlu'na göre cephelerdeki kakma mozaik çini tekniği için küfeki taşında yapılan oyuklar, türbenin inşası bittikten sonra cephe üzerinde oluşturulmuştur. Bu şekilde düşünülmesini sağlayan en önemli nokta, açılmış olan oyukların özellikle taşların birleşim yerleri olan derz aralarında dahi itinalı olarak düzgün bir şekilde meydana gelmesinden kaynaklanmaktadır (bkz. Fotoğraf 3.12).

Çünkü küfeki taşlarına yerleştirilecek olan mozaik çinilerin yuvaları, kesme küfeki taşlarının yapıya örülmeden önce yapılması, bu denli düzgün bir şekilde oluşmasına imkan tanıyamayacak kadar hassas bir iştir.



Fotoğraf 3.12 Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çini Detayı, G. Taşkıran, 2013

Türbenin cephelerinde uygulanan kakma mozaik çinilerin takıldığı oyukların derinliği ortalama 5 cm. Bu ölçü, şu an yerinde mevcut olmayan çinilerin bulunduğu oyuklardan tespit edilmiştir (bkz. Fotoğraf 3.13). Bu ölçüdeki oyuklar, harçla birlikte yerleştirilen mozaik çinilerin kalınlığı hakkında bir öngöründe bulunmamızı sağlamaktadır. Ayaşlıoğluna göre mozaik çinilerin kalınlığı 2.5 - 3.00 cm kalınlığındadır (Ayaşlıoğlu 1946, s.157).



Fotoğraf 3.13 Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çini Yuvaları, G. Taşkıran, 2013



Fotoğraf 3.14 Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çini Detayı, G. Taşkıran, 2013

Eğer parçalar sırlanmadan önce şekillendirilip sır pişirimi daha sonra yapılmış olsaydı, sırlı yüzeyin kenarlara doğru daha yumuşak bir geçişle kenarlara doğru yayılması gerekirdi. Bu yöntemle yapılmış olan örnek yapıda 1950 yıllarında restorasyon geçirdiği dönemde üretilmiş olan çinilerde görülmektedir (bkz. Fotoğraf 3.15).



Fotoğraf 3.15 Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çini Detayı, G. Taşkiran, 2013

Teknik açıdan kakma olarak uygulanan mozaik çinilerin, yapısal özelliklerine, yapılan analizler neticesinde elde edilen bulgular ışığında ayrıca değinilecektir. Fakat görsel olarak bile bu tekniğin, motiflerin, çini sırrındaki renk özelliklerinin ve çini hamurunun, Erken Osmanlı dönemi çini tekniğinden ziyade Selçuklu Dönemi çinilerine daha yakın olduğu aşikardır. Yapılan analizler bilgileri bunu doğrular niteliktedir (bkz. Tablo 2.1, 4.7 ve 4.8).

Mozaik çinide kullanılan renkli sırlar; kobalt oksit kullanılarak lacivert, mangan oksit kullanılarak patlıcan moru, bakır oksit ya da bakır sülfat kullanılarak elde edilmiş turkuaz renktedir. Turkuaz renkli mozaik çinilerin birbirinden çok farklı tonları olduğu görülmektedir. Turkuazdan açık maviye, açık maviden, cyan mavisine kadar renk paletine rastlanmaktadır. Bu renk dağılımları cepheler ve kompozisyon üzerinde belli bir bölge ayırımı oluşturmadan genel bir dağılım içerisinde (bkz. Fotoğraf 3.16).



Fotoğraf 3.16 Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çini Bordürü, G. Taşkiran, 2013

3.3.4 Mozaik Çinilerin Motif, Kompozisyon ve Renk Özellikleri

Altı ve sekiz kollu yıldızların hakim olduğu kompozisyonlar, tüm cephelerde aynı düzende kullanılmıştır. Tepe pencereleri ile alt sıra pencereleri arasında yer alan dikdörtgen panolarda altı koldan oluşan geometrik motifin uygulandığı görülmektedir. Bu panoları ve tepe pencerelerini çevreleyen sekiz kollu yıldız motiflerden oluşan bordür bulunmaktadır. Tepe pencereleri de bir zencerek motifiyle çerçeveselendirilmiştir.



Fotoğraf 3.17 Mahmut Paşa Türbesi Kuzeybatı Cephe Görünüşü, G. Taşkiran, 2013



Fotoğraf 3.18 Mahmut Paşa Türbesi Tepe Penceresi, G. Taşkiran, 2013

Sekiz cephenin tamamında uygulanan mozaik çini kompozisyonların çevreleri ortalama 4 cm genişliğinde mozaik çini şeritlerle çerçeve içlerine alınmıştır. Bu çini

mozaik Őeritlerin renkleri ve kompozisyonlardaki motiflerin renkleri iki tűrde dűzenlenmiŐtir.

Bu renk dűzenlemesi, cephenin birinde turkuaz tonlarındaki mozaik  ini Őeritler kullanılırken, devamında yer alan cephenin mozaik  ini Őeritlerinde lacivert ve patlıcan moru kullanılarak uygulanmıŐtır. Yani cephelerde uygulanan mozaik çinilerin renk dűzenleri, bir sonraki cephede asimetrik olarak uygulanmıŐtır. Bu dűzen tűm cephelerde tekrarlayarak devam etmektedir. Yapıda mevcut olan mozaik çinilerin renkleri turkuaz ve açık mavi tonları ile lacivert ve patlıcan moru renkleri olarak gűrűlmektedir. Bu renkleri iki ana renk olarak ifade etmek gerekirse turkuaz ve lacivert tonları olarak belirtilebilir.

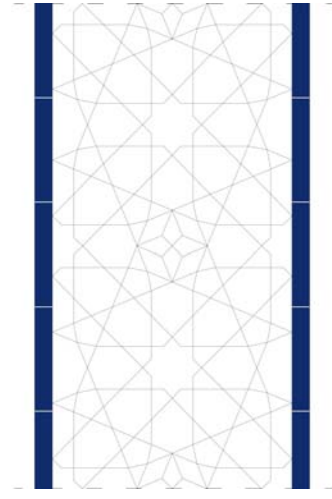
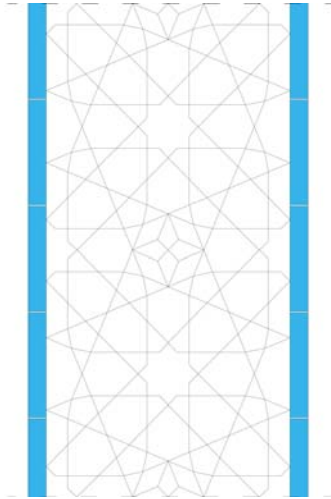
Mozaik  ini Őeritlerde uygulanan renk sistematiki, sekiz kollu yıldız kompozisyondan oluŐan mozaik  ini bordűrlerde, altı kollu yıldız kompozisyondan oluŐan mozaik  ini panolarda ve tepe pencere çerçevesinde kullanılan zencerek motiflerinden oluŐan mozaik çinide de gűrűlmektedir.

Cepheyi çevreleyen sekiz kollu yıldız kompozisyonlu mozaik  ini bordűrűn Őeritleri turkuaz renk grubu olduėunda, sekiz kollu motifin merkezindeki yıldız ile yıldızın çevresindeki sekiz yıldızın ű gen mozaik  inileride lacivert ve patlıcan moru renk grubu olarak uygulanmıŐtır. (bkz. Fotoėraf 3.19)

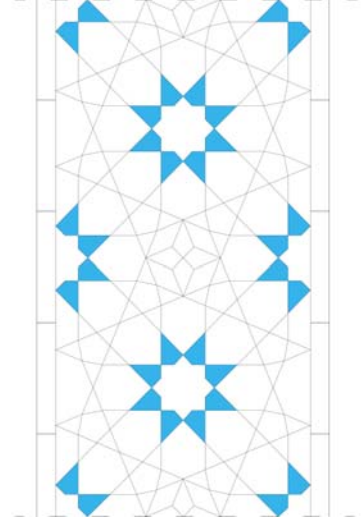
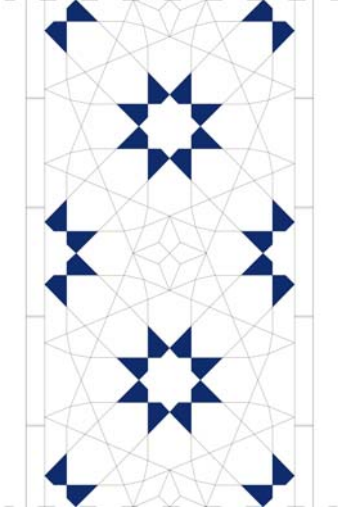
Cepheyi çevreleyen sekiz kollu yıldızların mozaik  ini Őeritleri lacivert ve patlıcan moru renk grubu olduğunda ise sekiz kollu motifin merkezindeki yıldız ile yıldızın çevresindeki sekiz yıldızın ű gen mozaik  inileride turkuaz renk grubu olarak uygulanmıŐtır. (bkz. Fotoėraf 3.20)



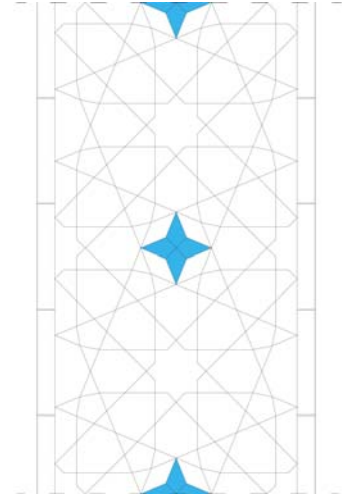
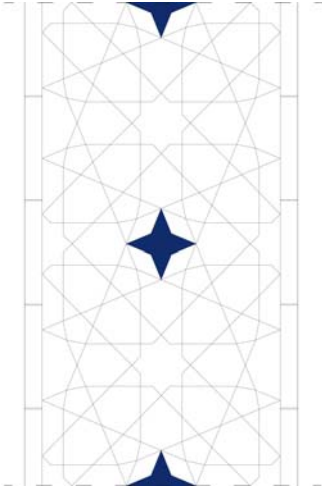
Fotoğraf 3.19 - 3.20 Cephelerdeki sekiz kollu yıldız kompozisyonların sistematik renk düzeni, G. Taşkiran, 2013



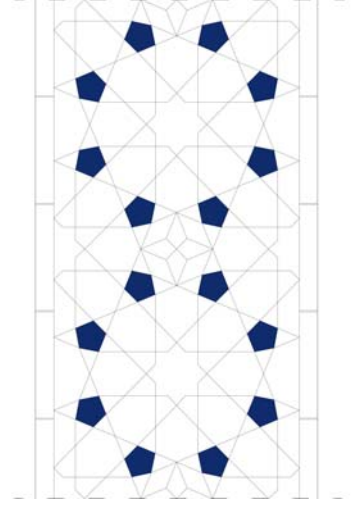
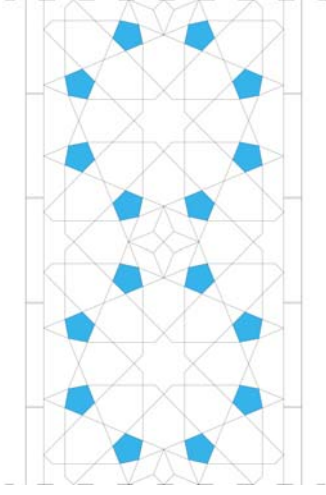
Şekil 3.7 ve 3.8 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun mozaik çini şeritleri, S. Yaşar, 2013



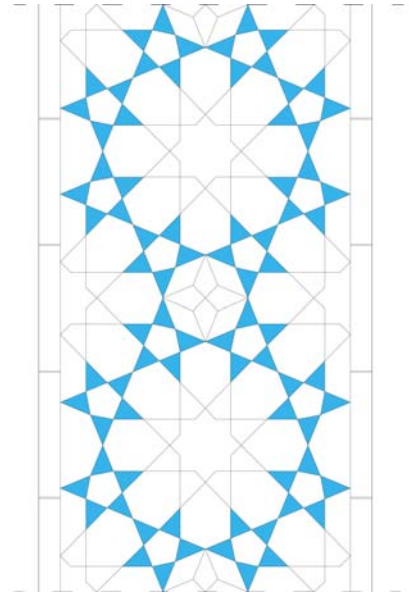
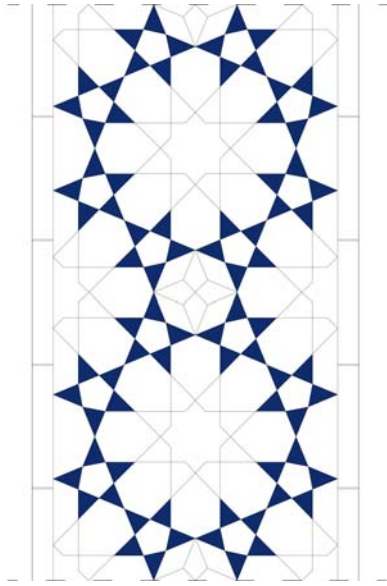
Şekil 3.9 ve 3.10 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun merkezlerini oluşturan yıldızlar,
S. Yaşar, 2013



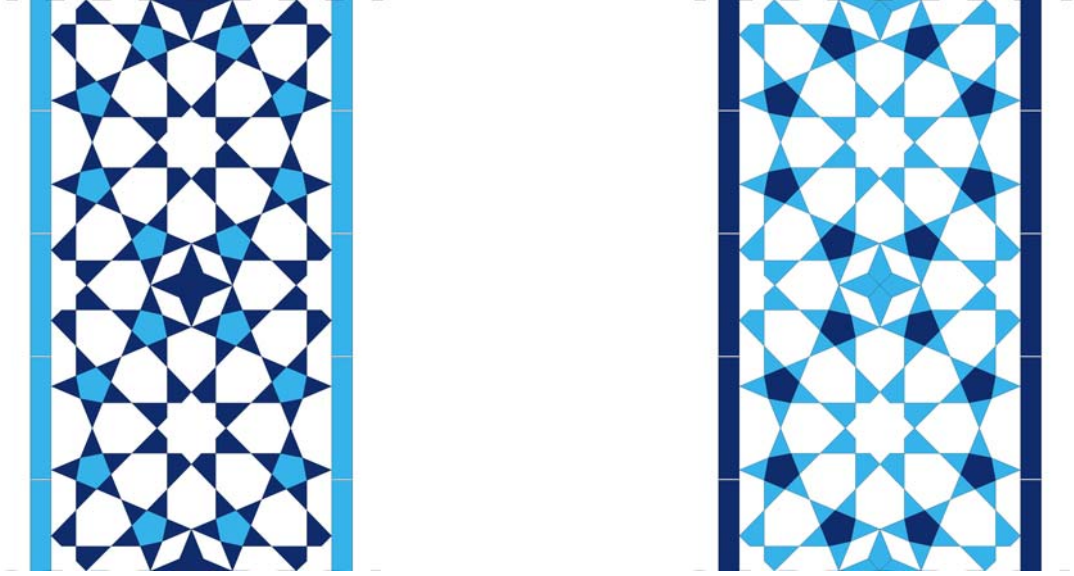
Şekil 3.11 ve 3.12 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun motif tekrarıyla oluşan mozaik
çini ara yıldızları, S. Yaşar, 2013



Şekil 3.13 ve 3.14 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun kollarındaki yıldızların beşgen mozaik çinileri, S. Yaşar, 2013



Şekil 3.15 ve 3.16 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu kompozisyonun kollarındaki yıldızların üçgen mozaik çinileri, S. Yaşar, 2013

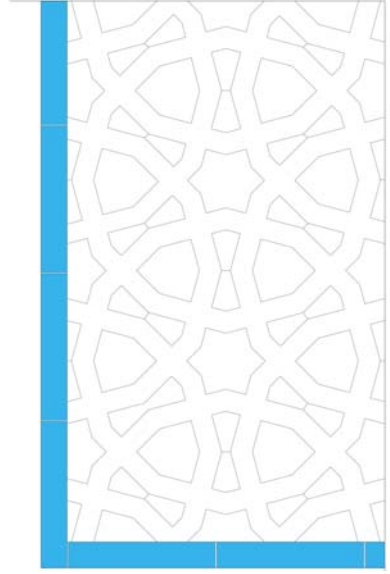


Şekil 3.17 ve 3.18 Cepheleri çevreleyen sekiz kollu mozaik çini kompozisyonun asimetrik sistemdeki renk düzeni, S. Yaşar, 2013

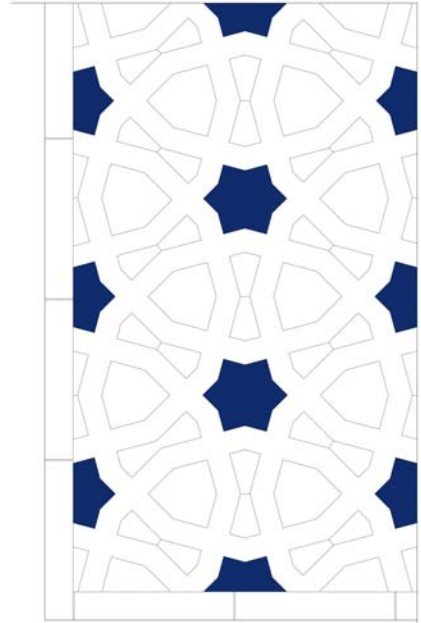
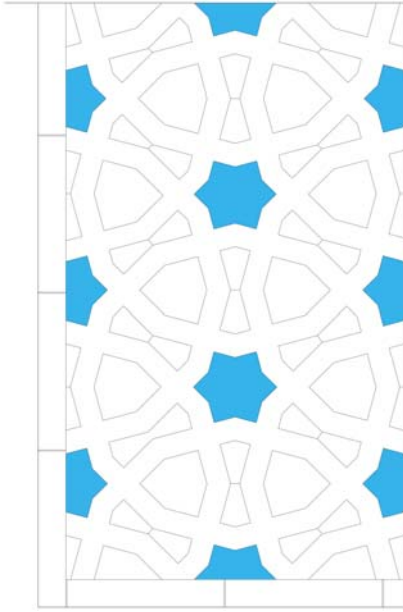
Tepe penceresi altında yer alan altı kollu yıldızdan oluşmuş mozaik çini panoların renk düzenleri, sekiz kollu yıldız kompozisyonlu mozaik çini bordürlerde olduğu gibi aynı renk sistematığıyla uygulanmıştır (bkz. Fotoğraf 3.21, 3.22).



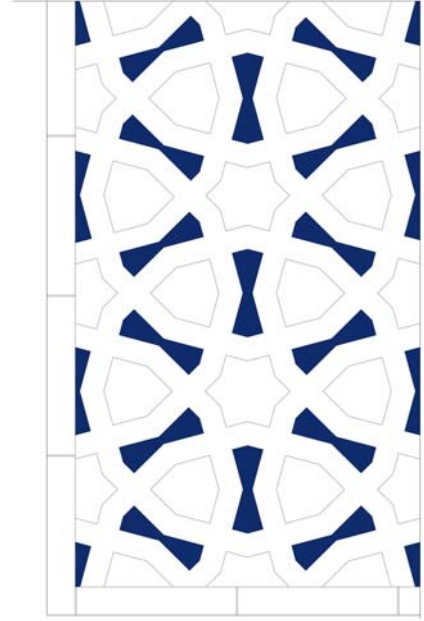
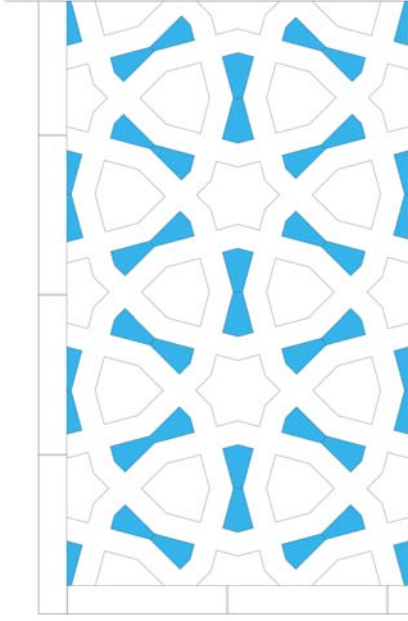
Fotoğraf 3.21 - 3.22 Cephelerdeki tepe penceresi altında yer alan altı kollu kompozisyon panoların asimetrik sistemdeki renk düzeni, G.Taşkıran, 2013



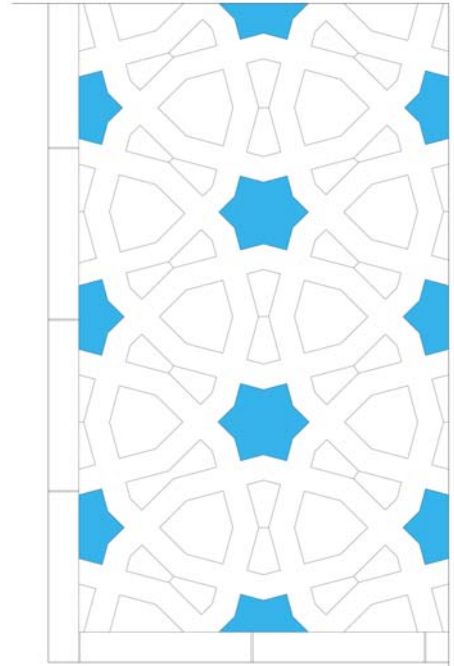
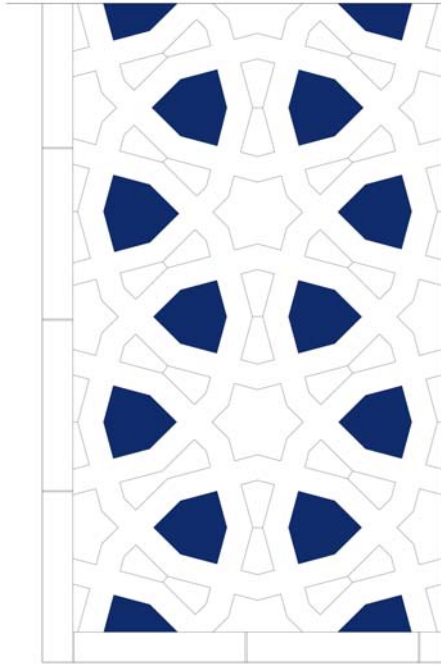
Şekil 3.19 ve 3.20 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon panonun mozaik çini, S. Yaşar, 2013



Şekil 3.21 ve 3.22 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon panonun merkezlerini oluşturan mozaik çini yıldızlar, S. Yaşar, 2013



Şekil 3.23 ve 3.24 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon panonun kollarını oluşturan mozaik çiniler,
S. Yaşar, 2013

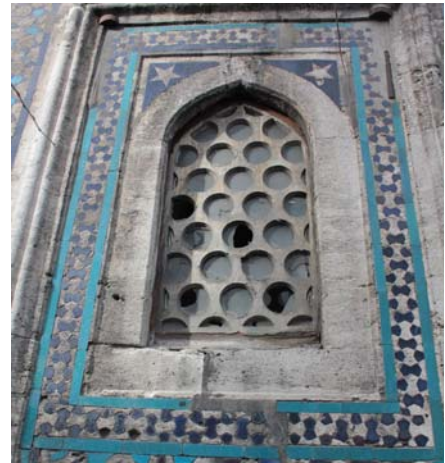


Şekil 3.25 ve 3.26 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon panonun konik altıgen şeklindeki mozaik
çiniler, S. Yaşar, 2013

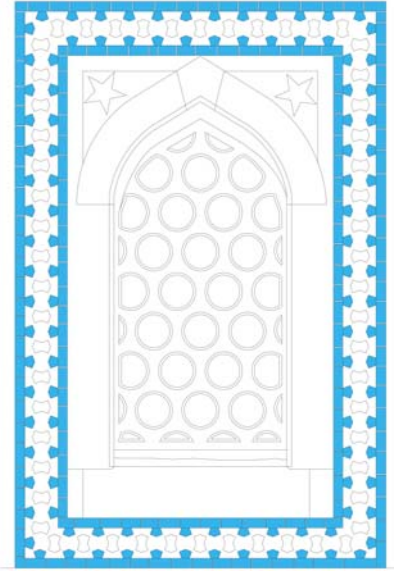
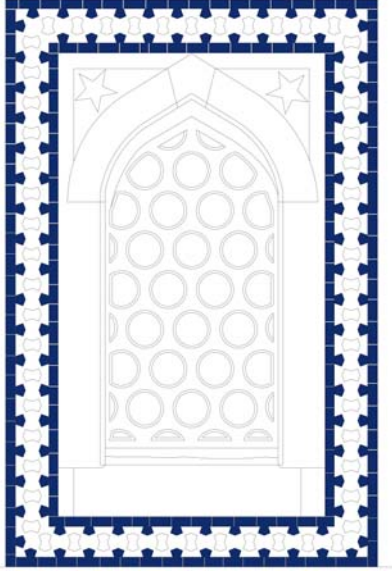


Şekil 3.27 ve 3.28 Cephelerdeki altı kollu kompozisyon mozaik çini panonun asimetric sistemdeki renk düzeni, S. Yaşar, 2013

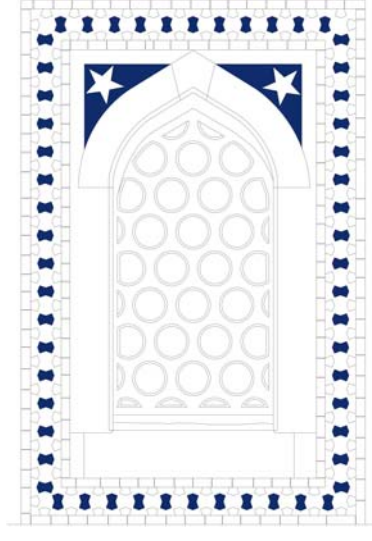
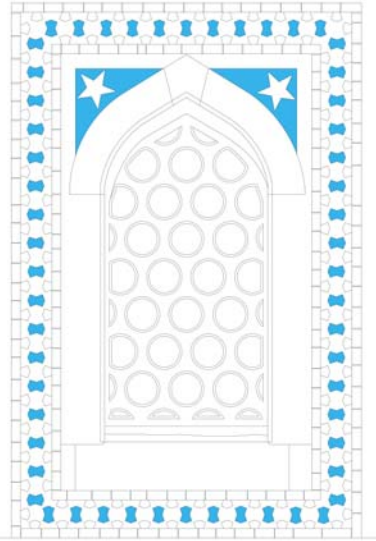
Tepe penceresi çerçevesinde uygulanan zencerek motiflerin çevresinde kullanılan şerit çinilerin rengi turkuaz ise zencerekte kullanılan renk lacivert ve patlıcan moru karışımı şeklindedir. Bunun tam tersi olan zencerek çevresindeki şerit çinilerin rengi lacivert ve patlıcan moru ise zencerek motifinde kullanılan renk turkuaz olarak uygulanmıştır.



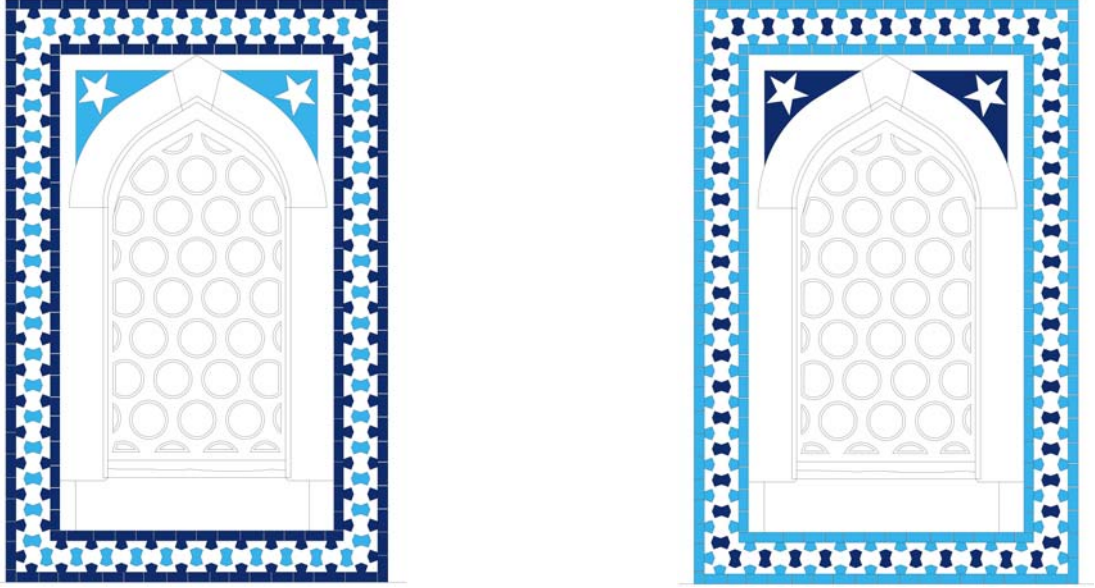
Fotoğraf 3.23 - 3.24 Tepe penceresi çerçevesinde uygulanan mozaik çini zencerek motifin asimetric sistemdeki renk düzeni, G. Taşkıran, 2013



Şekil 3.29 ve 3.30 Cephelerin tepe penceresi çerçevesinde uygulanan zencerek motifin mozaik çini şeritleri, S. Yaşar, 2013

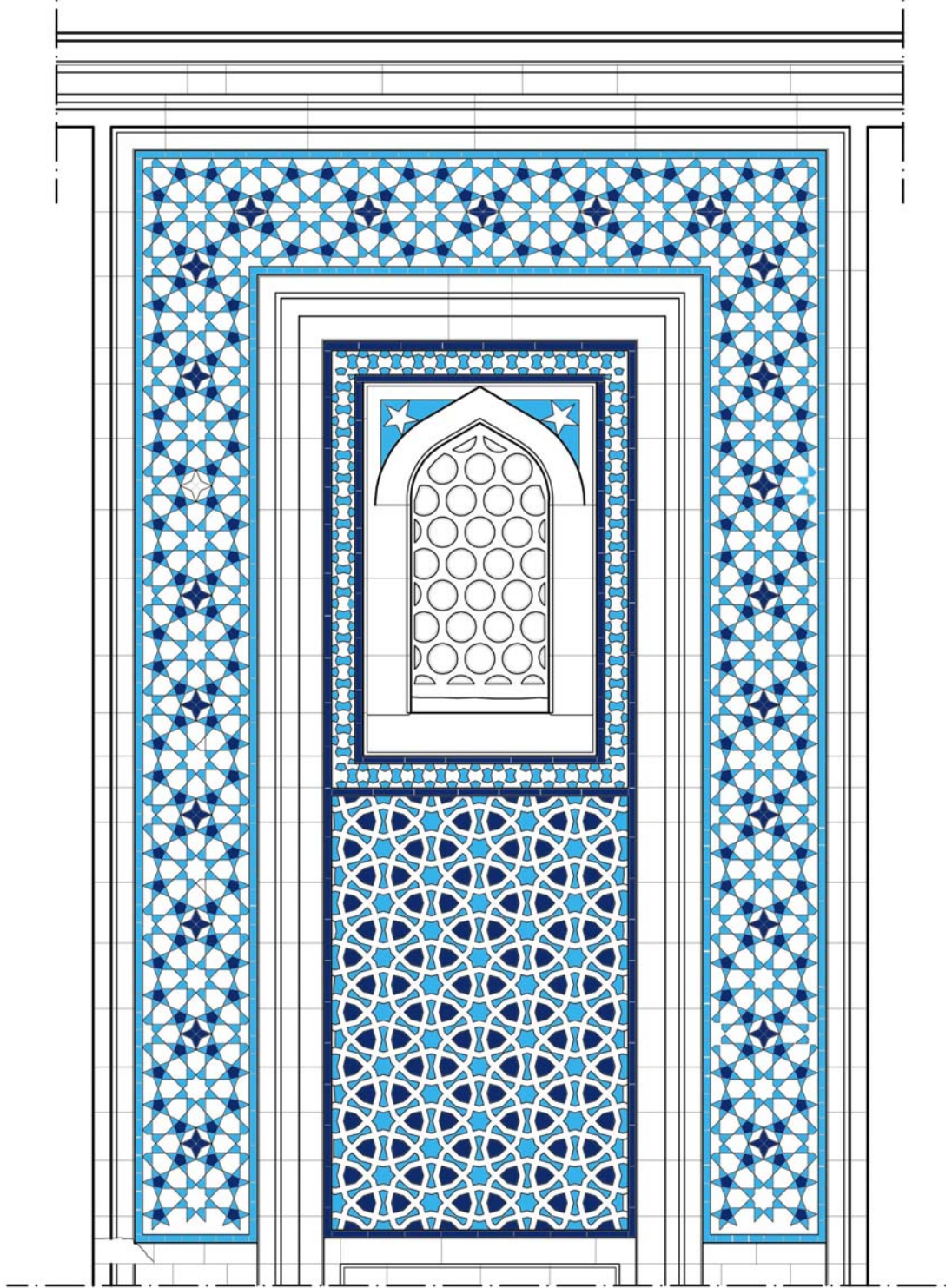


Şekil 3.31 ve 3.32 Cephelerin tepe penceresi çerçevesinde uygulanan zencerek motifin fiyonk şeklindeki mozaik çinileri ve zencerek motifli mozaik çini çerçevesi ile sivri kemerin kenarlarında oluşturulan merkezi yıldızlı mozaik çini üçgeni, S. Yaşar, 2013



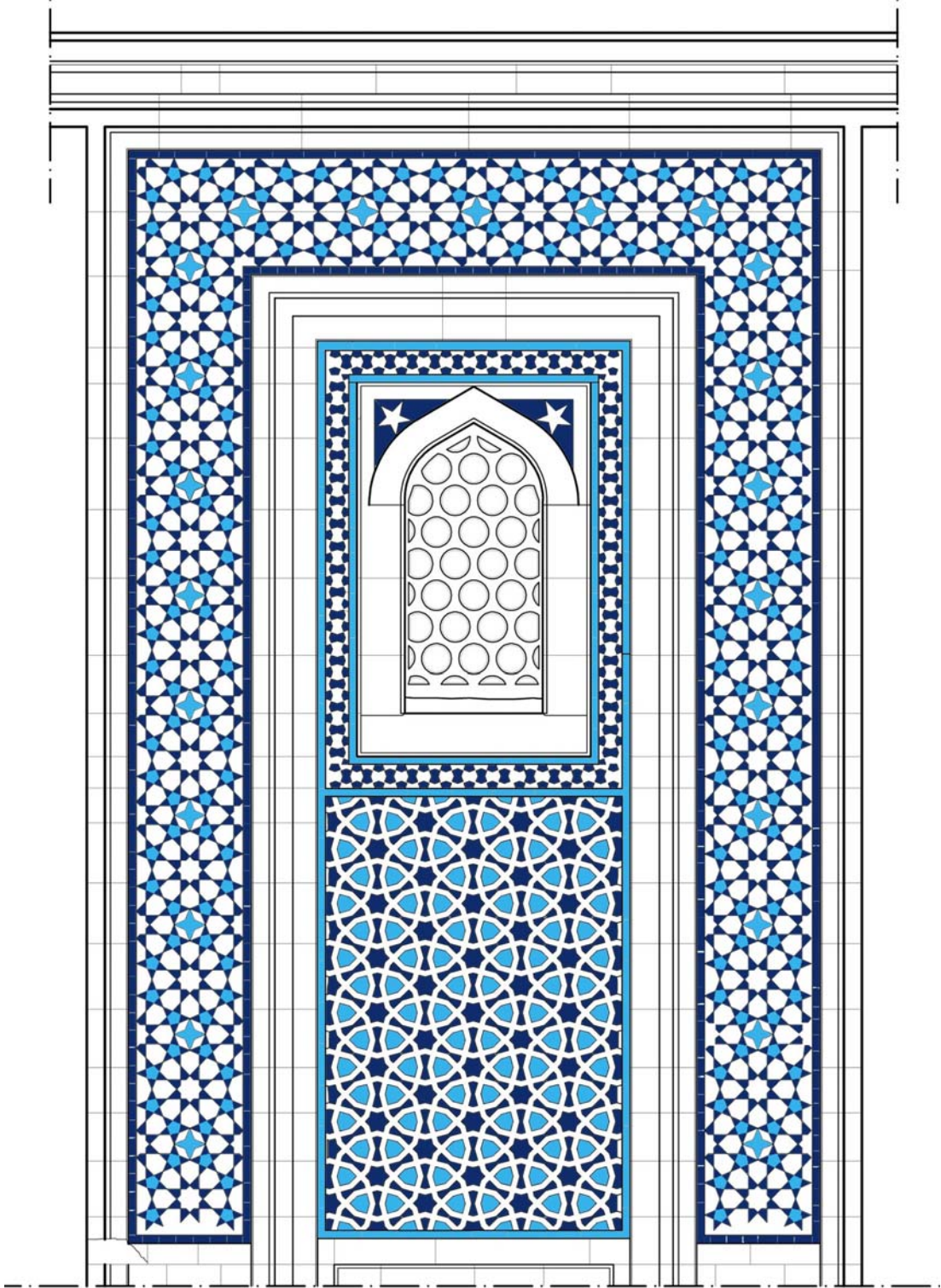
Şekil 3.33 ve 3.34 Cephelerin tepe penceresi çerçevesinde uygulanan zencerek motifli mozaik çinilerin asimetrik sistemdeki renk düzeni, S. Yaşar, 2013

Ayrıca cephe içinde oluşturulan kompozisyonların kendi içinde de farklı renk düzeni bulunmaktadır. Cepheyi çevreleyen sekiz kollu yıldız mozaik çini bordürün şerit mozaik çinilerin rengi turkuazken, tepe penceresindeki zencerek motifin çevresindeki şerit mozaik çiniyle, tepe pencerenin altındaki altı kollu yıldız kompozisyondan oluşan mozaik çini panonun şerit mozaik çinileri lacivert ve patlıcan moru karışımından meydana gelmektedir. Bu çapraz düzen tüm cephelerde aynı sistematikle uygulanmıştır (bkz. Şekil 3.35, 3.36 ve Fotoğraf 3.25).



Şekil 3.35 Kuzey, Doğu, Güney ve Batı Cephelerinde uygulanan renk düzeni,

S.Yaşar, 2013



Şekil 3.36 Kuzeydoğu, Güneydoğu, Güneybatı ve Kuzeybatı Cephelerinde uygulanan renk düzeni,

S. Yaşar, 2013



Fotoğraf 3.25 İki farklı cephede görülen mozaik çini kompozisyonları ve asimetrik düzendeki renk sistematığı, G. Taşkiran, 2013

Yapının tamamında görülen turkuaz renklerdeki nüansların sebebi bakır ve cobalt oksit içerikli sır karışımının farklı oranlarda olmasından kaynaklanmaktadır. Buna karşın lacivert ve patlıcan moru mozaik çinilerin, sır hazırlama aşamasında birbirleriyle karıştırılmadan kullanılmış fakat yapıya uygulama esnasında ise her iki farklı rengin kendi içinde kompozisyonda birarada kullanılarak renk ahenkleri oluştuğu görülmektedir.

Turkuaz sır yapımında kullanılan bakır ve cobalt oksitin sır içerisine her seferinde bilinçli yada bilinçsiz farklı miktarlarda katılmasından dolayı renkte farklı tonlar oluşabilmektedir. Geçmiş dönemlerde sır hazırlama tekniğinin hassas miktarlarda tartılmadığından, ölçek üzerinden yapılması sebebiyle bu sonuçların çıkmasının çok doğal olduğunu düşünmek mümkündür.

Bir diğer olasılık ise mozaik çinilerdeki renk ahenginin oluşmasını sağlamak amacıyla farklı oranlarda oksit eklenerek bilinçli bir şekilde renk nüanslarının yapılmış olabileceğidir. Bu görüşü oluşturan bir diğer faktör ise lacivert renkteki mozaik çinilerle birlikte kompozisyonlarda birarada kullanılmış olan patlıcan morundan yapılmış mozaik çinilerin varlığıdır. Yapıda uygulanan mozaik ini kompozisyonlarının renk dağılımı, turkuaz ve tonları ile lacivert ve patlıcan morundan oluşan renk uygulamasıdır.

Özellikle yapıya uzaktan bir bütün olarak bakıldığında, farklı renk tonlarının olmasıyla ve birbiriyle içiçe geçen geometrik kompozisyonların kullanılmasıyla, yapıda bir derinlik ve ahenkli renk geçişleri hissi uyandırmaktadır.

4 MAHMUT PAŞA TÜRBESİ'NİN MEVCUT DURUMU VE BOZULMALAR

4.1 Mahmut Paşa Türbesi'nin Mevcut Durumu

Günümüzde Mahmut Paşa Türbesi'nin güney cephesinde otopark, doğu ve batı cephesinde hazireler ile kuzey cephesinde Mahmut Paşa Camii yer almaktadır (bkz. Fotoğraf 3.3, 3.4). Türbenin kuzeyinde yer alan giriş kapısı, çift kanatlı ahşap tablalıdır. Kapının özgün olmadığı geçirdiği yangından dolayı bilinmemektedir. Giriş kapısı mermer söveli ve basık kemerden yapılmıştır. Kemer malzemesinde serpantin ve mermer taşı kullanılmıştır. Kemerin hemen üstünde 3 satırdan oluşan kitabesi yer almaktadır. (bkz. Fotoğraf 3.7).

Türbenin yedi cephesinde mermer söveli ahşap doğramalı pencereler yer almaktadır. Alt sıra pencerelerinin dış cephelerindeki sövelerin üst kısımlarında mermer sivri kemerli pencere alınlıkları bulunmaktadır (bkz. Fotoğraf 4.10). Sekiz cephede yer alan tepe pencerelerinin içliği ahşap, dışlığı betondur içeriden (bkz. Fotoğraf 3.9, 4.12). Sekizgen planlı türbenin kubbeye geçişi pandantiflerle sağlanmıştır. İç cephe sıvalarında yer yer kılcal çatlaklıkların olduğu görülmektedir. Türbe zemini 27x27x4 şeşhane tuğlası olup üzeri günümüzde halifleks ile örtülmüştür.

Kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğu cephelerinin kesme küfeki taşları 1950'li yıllardaki onarımında tamamen yenilenmiş, bununla birlikte mermer söveli ve kemer malzemesi serpantinle mermer taşından olan giriş kapısı da bu onarımlarda yapılmıştır. Çift tablalı ahşap kapının da bu tarihteki onarımlarda yenilenmiş olması muhtemeldir. Kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğu cephelerinin tepe penceresi altında yer alan çini panolar sonradan üretilmiştir. Sekiz kollu çini bordürün bulunduğu alanda özgün çiniler sadece tepe penceresi hizasından itibaren yer yer görülmektedir ve birçok çini eksiktir (bkz. Fotoğraf 3.11 ve Çizim Ek-B.6).

Doğu cephesinde yer alan mozaik çiniler özgündür. Cephenin tepe penceresinin altında yer alan mozaik çini panonun bulunduğu alanda geçmiş dönem onarımı olan çatlaklardan dolayı çimento katkılı dolgular yer almaktadır. Onarım esnasında özgün

çinilerin yeniden takıldığı fakat renk sistematiğine dikkat edilmediği görülmektedir (bkz. Fotoğraf 4.21, Çizim Ek-B.9). Doğu cephesinin hemen yanında bulunan ağaçların dalları ve köklerinin yapıya çok yakın olduğu fark edilmektedir. Cephenin alt penceresinin kemerinde çatlaklar görülmektedir. Yine tepe penceresi çevresinde altlı üstlü olmak üzere metal kılıçlamalar mevcuttur. Her cephede olduğu gibi bu cepheninde su basman taşlarında nemle birlikte yosunlaşmaların olduğu görülmektedir (bkz. Fotoğraf 4.10, 4.11)

Yapının güney ve güneydoğu cepheleri çevresinde yer alan otoparkın etkisiyle kirliliğe en çok maruz kalan cephelerdir (bkz. Fotoğraf 4.9) Çimento içerikli onarımların varlığı bu cephede de görülmektedir. Aynı şekilde tepe pencerelerinin altında ve üstünde metal kılıçlamalar mevcuttur. Cephedeki tüm çiniler özgün olup çimento içerikli onarımların bulunduğu dolgularda eksiklikler görülmektedir. Kirlenme ve tuzlanmaların en fazla olduğu bu cephelerdeki özgün çinilerin sır yüzeylerinde ciddi dökülmeler fark edilmektedir (bkz. Fotoğraf 4.13, 4.14 ve Çizim Ek-B.5).

Yapının güneybatı ve batı cephelerinin özgün mozaik çinilerinin diğer cephelere göre daha sağlam olduğu kirlenmenin bu cephelerde yine diğer cephelere göre daha az olduğu fakat yine yapının tepe penceresi altında yer alan çini panonun yüzeyinde çatlaklardan dolayı çimento katkılı dolguların bulunduğu görülmektedir. Aynı zaman da tepe penceresinin altında ve üstünde metal kılıçlamalar yer almaktadır.

Mahmut Paşa Türbesinde bulunan özgün ve özgün olmayan tüm çinilerde sır çatlakları mevcuttur. Özgün çinilerin sır çatlağı, özgün olmayan çinilere göre daha az durumdadır. Mozaik çinilerdeki bozulma ve dökülmeler ile özgün ve özgün olmayan çiniler tespit edilerek çizimlerle belgelenmiştir (bkz. Ek-B.5-6).

Yapıda uygulanmış olan metal kılıçlamaların hepsinde korozyonlanma mevcuttur. Tüm tepe pencere dışlıklarının çimento katkılı olduğu görülmektedir. Cephelerin su basman seviyesindeki taş yüzeylerde nemin mevcut olduğu ve yosunlaşmaların

varlığı bilinmektedir. Doğu ve batı cephelerine bakan hazirelerin bitkiler ve ağaçlarla örtüldüğü, ağaç köklerinin hazirede bulunan taşlara zarar verdiği bilinmektedir.

4.2 Analiz Çalışmaları

Yapıda gözlenen iki farklı çini hamuru ile üzerlerindeki sır yapısının kimyasal ve yapısal özelliklerini belirlemeye yönelik SEM ve EDX yöntemleri ile analizleri yapılmıştır. Analiz verileri neticesinde farklı dönemlerde yapılmış olduğu tespit edilen çini üretiminin malzeme içerikleri belgelenmiştir. Bu veriler dönemsel farklılıkların yanısıra çinideki malzemenin özelliklerine göre yapısal bozulma sebeplerinin bulunmasında fayda sağlamıştır.

Mevcut yapıda bulunan mozaik çinilerin yapısal bozulmalarında dönemsel farklılıklar dışında bünyesel bozulmalarında etkili olabilecek unsurların belirlenmesi için tuz testleri yapılmıştır. Tuz testlerinin güvenilir sonuçlar vermesi için örneklerin büyük parçalardan oluşması gerektiğinden, yapıda mevcut bulunan mozaik çinilerden örnek alınması mümkün olmamıştır. Analizlerde kullanılan mozaik çini örnekleri, yere düşmüş parçalardan oluştuğu için yapıda mozaik çinilerle birlikte kullanılan kesme küfeki taşlarından örnekler alınarak tuz testleri yapılmıştır.

Özellikle yapının günümüze kadar geçirmiş olduğu süreçte oluşan bozulmaların ve değişikliklerin evrelerini belirlemede, geçmiş dönemlerde yapılan müdahalelerin belirlenmesinde, yazılı kaynaklar ve arşivlerden elde edilen belgelerle birlikte günümüz teknolojisi uygulanarak yapılan analizlerin de katkısı büyüktür.

Yapıdan alınmış olunan iki farklı hamurlu mozaik çini örneklerinin renk tonlarının belirlenmesinde Munsell Renk Kataloğu referans olarak kullanılmıştır. Buna karşın mozaik çinilerdeki renkli sırların çok çeşitli olmasından dolayı ve her rengin tespitinde yapıdan örnek alınmasının imkanı bulunmadığından, renk kataloğu oluşturma sistemine gidilememiştir. Bununla birlikte yapıda mevcut olan mozaik çinilerdeki renk tonlarının fazla olması, yapıdaki tüm mozaik çinilere gerekli

mesafeden bakılamaması, farklı ışık açılarının bulunması doğru şekilde renk tespitinin yapılmasına imkan vermemektedir.

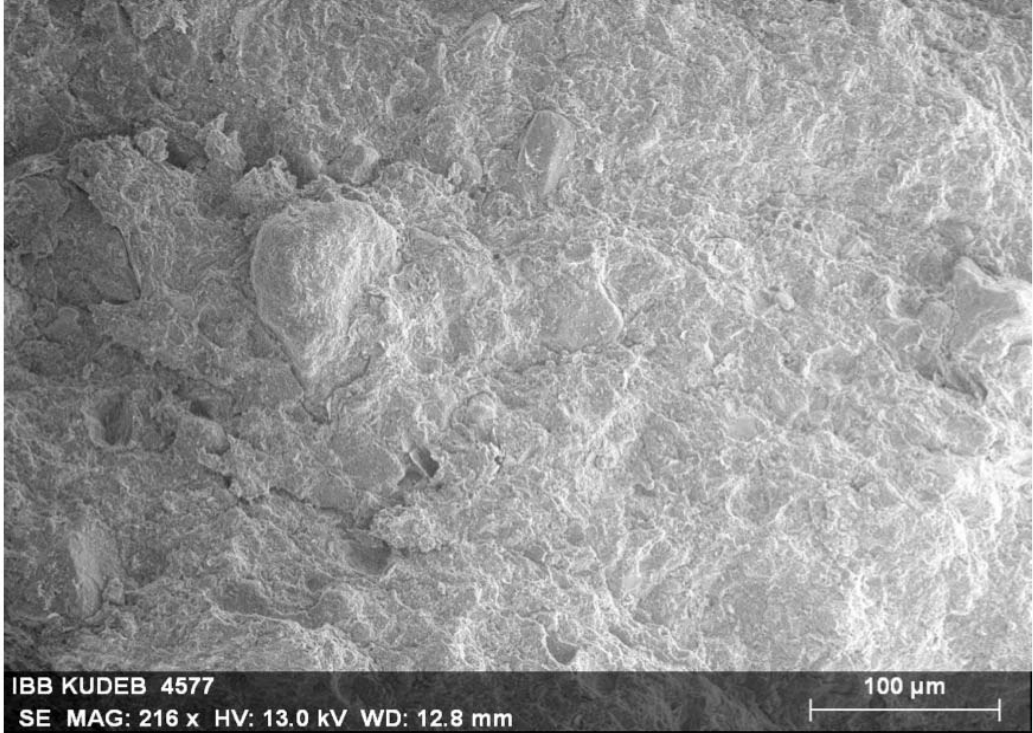
Analizleri yapılmak üzere yere düşmüş parçalar arasından seçilen 6 adet mozaik çini örneği, parçalanmış ve kopmuş küçük parçalardan oluşmaktadır. Bu 6 örnekten 2 tanesi, kırmızı ve açık krem renkli olmak üzere farklı çini hamurlarına sahiptir. Yapıdaki mevcut yerleri (bkz. Ek-B.1) de gösterilmiştir.

4.2.1 Mozaik Çinilerin Bünye-Sır Yapısı Analiz Sonuçları ve Değerlendirmesi

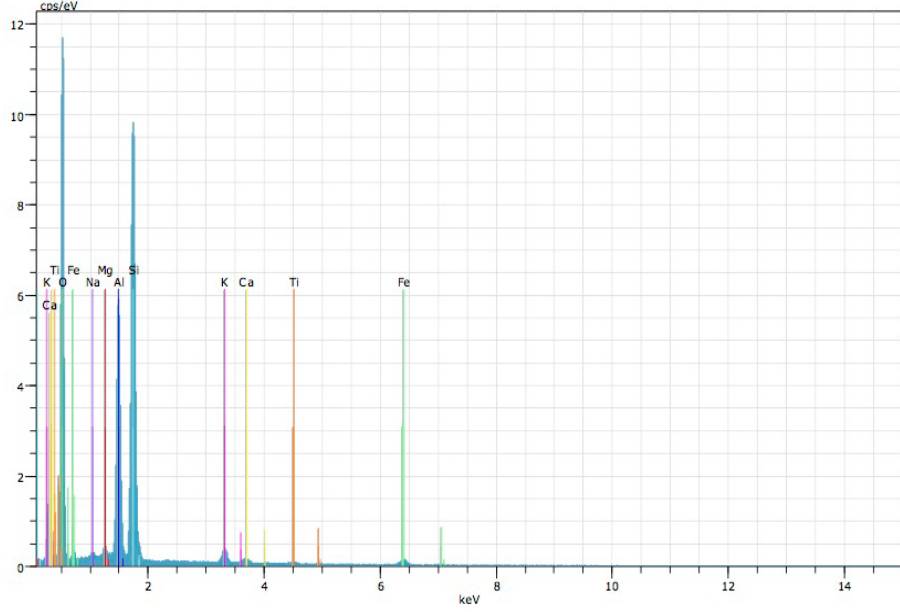
Mozaik çinilerden alınan örneklerin hamur ve renkli sır kısımlarının ayrı ayrı kimyasal bileşimini tespit etmek amacıyla; mozaik çini örneklerinin farklı bölgelerinden SEM görüntüleri alınmış ve bu görüntüler üzerinde işaretlenen alanlarda EDX analizleri yapılmıştır. 6 adet örnek için sırasıyla bir SEM görüntüsü ve örneklerin araştırılan kısmının genel yapısını temsil eden bir EDX spekturumu ile verilmiştir. Mozaik çinilerden elde edilen SEM görüntüleriyle çini hamurunun yapısal ve pişme derecesine yönelik bilgiler elde edilebilmiştir. Çini hamurlarının yapısal olarak özlü yada özsüz özellikleri olup olmadığına dair verilere ulaşılabilmektedir. EDX analizlerinde elde edilen değerlerle hem çini hamurunun hemde sır yapısının kimyasal içerikleri tespit edilmiştir. Böylelikle çini üretiminde kullanılan hammaddelerin neler olduğu ve bileşenlerin özellikleri için veri oluşturmuştur. Bu sayede yapıda mevcut bulunan özgün çinilerin kimyasal yapısının hangi dönem çinilerle benzerlik gösterdiği yazılı kaynaklardan elde edilen bilgiler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Ayrıca 1950 yılı sonlarında üretilen mozaik çinilerle olan benzerlik ve farklılıklar tespit edilmiştir.



Fotoğraf 4.1 Örnek-1 Kırmızı Hamurlu (Munsell 5YR 7/8 reddish yellow) Mozaik Çini Parçası,
H. Özlem ERSAN, 2013



Görüntü 4.1 Örnek-1 Kırmızı Hamur SEM Görüntüsü, H. Özlem ERSAN, 2013



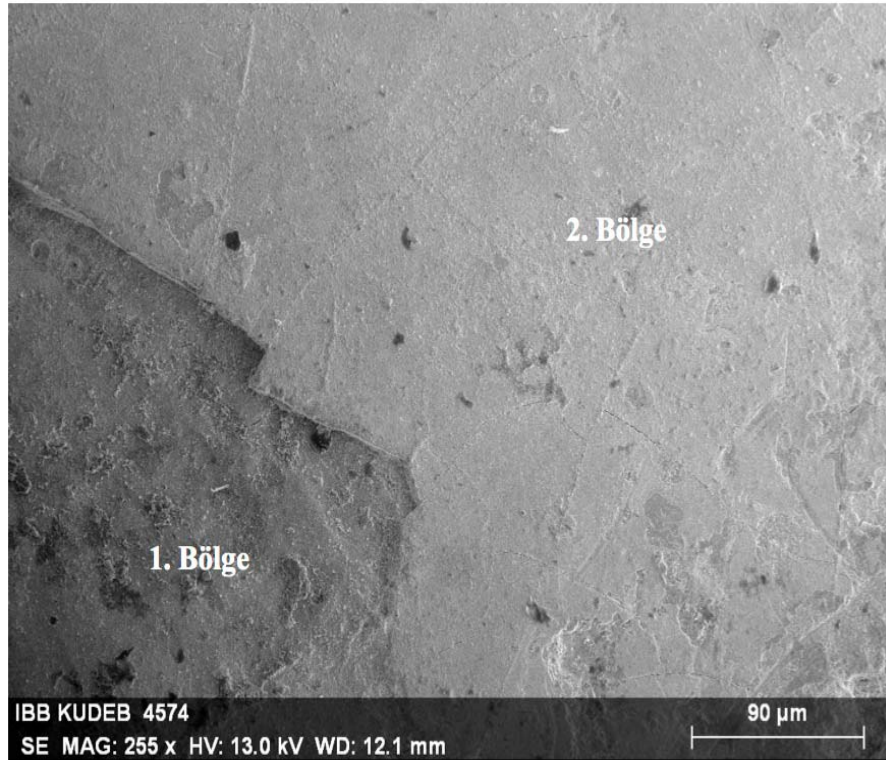
Şekil 4.1 Örnek-1 Kırmızı Hamurun EDX Spekturumu

Element	Formül Konsantrasyonu (ağırlık%)	Atom Konsantrasyonu (atomik.%)	Bileşik Formül	Bileşik Konsantrasyonu (ağırlık %)
Oksijen	48.21	63.33		0.00
Alüminyum	13.53	10.54	Al ₂ O ₃	25.56
Silis	29.07	21.75	SiO ₂	62.19
Potasyum	1.85	1.00	K ₂ O	2.23
Kalsiyum	0.70	0.37	CaO	0.97
Titanyum	0.68	0.30	TiO ₂	1.13
Demir	5.02	1.89	FeO	6.45
Magnezyum	0.58	0.50	MgO	0.97
Sodyum	0.97	1.84	Na ₂ O	1.30
Toplam	100.00	100.00		

Tablo 4.1 Örnek-1 EDX Analizinde tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları



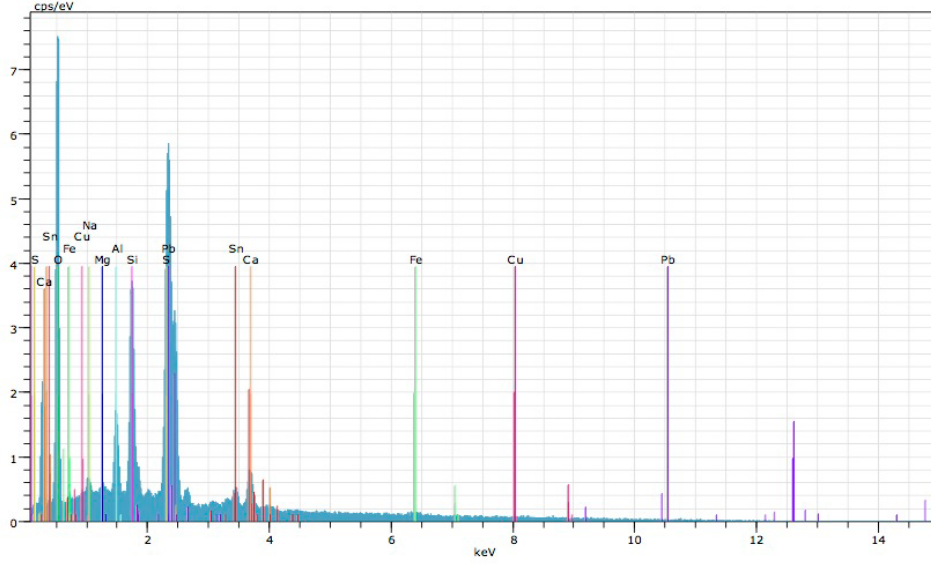
Fotoğraf 4.2 Örnek-2 Kırmızı Hamurlu Çininin (Munsell GLEY 2 7/10G light greenish gray) Beyaz Renkli Sır Yüzeyi, H. Özlem ERSAN, 2013



Görüntü 4.2 Örnek-2 Beyaz Renkli Sır Yüzeyinin SEM Görüntüsü, H. Özlem ERSAN, 2013

Örnek-2 yüzeyinde yapılan incelemede; iki ayrı tabaka olduğu görülmüş; bu tabakalar 1. Bölge ve 2. Bölge olarak adlandırılarak analiz sonuçları aşağıda sıralanmıştır.

1.Bölge

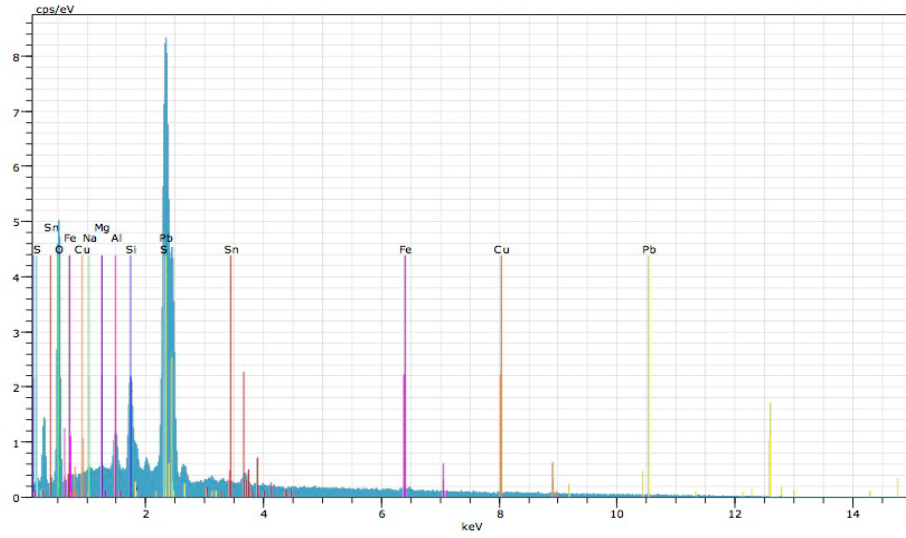


Şekil 4.2 Örnek-2 Beyaz Sırlı Yüzeyin 1. Bölge EDX Spekturumu

Element	Formül Konsantras-yonu (ağırlık%)	Atom Konsantrasyonu (atomik.%)	Bileşik Formül	Bileşik Konsantras-yonu (ağırlık %)
Oksijen	20.24	55.44		0.00
Alüminyum	2.84	4.61	Al ₂ O ₃	5.36
Silis	8.63	13.46	SiO ₂	18.45
Sülfür	3.55	4.86	SO ₃	8.87
Kalsiyum	3.72	4.06	CaO	5.20
Kurşun	51.68	10.93		51.70
Demir	1.73	1.36	FeO	2.22
Magnezyum	0.39	0.70	MgO	0.64
Kalay	4.86	1.80		4.86
Bakır	1.38	0.95		1.38
Sodyum	0.97	1.84	Na ₂ O	1.30
Toplam	100.00	100.00		

Tablo 4.2 Örnek-2 EDX Analizinde 1. Bölgede tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları

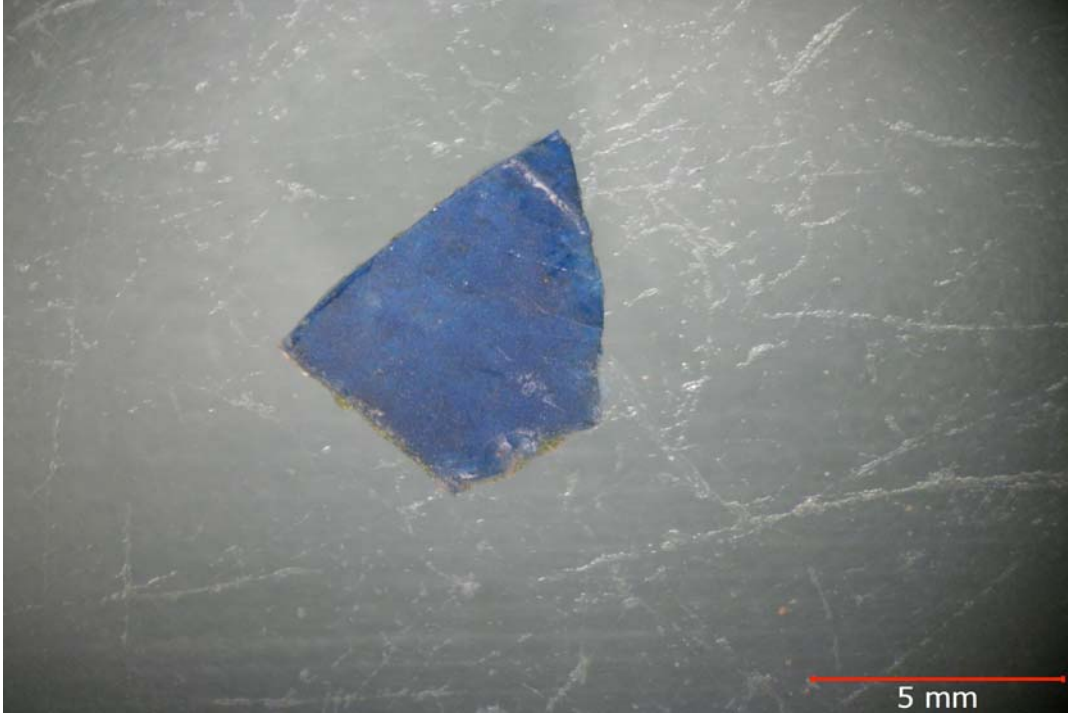
2. Bölge



Şekil 4.3 Örnek-2 Beyaz Sırlı Yüzeyin 2. Bölge EDX Spekturumu

Element	Formül Konsantrasyonu (ağırlık%)	Atom Konsantrasyonu (atomik.%)	Bileşik Formül	Bileşik Konsantrasyonu (ağırlık %)
Oksijen	14.20	53.25		0.00
Alüminyum	1.54	3.42	Al ₂ O ₃	2.91
Silis	4.09	8.74	SiO ₂	8.76
Sülfür	4.96	9.27	SO ₃	12.38
Kurşun	70.91	20.53		70.91
Demir	1.44	1.55	FeO	1.85
Magnezyum	0.26	0.65	MgO	0.44
Kalay	1.47	0.74		1.47
Bakır	0.66	0.62		0.66
Sodyum	0.47	1.22	Na ₂ O	0.63
Toplam	100.00	100.00		

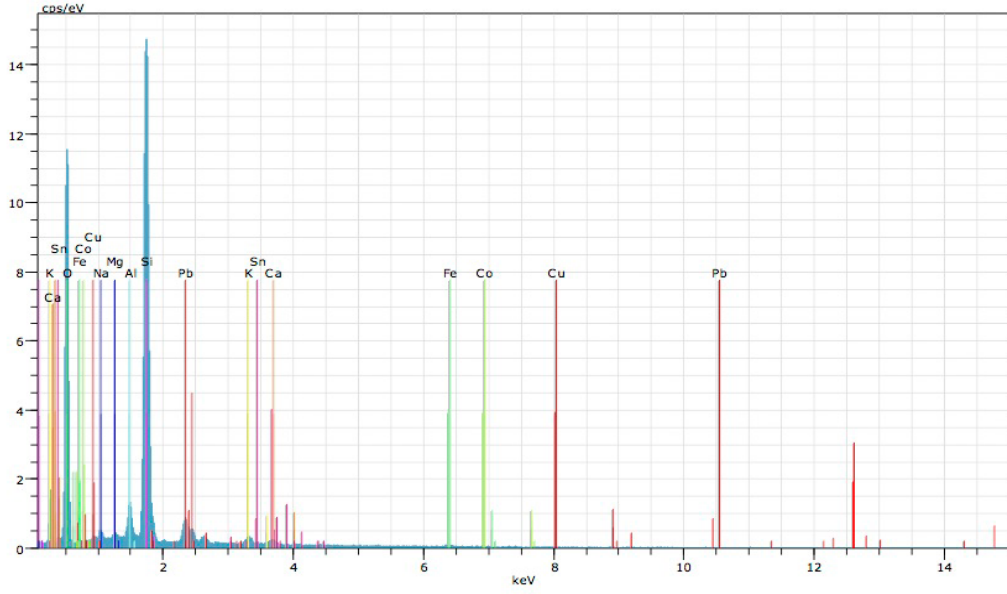
Tablo 4.3 Örnek-2 EDX Analizinde 2. Bölgede tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları



Fotoğraf 4.3 Örnek-3 Kırmızı Hamurlu Çininin Lacivert Renkli Sır Yüzeyi, H. Özlem ERSAN, 2013



Görüntü 4.3 Örnek-3 Lacivert Renkli Sır Yüzeyinin SEM Görüntüsü, H. Özlem ERSAN, 2013



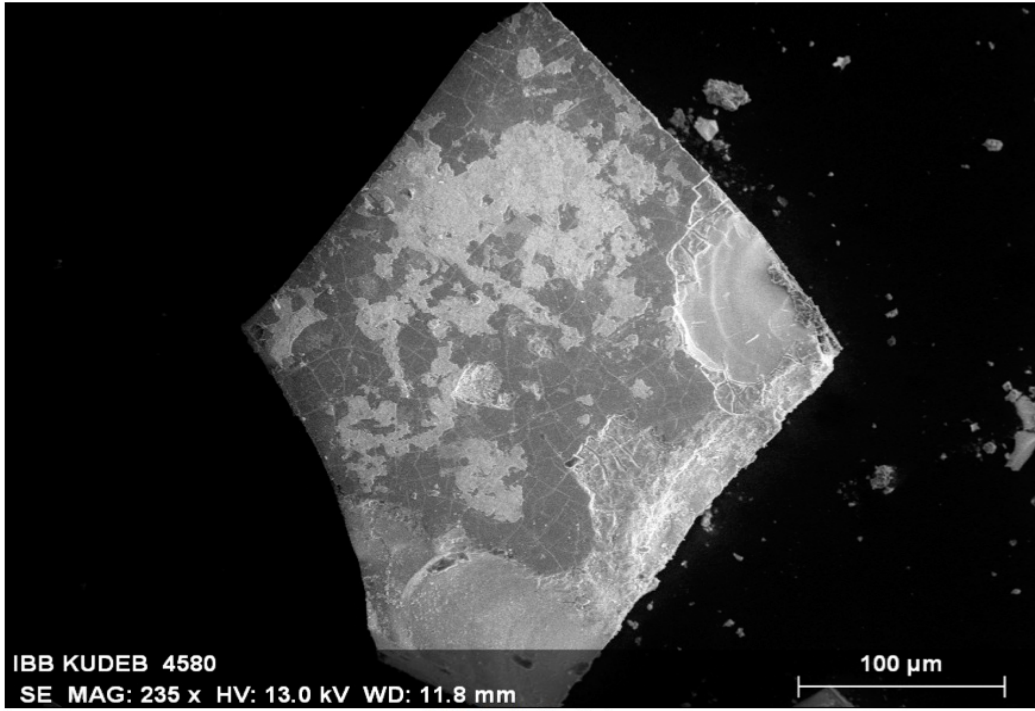
Şekil 4.4 Örnek-3 Lacivert Renkli Sırlı Yüzeyin EDX Spekturumu

Element	Formül Konsantrasyonu (ağırlık%)	Atom Konsantrasyonu (atomik.%)	Bileşik Formül	Bileşik Konsantrasyonu (ağırlık %)
Oksijen	45.88	64.22		0.00
Sodyum	0.75	0.73	Na ₂ O	1.01
Alüminyum	2.14	1.77	Al ₂ O ₃	4.04
Silis	37.22	29.68	SiO ₂	79.63
Potasyum	1.25	0.72	K ₂ O	1.51
Sülfür	3.55	4.86	SO ₃	8.87
Kalsiyum	1.01	0.56	CaO	1.41
Kurşun	8.32	0.90		8.32
Demir	1.51	0.61	FeO	1.95
Magnezyum	0.34	0.31	MgO	0.56
Kalay	0.42	0.08		0.42
Kobalt	0.29	0.11		0.29
Bakır	0.88	0.31		0.88
Total:	100.00	100.00		

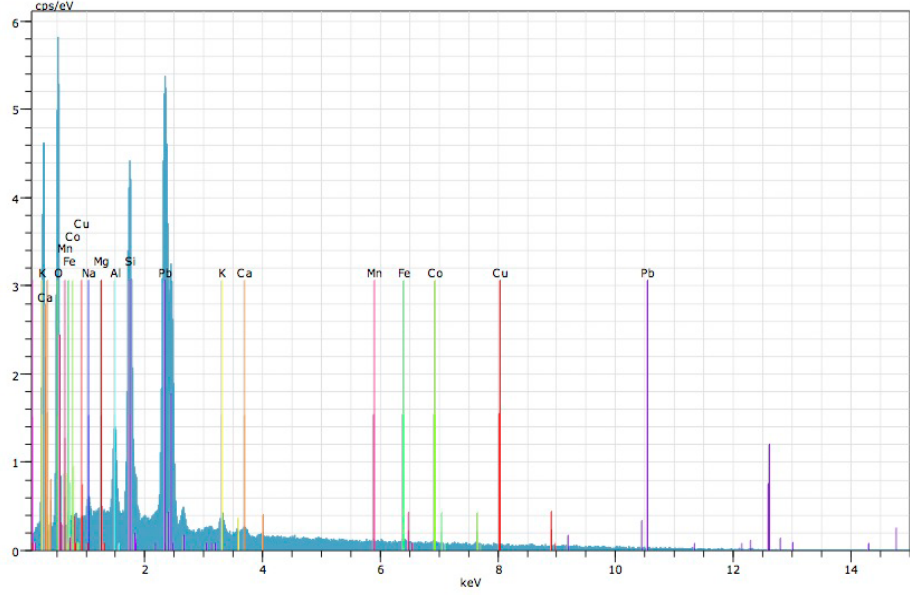
Tablo 4.4 Örnek-3 EDX Analizinde tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları



Fotoğraf 4.4 Örnek-4 Kırmızı Hamurlu Çininin (Munsell GLEY 2 2.5/5PB bluish black) Patlıcan Moru Renkli Sır Yüzeyi, H. Özlem ERSAN, 2013



Görüntü 4.4 Örnek-4 Patlıcan Moru Renkli Sır Yüzeyinin SEM Görüntüsü, H. Özlem ERSAN, 2013



Şekil 4.5 Örnek-4 Patlıcan Moru Renkli Sırlı Yüzeyin EDX Spekturumu

Element	Formül Konsantrasyonu (ağırlık%)	Atom Konsantrasyonu (atomik.%)	Bileşik Formül	Bileşik Konsantrasyonu (ağırlık %)
Oksijen	17.13	52.20		0.00
Sodyum	0.95	2.02	Na ₂ O	1.28
Alüminyum	2.70	4.88	Al ₂ O ₃	5.10
Silis	11.73	20.36	SiO ₂	25.09
Potasyum	1.26	1.57	K ₂ O	1.52
Sülfür	3.55	4.86	SO ₃	8.87
Kalsiyum	0.59	0.71	CaO	0.82
Kurşun	61.57	14.49		61.57
Demir	0.97	0.85	FeO	1.25
Magnezyum	0.36	0.72	MgO	0.60
Mangan	0.10	0.09		0.13
Kobalt	1.41	1.16		1.41
Bakır	1.24	0.95		1.24
Toplam	100.00	100.00		

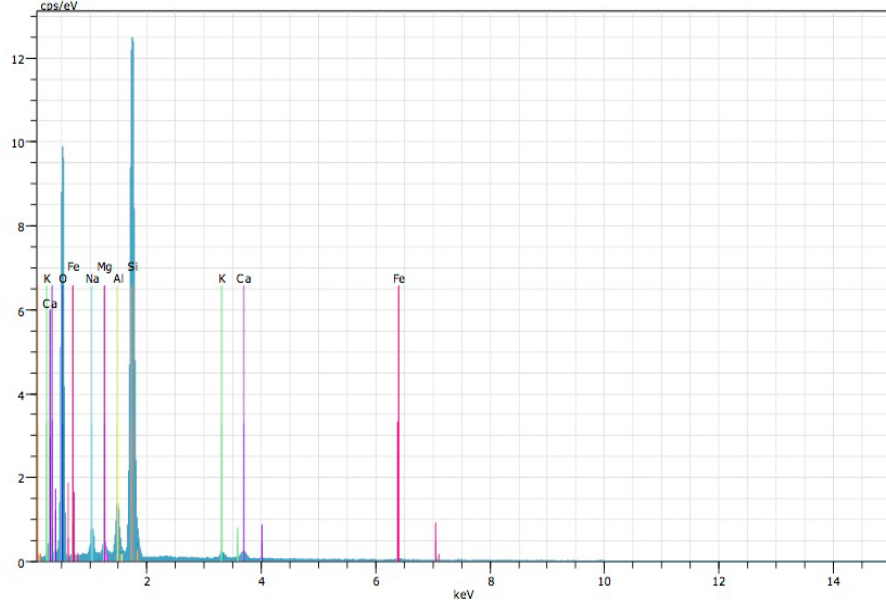
Tablo 4.5 Örnek-4 EDX Analizinde tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları



Fotoğraf 4.5 Örnek-5 Açık Krem Renkli (Munsell 5YR 8/3 pink) Çini Hamuru Parçası,
H. Özlem ERSAN, 2013



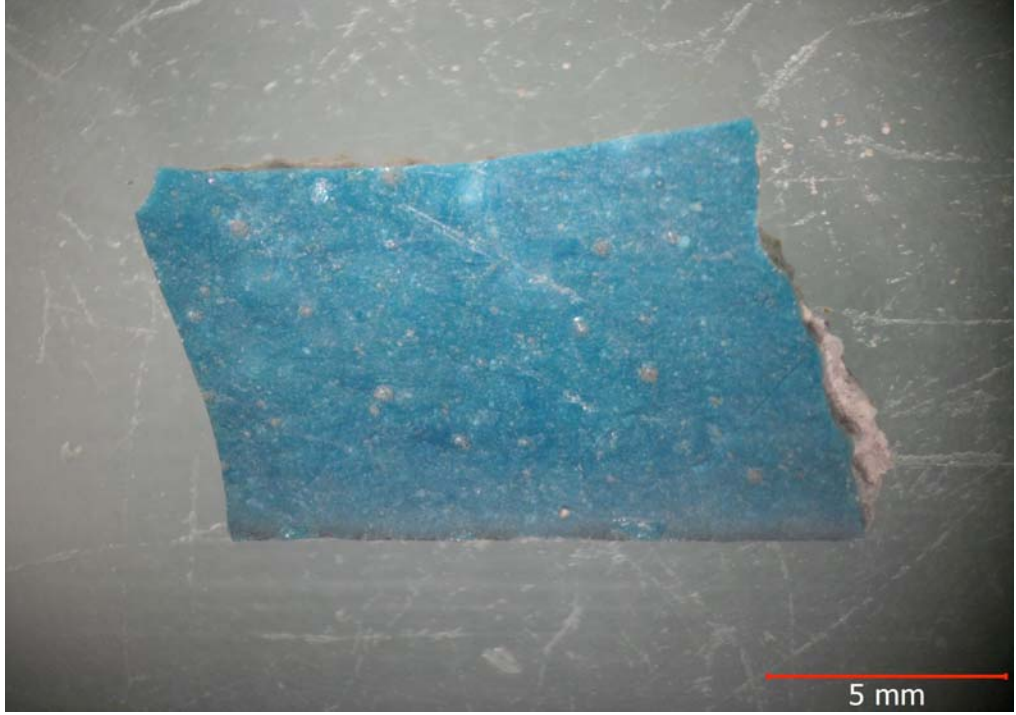
Görüntü 4.5 Örnek-5 Açık Krem Renkli Hamurun SEM Görüntüsü, H. Özlem ERSAN, 2013



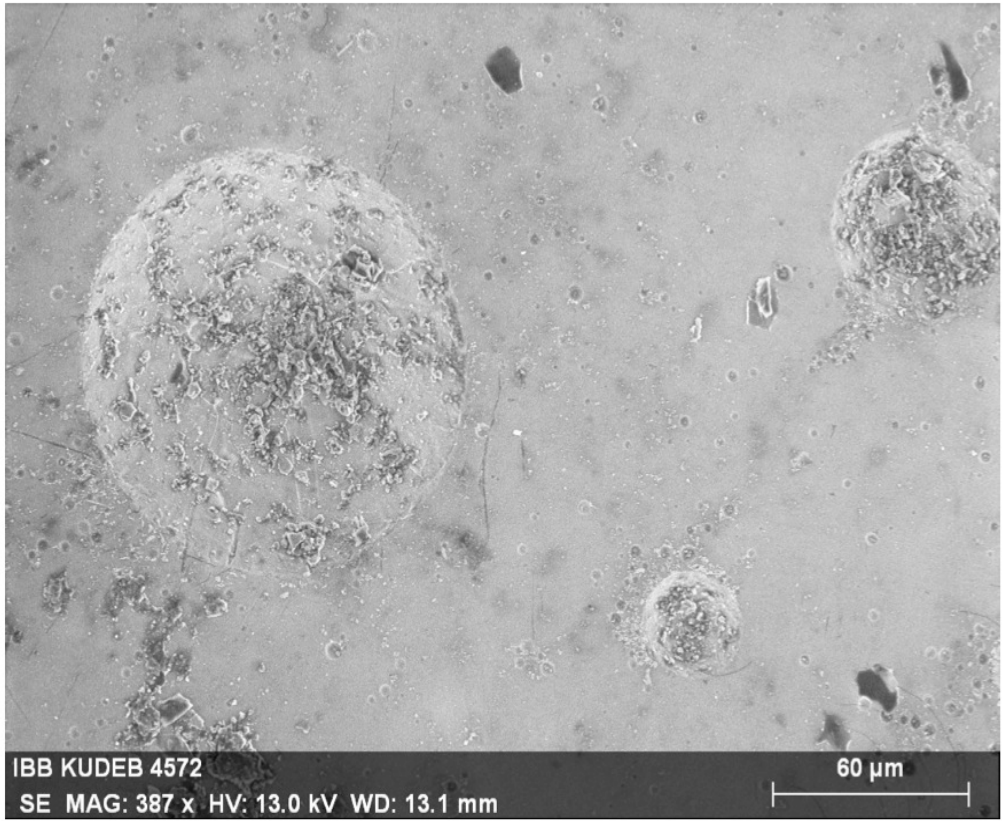
Şekil 4.6 Örnek-5 Açık Krem Renkli Hamurun EDX Spekturumu

Element	Formül Konsantrasyonu (ağırlık%)	Atom Konsantrasyonu (atomik.%)	Bileşik Formül	Bileşik Konsantrasyonu (ağırlık %)
Oksijen	50.43	64.51		0.00
Alüminyum	3.12	2.37	Al ₂ O ₃	5.89
Silis	39.66	28.90	SiO ₂	84.84
Magnezyum	0.82	0.69	MgO	1.36
Potasyum	0.90	0.47	K ₂ O	1.09
Demir	1.57	0.57	FeO	2.01
Klasiyum	1.66	0.85	CaO	2.32
Sodyum	1.84	1.64	Na ₂ O	2.48
Toplam	100.00	100.00		

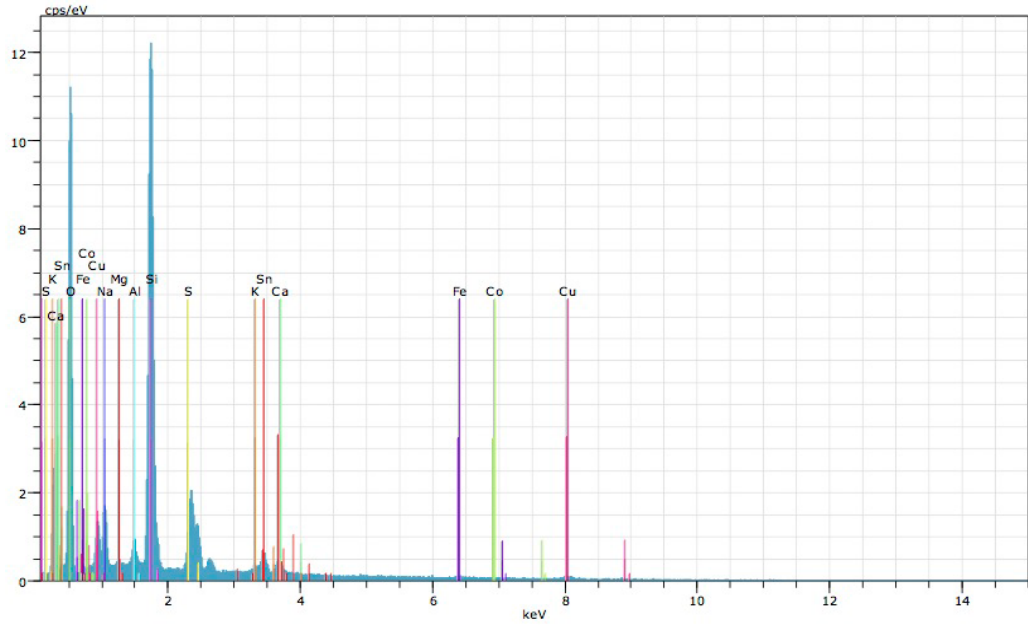
Tablo 4.6 Örnek-5 EDX Analizinde tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları



Fotoğraf 4.6 Örnek-6 Açık Krem Renk Hamurlu Çininin Turkuaz Renkli Sır Yüzeyi,
H. Özlem ERSAN, 2013



Görüntü 4.6 Örnek-6 Turkuaz Renkli Sır Yüzeyinin SEM Görüntüsü, H. Özlem ERSAN, 2013



Şekil 4.7 Örnek-6 Turkuaz Renkli Sırlı Yüzeyin EDX Spekturumu

Element	Formül Konsantrasyonu (ağırlık %)	Atom Konsantrasyonu (atomik. %)	Bileşik Formül	Bileşik Konsantrasyonu (ağırlık%)
Oksijen	44.06	62.57		0.00
Sodyum	3.68	3.64	Na ₂ O	4.97
Alüminyum	1.04	0.88	Al ₂ O ₃	1.97
Silis	29.99	24.27	SiO ₂	64.16
Potasyum	0.73	0.43	K ₂ O	0.88
Sülfür	4.47	3.17	SO ₃	11.17
Kalsiyum	0.79	0.45	CaO	1.11
Demir	1.31	0.53	FeO	1.68
Magnezyum	0.21	0.20	MgO	0.35
Kalay	6.28	1.20		6.28
Kobalt	0.35	0.14		0.35
Bakır	1.24	0.95		1.24
Toplam	100.00	100.00		

Tablo 4.7 Örnek-6 EDX Analizinde tespit edilen elementler ve oksitlerinin yüzde dağılımları

ELEMENTLER R	ÖRNEK -1-	ÖRNEK-2-		ÖRNEK -3-	ÖRNEK -4-	ÖRNEK -5-	ÖRNEK -6-
		(1.BÖLGE)	(2.BÖLGE)				
Oksijen	48.21	20.24	14.20	45.88	17.13	50.43	44.06
Alüminyum	13.53	2.84	1.54	2.14	2.70	3.12	1.04
Silis	29.07	8.63	4.09	37.22	11.73	39.66	29.99
Potasyum	1.85	-	-	1.25	1.26	0.90	0.73
Kalsiyum	0.70	3.72	-	1.01	0.59	1.66	0.79
Titanyum	0.68	-	-	-	-	-	-
Demir	5.02	1.73	1.44	1.51	0.97	1.57	1.31
Magnezyum	0.58	0.39	0.26	0.34	0.36	0.82	0.21
Sodyum	0.97	0.97	0.47	0.75	0.95	1.84	3.68
Mangan	-	-	-	-	0.10	-	-
Kobalt	-	-	-	0.29	1.41	-	0.35
Bakır	-	1.38	0.66	0.88	1.24	-	1.24
Kalay	-	4.86	1.47	0.42	-	-	6.28
Sülfür	-	3.55	4.96	3.55	3.55	-	4.47
Kurşun	-	51.68	70.91	8.32	61.57	-	-
Toplam	100	100	100	100	100	100	100

Tablo 4.8 6 Örneğe Ait EDX Analiz Verileri

Örnek 5'te yer alan örneğe ait ikincil elektron görüntüsü (SEM) incelendiğinde yapının düşük vitrifikasyon derecesine sahip olduğu belirlenmiştir (bkz. Fotoğraf 4.5 ve Görüntü 4.5). SEM görüntüsünde taneler arası etkileşimin düşük olduğu dolayısıyla yapıdaki sinterlenme davranışının sınırlı olduğu ve gözenekli yapının korunduğu, taneler arası boşlukların bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu durum çininin maksimum pişme sıcaklığının çok yüksek olmadığına işaret etmektedir. EDX analizinde karşımıza çıkan alkali ve toprak alkali içerikleri çininin üretildiği kilin feldspat içerdiğine işaret ettiği düşünülmektedir (bkz. Şekil 4.6). Noktasal kimyasal analizinde sodyum oksit, magnezyum oksit, potasyum oksitlerin düşük oranlarda olması kullanılan kil minerallerinin az miktarlarda bulunduğunu göstermektedir (S. M. A. Emami, T. Kowald, and R. Trettin 2009:936). Bu sebeple çini hamurunun özsüz bir yapıya sahip olduğu düşünülmektedir.

Özsüz bir yapıda çini hamurunun oluşturulması anorganik ve organik hammaddeler katılarak elde edilir. Kuvars, feldspat, kalk gibi hammaddeler özsüz çini hamuru yapımında kullanılmaktadır. Bu hammaddelerin ilavesiyle yapılmış olan çini hamurunun kuru direnci, kuruma ve pişme küçülmesi daha az olmaktadır. Su emme

özelliği de özlü çini hamurlarına göre daha yüksektir. Çini hamurunda kullanılan özsüz hammaddeler pişme esnasında pekişme aralığını genişletmektedir. Feldspat çini hamurunun içerisinde eritici özellik göstererek erken bir sinterlenme yani ergimeyi sağlamaktadır (Arcasoy, 1983, s.13).

Sözü edilen örnek 5'in yüzeyinde bulunan sır yapısı (bkz. Fotoğraf 4.6 ve Şekil 4.7) EDX analizindeki verilere göre potasyum ve sodyum oksit kullanılarak yapılmış alkali bir sırdır. Alkali içerikli sırların genişleme katsayıları yüksek olduğu için çatlama olasılıkları fazladır (Arcasoy, 1983, s.167). Ancak çini hamurunun yapısı ve sırların yapısının içeriklerindeki hammadde benzerlikleri ile çini hamurunun tane aralarında boşlukların mevcut olması her ne kadar sır çatlakları bulunsada birbirleriyle pekişmesinde önemli rol oynamaktadır. Sır yüzeyinde görülen çatlaklıkların dağılımı ve çapları, bu oluşan çatlakların sır ile çini hamurunun pişme esnasında meydana gelen genişleme katsayılarının birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

Örnek 1'de yer alan kırmızı hamurlu numuneye ait ikincil elektron görüntüsü incelendiğinde ise yapının yüksek vitrifikasyon derecesine sahip olduğu belirlenmiştir (bkz. Fotoğraf 4.1 ve Görüntü 4.1). SEM görüntüsünde tanalar arası etkileşimin yüksek olduğu dolayısıyla kaynaşmasının fazla olduğu ve taneler arası boşlukların az bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu durum çininin maksimum pişme sıcaklığının yüksek olduğuna işaret etmektedir. EDX analizinde görülen demirin ve yapısal olarak çok ince taneli olması bu çini hamurunun özlü olduğunu göstermektedir. Özlü ve ince taneli bir çini hamuru, bozunan kayaç parçalarının su akıntısıyla ya da rüzgar yoluyla sürüklenmesiyle ve bu esnada içerisine organik maddeler ile renk veren oksitlerin girmesiyle birlikte bir yerde çökelti halde birikerek meydana gelmektedir. Plastisite yani kolay şekil verilebilen dağılmayan homojen bir yapıya sahiptir (Arcasoy, 1983, s.8). Pişirimi gerçekleştirilmiş olan özlü çini hamurunun su emme miktarı, özsüz olan çini hamuruna göre daha azdır.

Sözü edilen örnek 1'in yüzeyinde kullanılan 3 farklı renkteki sırların (bkz. Fotoğraf 4.2, 4.3, 4.4 ve Şekil 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) EDX analizlerindeki verilere göre yüksek miktarda kurşun içerikli bir alkali sır olduğu anlaşılmıştır. Kurşunun kullanımı sırların

oluşumunda erime sıcaklığının düşük değerlerde olmasını sağlamaktadır. Bu çini yüzeyindeki sır çatlaklarını incelediğimizde Örnek 5'in çini hamur yapısı ve sır yapısına göre çok farklı olduğu görülmektedir. Örnek 5'in hamur yapısı özsüz ve sır yapısı alkali özellikleri taşıırken örnek 1'deki çini hamur yapısı özlü ve sırrı kurşun alkali özelliklerindedir. Örnek 1'in yüzeyinde kullanılan sırdaki çatlamların dağılımı daha fazla ve çapları daha küçük şekildedir yani sır çatlamları küçük boyutlar halinde daha fazla miktardadır. Bu durum sırrın genleşme katsayısı ile çini hamurunun genleşme katsayısının aynı olmadığını ve bünyesel genleşmelerdeki farktan dolayı sırda çatlamların çok olduğunu göstermektedir (Arcasoy, 1983, s. 217). Çini hamurunun özlü oluşu, sırla çini hamurunun genleşme katsayılarının farklı olması bu iki unsurun birbiriyle pekişmesinin çok iyi olmadığınıda işaret etmektedir.

4.2.2 Tuz Testleri ve Değerlendirmesi

Yapıda meydana gelen tuzlanmalar, sözü edilen dış etkenlere bağlı oluşmaktadır. Tuzlanmaların oluşumunda, hava kirliliği, kuş ve böcek türleri ile evcil veya yabani hayvan türlerine ait hayvansal atıkların neden olduğu kirlenmeler, deniz suyunun sebep olduğu etkiler, yapının inşasında yada sonrasında onarım amaçlı kullanılan malzemeler neden olmaktadır. Tuzlanmalar genellikle sodyum, amonyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum elementlerinin, karbonat, nitrat, sülfat ve klor bileşenleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yapı malzemesinin gözeneklerine suda çözünerek karışan bu tuzlar, yapıda korozyonlara, parça kopmalarına, malzemenin mukavemetinde azalmalara, yüzeyde kabuklaşmalara, renk değişimlerine, oksidasyona sebebiyet vermektedir.

Mahmut Paşa Türbesi'ndeki küfeki taşlarında yapılan tuz testleri sonucunda görülen tuzlanmalar arasında klor, sülfat ve nitrat olarak analizlerle belgelenmiştir (bkz. Tablo 4.9). Analiz için örnekler yapının sekiz cephesinden alınmıştır. Alınan

örneklerin yerleri (bkz. Ek-B.2) de gösterilmiştir. Yapının sekiz cephesinden alınan küfeki taşı parçalarının tuz testi analiz değerleri şu şekildedir.

	Klor (Cl ⁻)	Sülfat (SO ₄ ²⁻)	Nitrat (NO ₃ ⁻)	İletkenlik Değeri
Kuzey	(-) negatif 'mevcut değil	(+) pozitif 'az var'	(+) pozitif 'az var'	1010
Kuzeydoğu	(+) pozitif 'az var'	(+++) pozitif 'fazla var'	(+) pozitif 'az var'	1210
Doğu	(++) pozitif 'var'	(+++) pozitif 'fazla var'	(+++) pozitif 'fazla var'	1540
Güneydoğu	(++) pozitif 'var'	(++) pozitif 'var'	(++) pozitif 'var'	1412
Güney	(+) pozitif 'az var'	(+++) pozitif 'fazla var'	(+++) pozitif 'fazla var'	1350
Güneybatı	(+) pozitif 'az var'	(++) pozitif 'var'	(++) pozitif 'var'	1055
Batı	(-) negatif 'mevcut değil	(+) pozitif 'az var'	(+) pozitif 'az var'	980
Kuzeybatı	(-) negatif 'mevcut değil'	(++) pozitif 'var'	(+) pozitif 'az var'	1570

Tablo 4.9 Tuz Testi Analiz Değerleri (KUDEB)

Tuz testi analizleri için alınan örnekler olanaklar el vermediğinden dolayı sadece alt pencere hizasından alınmıştır. Bu bölgelerden alınan örnekler neticesinde çıkan analiz değerlerine bakıldığında klorür tuzu varlığının daha çok doğu ve güneydoğu cepheleriyle birlikte bu iki cepheye nazaran daha az miktarda kuzeydoğu, güney ve güneybatı cephelerinde olduğu görülmüştür. Klorür tuzu varlığının sebebi yapıda çimento içerikli malzemenin olması (bkz. Ek-B.8), zeminden kaynaklı nemin mevcut olması (bkz. Fotoğraf 4.11), yapının doğu cephesinin yanında bulunan hazire ile güneydoğu, güney ve güneybatı cephelerinin yakınında yer alan düzensiz yapılaşmaların varlığından kaynaklandığı düşünülmektedir. (bkz. Ek-B.3).

Analiz sonuçlarında tespit edilen sülfat tuzu, hava kirliliğine maruz kalmış olan karbonat içerikli yapı malzemelerinde görülmekte ve bozulmalara sebebiyet vermektedir. Sülfat tuzu yapının her cephesindeki örneklerde tespit edilmiştir. Sülfat tuzunun, yapının en çok kuzeydoğu, doğu ve güney cephelerinden alınan örneklerinde görülmesinin sebebi olarak hava kirliliği ile birlikte bu cephelerin yakınında bulunan otoparkın varlığı ile araçlardan çıkan egzoz gazlarının etkili olduğu tahmin edilmektedir. Bununla birlikte bu üç cephenin çevresinde bulunan ağaçların varlığı hava sirkülasyonunu engelleyerek bu cephelerde sera etkisi oluşturarak kirli havanın ve egzoz gazlarının bu ortamda birikmesine ve yapının bu bölgedeki yapı malzemeleri üzerine daha çok nüfuz etmesine neden olmaktadır (bkz. Fotoğraf 4.7 ve 4.9).



Fotoğraf 4.7 Yapının kuzeydoğu, doğu, güneydoğu, güney ve güneybatı cephelerini çevreleyen ağaçlar ve otopark, G. Taşkiran, 2013

Analiz sonuçlarında elde edilen nitrat tuzu, canlılar tarafından oluşan atıklar ve yapı çevresinde kullanılan gübre ya da insanlar tarafından atılan çöplerden dolayı oluşmaktadır. Yapıda nitrat tuzu tüm cephelerden alınan örneklerde tespit edilmiş, en çok doğu ve güney cepheleri ile güneydoğu ve güneybatı cephelerinde görülmüştür.

Nitrat tuzunun bu cephelerde yoğun miktarda olmasına sebep olarak ağaçlarla birlikte üzerlerinde barınan kuşlar ve böcekler ile otopark bölgesinden düşen çöplerin etkin olduğu düşünülmektedir..



Fotoğraf 4.8 Yapının güneydoğu, güney ve güneybatı cephelerini çevreleyen otopark ile türbe arasında kalan alan, G. Taşkiran, 2013

4.3 Mahmut Paşa Türbesi'nde Meydana Gelen Bozulmalar ve Sebepleri

Yapılarda meydana gelen bozulmaların sebeplerini oluşturan etkenleri, iki ana başlık altında toplamak mümkündür; İç etkenler ve dış etkenler (Ahunbay 1999, s.38). İç etkenler ve dış etkenler olarak sınıflandırılan yapılardaki bozulmaların, alt başlıklarına Mahmut Paşa Türbesi'nde mevcut olan bozulma türlerine göre değinilmiştir.

a) Bünyesel (İç) Etkenler

İç etkenleri kapsayan bozulmalar arasında yapının malzeme özellikleri, kullanılan malzemenin bünyesel özellikleri, mozaik çinilerin üretim kalitesi, yapının taşıyıcı

sisteminde yapılan hatalar, konumundan ve zemininden dolayı oluşan bozulmalar ve yapının inşası sırasındaki kötü işçilikler yer almaktadır (Ahunbay 1999, s.38).

b) Dış Etkenler

Dış etkenleri kapsayan bozulmalar arasında ise atmosfer etkileri, depremler, hayvansal parazitler, bitkisel zararlar, insana bağlı gelişen etkenler ‘hava kirliliği, yangınlar, vandalizm, bilinçsiz yapılaşma, hatalı onarımlar ve muhdes ekler olarak belirtilebilir (Ahunbay 1999, s.38).

4.3.1 Taşların ve Mozaik Çinilerin Bünyesel Bozulma Nedenleri

4.3.1.1 Taşların Bünyesel Bozulma Nedenleri

Mahmut Paşa Türbesi’nin dış cephelerinde kullanılmış olan küfeki taşı, bir kireçtaşı türüdür. Organik tortul çökeltilerinden meydana gelmiş olan küfeki taşı, kalker silis ve taş yapıcı organizmalarla oluşmaktadır (Öcal ve Dal 2012, s.16).

Mimaride kullanılan taşların bozulma nedenleri arasında değinilen dış etkenlerin yanı sıra taşın kendi karakteristik yapısı ve oluşumuna bağlı olan nedenler de bozulma nedenleri arasındadır. Taşların bünyesel olarak bozulmasında üç faktör mevcuttur. Bunlar; dokusal özellikler, mineralojik bileşimine bağlı özellikler ve fiziksel özelliklerdir (Küçükkaya, 2004, s.44).

Taşın dokusal özellikleri kristal yapısıyla ilgilidir ve taşın sağlamlığını belirleyen unsurdur. İri taneli bir kristal yapıya sahip olan bir taş, ince taneli bir kristal yapıya sahip olan taşa göre daha az dayanıklıdır. İri taneli bir kristal yapıya sahip olan taşın çözünürlüğü daha hızlı olmaktadır. Taşların kristal yapısıyla birlikte içerisinde bulunan mineraller de önemlidir. Taşların, suya, basınca ve kırılmalara karşı mukavemetini minerallerin özelliği ve kristal yapısının büyüklüğü belirlemektedir. Taşın kimyasal yapısı, bileşenleri, suya karşı verdiği tepkiler çok önemlidir. Taşın yapısal özelliklerinde var olan kalsiyum klorürün, sodyum klorürün ve potasyum klorürün, su ile gireceği tepkimelerde farklı sonuçlar oluşabilmektedir. Bu kimyasal

maddeler, zaman içerisinde su ile tepkimeye uğrayarak kalsiyum sülfata, sodyum sülfata ve potasyum sülfata dönüşür. Bunun sonucunda taşın yapısında hacimce genişleme başlayarak basınçlara neden olur ve taşta parçalanmalar gerçekleşebilir ya da bu maddeler zaman içerisinde eriyerek taşın yapısındaki boşluklarda birikebilirler (Küçükkaya, 2004, s.44).

Taşın fiziksel yapısı oluşum süreciyle ilgilidir. Bu oluşum süreci içerisinde taşların homojen bir yapıya sahip olmaları mümkün değildir. Taşların oluşumu sırasında depremler, kimyasal erimeler gibi faktörler meydana gelebilmektedir. Bu unsurlar taşın oluşumunda gözenekler, boşluklar ve farklı sertliklerin meydana gelmesine neden olur. Bundan dolayı taşın yapıda kullanımında da farklı sorunlar teşkil eder. Taştaki bu homojensizlik, taşın her noktasında farklı mukavemetine, ısıl değerlerin farkına, su emme miktarlarına ve nem geçirgenlik farklarına sebebiyet verir. Bu yüzden yapıda kullanılan taşlardaki bozulmalar hem dış etkenler, hemde taşın kendi bünyesel nedenlerinden dolayı aynı oranda görülmez (Küçükkaya, 2004, s.48).

Yapıda mevcut bulunan küfeki taşlarının bünyesel analizleri yapılarak incelenmeli ve taşların bozulma ve mukavemet testleri yapılarak sağlamlıkları belirlenmelidir. Özellikle yapının geçirmiş olduğu depremler ve geçmiş dönem onarımlarda kullanılmış olan çimento içerikli malzemelerin varlığı bu incelemeyi ve testlerin yapılmasında önem içermektedir.

4.3.1.2 Mozaik Çinilerin Bünyesel Bozulma Nedenleri

Örnek 5'in yüzeyinde bulunan sır yapısı (bkz. Fotoğraf 4.6 ve Şekil 4.7) EDX analizindeki verilere göre potasyum ve sodyum oksit kullanılarak yapılmış alkali bir sırdır. Alkali içerikli sırların genişleme katsayıları yüksek olduğu için çatlama olasılıkları fazladır (Arcasoy, 1983, s.167). Burada karşılaşılan en önemli problemin sır çatlaklarından içeriye nüfuz edebilecek olan tuzların varlığıdır. Bu çatlaklardan nüfuz eden tuzlar zamanla çini hamurunun yapısını bozarak mukavetini kaybetmesine neden olmaktadır. Diğer yandan bu çatlaklar arasından çini hamuruna nüfuz eden suyun tane aralarında bulunan boşluklarda birikimiyle sıcaklık sıfırın

altına düştüğünde meydana gelen donma sonucu suyun genleşerek sır yüzeyinde kopmalara ve atmalara sebebiyet vermesidir (bkz. Ek-B.5).

Örnek-1, 2, 3 ve 4'te kullanılmış olan kırmızı çini hamurunun özlü oluşu, sırla çini hamurunun genleşme katsayılarının farklı olması, sır ve hamurun birbiriyle pekişmesinin çok iyi olmadığına işaret etmektedir. Çini hamurunun su emme miktarının düşük olmasına karşın emmiş olduğu su miktarına nazaran bünyesel yapısındaki tanaler arası boşlukların az olmasından dolayı sıcaklığın sıfırın altına düştüğünde hem bünyede kopmalar hemde tam anlamıyla çini hamuruna pekişmemiş olan sırda dökülmeler meydana gelebilmektedir.

Kırmızı hamurlu çini hamuruyla yapılmış olan mozaik çinilerin (örnek-1- 4) 1950 yılından sonraki onarımda yapılmasına rağmen 1472 yıllarından beri mevcut olan orjinal açık krem renkli çini hamuruna sahip mozaik çinilere (örnek-5, örnek-6) göre daha çok bozulmaya uğradığı gözle görülebilmektedir (bkz. Ek-B.5 ve Ek-B.6). Bu durum bize bozulmaların sadece dış etkenlerle değil bünyesel olarak malzemenin yapısal özelliklerinden de kaynaklandığını ve dış etkenlere karşıda zayıflıklarına örnek teşkil etmektedir.

Yapılan analiz neticelerine bakıldığında (bkz. örnek-5-6) sırnın ve hamurun kimyasal yapısının alkali olduğu görülmektedir. Bu sır ve hamurun kimyasal yapısı Selçuklu mozaik çini eserlerinde yapılan analizlerle benzerlik göstermektedir. Kuba'd Abad çinilerinde yapılan analizlerde elde edilen veriler ışığında ve üretim teknolojisi değerlendirilmiş, 10. yy. Mısır seramiklerinden başlamak üzere 1300 yıllarında İranlı bir çömlekçi olan Abu'l Quasım'ın yazılı olarak belirttiği seramik yapım tarifisiyle örtüştüğü görülmektedir. Abu'l Quasım'a göre çini hamuru; 10 ölçek kuvars, 1 ölçek kil, bir ölçek kumla karıştırılarak yapılmaktaydı (Yeğingil ve Freestone 2007, s.209) . Mahmut Paşa Türbesi'ne ait olan (örnek -6)'nın sır yapısı incelendiğinde sodyumca zengin alkali bir sır olduğu bellidir. Sodyumca zengin alkali sırlar Batı Asya'da kökeni Bronz çağına (M.Ö. 1500) kadar dayanan bir sırdır (Yeğingil ve Freestone 2007, s.210). Sırda kurşun kullanımının kalay ile birlikte olduğu zaman ve kalayın matlığını engellemek amacıyla olduğu bilinmektedir (Yeğingil ve Freestone 2007, s.

210). Sır yapısında kurşunun kullanımı İznik çinilerinin analizlerinde görülmektedir. Yapılan analizlerde 1480 ve 1530 yılları arasında üretilmiş olan seramiklerin sırında %20 ile %28 oranlarında kurşunun varlığı bilinmektedir (Atasoy ve Raby 1989, s. 66). Osmanlı döneminin çini üretim ve tekniğinin Selçuklu çini üretimi ve tekniğiyle benzer olduğu ancak ilaveten kurşun içeriğinin hamur ve sır yapısına girdiği görülmektedir. Bununla birlikte Tablo 2.1'de belirttiğimiz astarlı üretiminde olmasıyla dönemler arası fark belirginleşmiş ve ilerlemiştir.

Sırda eritici özellikleri ile bilinen sodyum oksit ve potasyum oksit yapısal özellikleri gereği sır çatlakları oluşumuna yatkındır (Arcasoy 1983, s.167). Bundan dolayıdır ki Selçuklu çinilerinin bir çoğunda ya da alkali içerikli sır yapısı olan çinilerde sır çatlağının olması bünyesel bir sonuç olarak da düşünülmelidir.

Yapıda mevcut olan mozaik çinilerdeki sır çatlaklarının ve dökülmelerin sebepleri arasında bulunan ani ısı değişimleri, asitik oluşumların eklenmesiyle birlikte mozaik çininin üretim malzemesiyle de etkili olabilecek sır çatlakları da mevcuttur. Mozaik çinilerde oluşan bu bozulmalarda değinilen faktörlerin hangisinin ne oranda sebep olduğu tam olarak bilinmemektedir. Fakat oluşan bu bozulmaların birbiriyle olan etkileri bozulmaların miktarını ve hızını belirlediğinden, tüm bozulmaya neden olan faktörlerin analizler ve incelemeler neticesinde var olduğu bilinmektedir.

4.3.2 Atmosfer, Su ve Nem Etkenleri

Atmosfer etkilerinde ele alınması gereken bir çok unsur yer almaktadır. Bu unsurların en başında yapılara en zarar verici özelliği bulunan hava kirliliği yer almaktadır. Hava kirliliğine sebep olan etkenler arasında da motorlu taşıtların egzozlarından çıkan gazlar, sanayileşmeyle oluşan fabrikaların atıkları, şehirleşmenin oluşturduğu nüfus yoğunluğu ile konutların bacalarından çıkan dumanlar, deniz ulaşımının bulunduğu şehirlerdeki vapurların çıkardığı dumanlar yer almaktadır. Bu duman ve gazların içerisinde bulunan kükürt, karbon, klor ve azot atmosferdeki nemle ya da suyla birleşerek yapı üzerindeki taşlara nüfuz etmektedir. Bunun ardından suyla reaksiyona girmesi sonucu asitik yapılarıyla taş yüzeylerinde

kabuklaşmalar, yüzeyde erimelere, oyukların oluşmasına ve mukavemetlerinin zayıflamasına neden olmaktadır (Küçükkaya 2004, s.75). Mahmut Paşa Türbesi'nin taş yüzeylerinden alınmış olan kir örneklerinin tuz testi sonuçlarına bakıldığında ve fotoğraflarla aşağıda gösterilen kirlenmeler bu oluşumların görsel belgeleri niteliğindedir (bkz. Fotoğraf 4.9, 4.10, 4.12, 4.13 ve Ek-B.7).

Taşlar yüzeyinde ve bünyesinde oluşan bu bozulmalar pişmiş toprak olan mozaik çinilerin bünyelerinde de benzer neticelere sebebiyet vermektedir. Pişmiş yüzeyin üstündeki sırrın bazen bu etkilerin oluşmasında yavaşlatıcı bir etkisi olsa da yapıdaki diğer malzemelerle bir arada kullanıldığında bağlı olduğu taşın bozulmaları çininin bünyesinde de oluşmaktadır. Suyu çözülebilen asitler taşın bünyesiyle birlikte çininin sırsız olan alt tabakasına böylelikle girebilmektedir. Kaldı ki bu sonuçlar alt bünyede birikerek dışarı çıkmak için sırlı yüzeyin hemen altında birikmeye başlayarak sırlı yüzeylerin atmalarına neden olmaktadır (bkz.Fotoğraf 4.14 ve Ek-B.5).

Atmosfer olaylarındaki diğer etkiler ise yağış türleri ve gece ve gündüz arasındaki ısı değişimidir. Özellikle kış aylarında gündüzleri ısı 0 derecenin üstünde olup geceleri ise 0 derecenin altına düşmesiyle ve yağışların etkisiyle yapı taşlarında ve çinili dış cephelerde bünyeye nüfuz etmiş olan suyun donarak genişmesi ile yapı malzemesinin çatlamasına, yüzeyinde atmalara ve kırılmalara sebebiyet vermektedir.

Yapıda bulunan metal elemanlarının (kılıçlamaların), cephelerde bırakılmış olmasına bağlı olarak havayla teması bulunan metallerin yüzeyinde oksidasyon sonucu korozyon oluşumu gerçekleşmektedir. Özellikle hava kirliliğinin mevcut olduğu atmosferik ortamlarda oluşan nitrik asit metallerdeki korozyon oluşumuna en büyük etkendir (Borelli, 1999, s.7). Metallerdeki bu korozyon oluşumu hem metal aksamaların zayıflamasına, hem de yapıda bir arada bulunduğu diğer yapı malzemelerine de zarar verebilmektedir. Mahmut Paşa Türbesi'nde mevcut olan tepe penceresi çevresindeki kılıçlamaların cephede kalan yüzeylerinde oksidasyon görülmektedir. Yapıda kuşaklama görevi görmekte olan bu metal kılıçlar, bünyelerinde oluşan korozyon sonucu zamanla mukavemetlerini yitirerek, yapının

strüktüründe genişerek çatlaklara neden olmaktadır (bkz. Fotoğraf 4.19, 4.22, Ek-B. 8).



Fotoğraf 4.9 Yapının doğu ve güneydoğu cephelerinde genel olarak mevcut olan kirlenmeler,
G. Taşkıran, 2013



Fotoğraf 4.10 Yapının doğu cephesindeki alt pencerenin alınlığında görülen kabuklaşma,
G. Taşkiran, 2013



Fotoğraf 4.11 Yapının tüm cepyelerindeki su basman taşlarında mevcut olan yosunlaşmalar,
G. Taşkiran, 2013



Fotoğraf 4.12 Yapının doğu cephesi tepe pencere çerçevesindeki tuzlanmadan dolayı oluşan çiçeklenme, G. Taşkırın, 2013



Fotoğraf 4.13 Yapının güneybatı cephesine ait saçak profilindeki kirlenme, G. Taşkiran,2013



Fotoğraf 4.14 Yapının güneybatı cephesindeki patlıcan moru mozaik şerit çinilerdeki sır dökülmeleri, G.Taşkıran,2013

4.3.3 İnsana Bağlı Etkenler

Tarihi yapılardaki bozulmaların bir çoğu insan kaynaklıdır. Bu bozulmalar yanlış malzeme kullanımı, yanlış onarımlar, muhdes ekler, bilinçsiz şekilde gelişen çevresel yapılaşma, çevre kirliliğine sebep olma, yangınlar ve yapının bakımsız halde bırakılmasıdır.

Mahmut Paşa Türbesi'nin giriş cephesinde, geçmiş dönemlerde yapılmış olan muhdes sundurmanın vermiş olduğu zararlar fotoğraflarla görsel olarak belgelenmiştir (bkz. Fotoğraf 4.15, 4.16). Daha sonra ise bu muhdes ekin sebep olduğu bozulmalar için yapılan onarım çalışmalarında kullanılan malzemenin özellikle yeniden üretilmiş olan mozaik çinilerin, yapıda mevcut olan özgün mozaik çinilerden daha kalitesiz malzeme ile yapılmış olması ve yine bu cephelerde onarımda kullanılan kesme küfeki taşının niteliksiz olması, yanlış malzeme seçimi ve uygulamasına birer örnektir (bkz. Fotoğraf 3.11, Ek-B.5, Ek-B.6) .

Türbede geçmiş dönemlerde yapılan onarım çalışmalarında, yanlış malzeme kullanımı içinde çimento katkılı harç en başta gelmektedir (bkz. Fotoğraf 4.19, 4.20, Ek-B.8). Dış cephede meydana gelen çatlakların onarımında kullanılan çimentonun içinde tuz bulunması yapı malzemesine zarar verici bir unsurdur. Ayrıca çimento katkılı harcın yapıda kullanılan malzemelere göre daha sert bir malzeme olmasından dolayı genişleme ve hareket kabiliyetlerinin farklı birimlerde gerçekleşmesi, yapıdaki özgün malzemenin stabilitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Yapıdaki yanlış ya da kötü onarımlar arasında görebileceğimiz diğer bir unsur da metal kılıçlamalardır. Bu uygulamada kılıçlamaların yapı dışında kalan kısımları oksitlenmektedir (bkz. Ek-B.8). Kılıçlama tekniğinin dışarda kalan kısımlarındaki çevrelerinde uygulanmış olan çimento katkılı onarım malzemesinin bünyesinde muhteva etmiş olduğu tuzların da metallerin korozyona uğrayıp bünyesel mukavemetinin zayıflamasında olumsuz rol oynamaktadır.

Mahmut Paşa Türbesi'nin günümüzde yaşadığı en önemli problemlerden bir diğeri çevresinde oluşan plansız yapılaşmadır. Yapının güney cephesine neredeyse bitişik

bir halde inşa edilen vergi dairesinin oto parkı ve türbenin güneybatı cephesine bakan binanın varlığı plansız yapılaşmanın bir göstergesidir. Ayrıca türbenin mevcut kot seviyesinin 4 metre yüksekğinde yapılaştırılmış olan bu binalar hem statik anlamda hem de görsel anlamda olumsuz bir durum arz etmektedir (bkz. Fotoğraf 3.4, 4.7, 4.8, Ek-B.3).

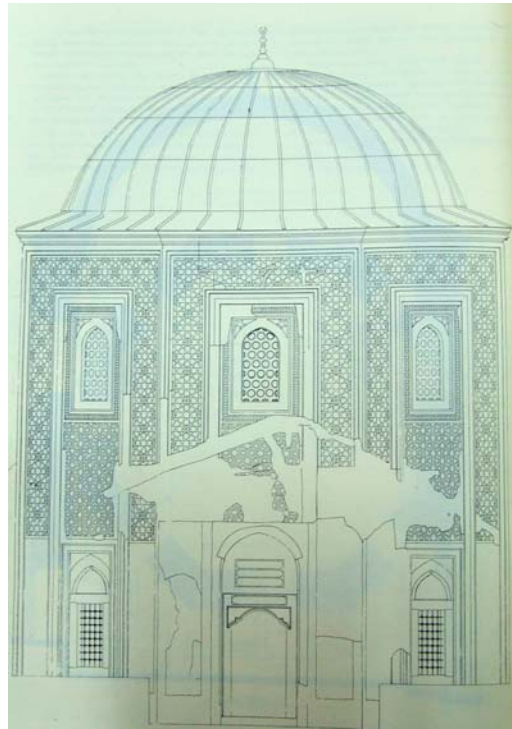
4.3.4 Yangınlar

Her ne kadar doğal afetlerle anılsa da yangınların, genellikle insanların dikkatsizliği ve ihmali sonucu oluştuğu aşikardır. Yangınlar sonucu birden artan ısı, ilk önce taşların yüzeylerinde hissedilmektedir. Bu sıcaklık hemen taşın iç bünyesine kadar aynı şekilde iletilemediği için taş yüzeyinde ani genleşmelerden dolayı çatlamalara ve kopmalara sebebiyet vermektedir. Buna bağlı olarak taşın mukavemetini kaybetmesinden dolayı yapıda zamanla daha büyük kayıplara ve taşıyıcılığı etkileyecek önemli hasarların oluşmasına neden olmaktadır (Küçükkaya 2004, s.59).

Araştırmalar sonucu elde edilen bilgilerde Mahmut Paşa Türbesi'nin 1730 yılında yangına maruz kaldığı bilinmektedir (Ogan 1951, s.6). Yapıda en büyük tahribatın giriş kapısının bulunduğu kuzey cephesiyle birlikte her iki yanında bulunan kuzeydoğu ve kuzeybatı cephelerinde olduğu ve bu cephelerdeki kesme küfeki taşlarının yanısıra belli bir seviyeye kadarki mozaik çinileri de zarar görmüştür (bkz. Fotoğraf 4.15, 4.16). Bu üç cephenin yani kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı cephelerindeki kesme küfeki taşlarının yenilenmesi büyük bir ihtimalle bu cephelerin yangına maruz kalmasından dolayı olduğunu düşündürmektedir. Kaldı ki Ayaşlıoğlu'nun bahsettiği ve arşiv fotoğraflarında izlerinin görüldüğü kuzey cephesine sonradan yapılmış olan muhdes sundurmanın, yangında yanabilecek tek malzeme unsuru olarak görülmektedir.

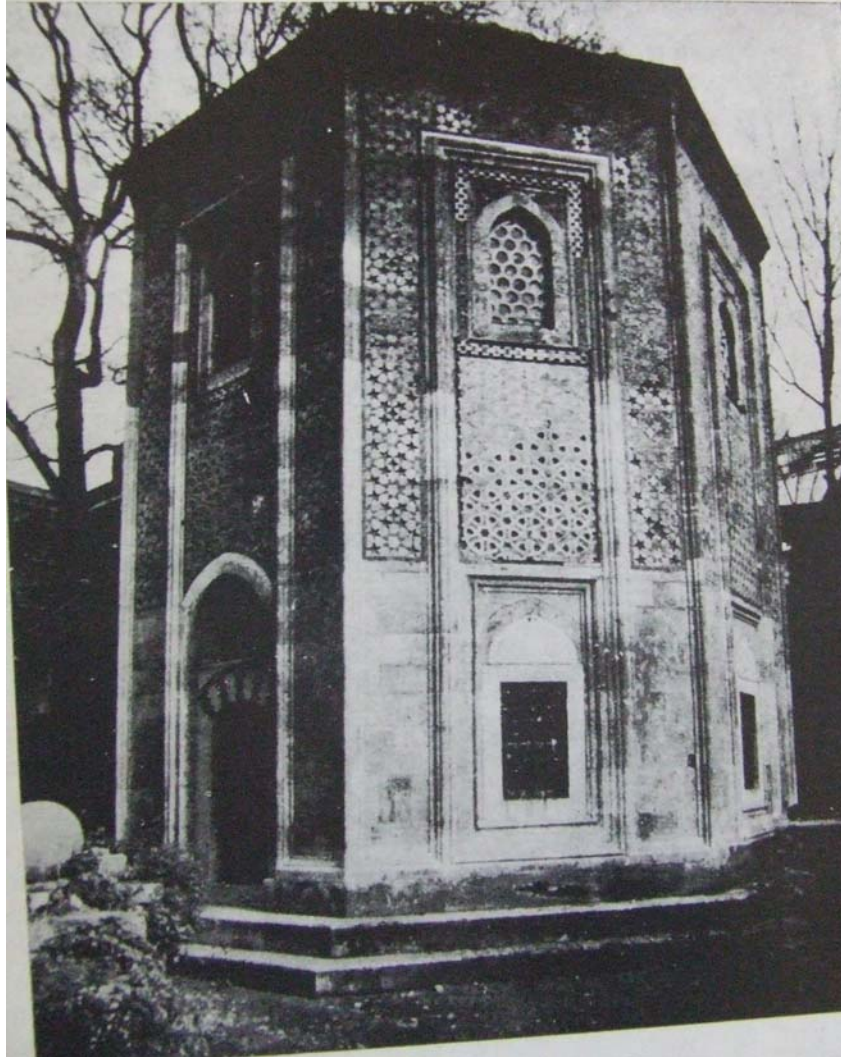


Fotoğraf 4.15 Mahmut Paşa Türbesi, Alman Arkeoloji Enstitüsü Arşivi, 1943



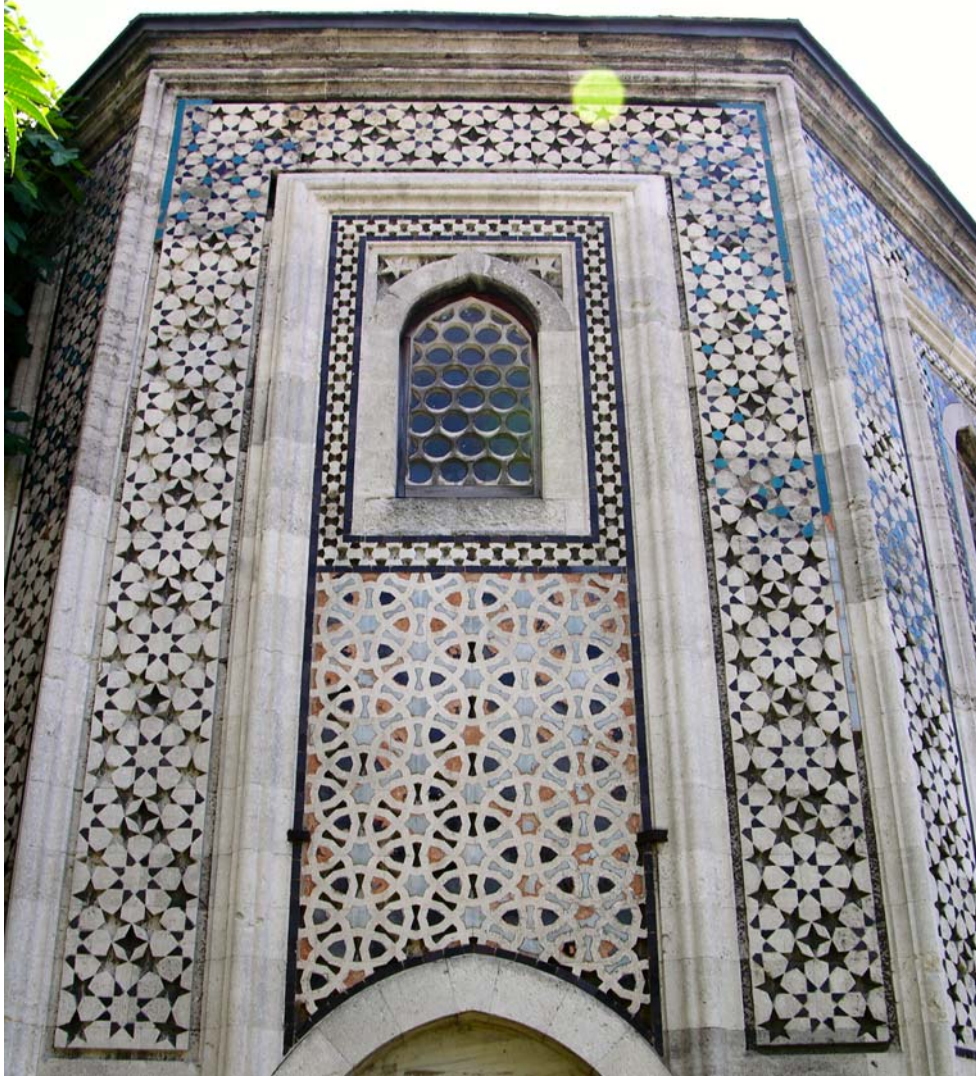
Fotoğraf 4.16 Mahmut Paşa Türbesi Kuzeydoğu, Kuzey ve Kuzeybatı Cepheleri Rölövesi, Ayaşlıoğlu, 1946, s.154

Yanıcılığının olabileceği en yakın malzemenin kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı cephelerinde olmasından dolayı oluşan bozulmalarında bu cephelerde yaşanması normal görülmektedir. Genel bir yangın ortamında oluşacak bozulmaların sadece bu üç (kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı) cephelerinde hissedilmesi de pek mantıklı gözükmemektedir. Yangın sonucu bu cephelerdeki kesme küfeki taşlarının mukavemetlerinin zayıflaması, çatlaması, kırılıp dökülmesi sadece taşla sınırlı kalmayıp yüzeydeki hassas mozaik çiniler ile bu çinileri tutan sıvanın da bozulmalarına dökülmelerine sebebiyet vermiş olmalıdır. Çünkü sundurmanın olduğu alanlardaki tüm malzemelerde yenileme yapılacak şekilde onarım gerçekleştirilmiştir.



Fotoğraf 4.17 Mahmut Paşa Türbesi, Osmanlı Mimarisinde Fatih Devri III, s. 452

Yangının ardından buradaki bozulmaları görebileceğimiz örnekler sadece eski fotoğraflara aittir. Mevcut durumda buradaki kesme küfeki taşları yenilenmiş ve özgün mozaik çinilerin bir çoğu sadece cephelerin üst kısımlarında kalmıştır. Kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğu cephelerinde bulunan altı kollu yıldız kompozisyonlarının bulunduğu tepe pencerelerinin altındaki çini panolar bütünüyle yeniden üretilmiştir (bkz Fotoğraf 4.17, 4.18).



Fotoğraf 4.18 Yapının kuzey cephesindeki yeniden üretilmiş altı kollu yıldız pano ve cephenin üst kısımlarında yer yer görülen özgün mozaik çiniler, G.Taşkıran, 2013

4.3.5 Depremler

Doğal afetlerden birisi olan deprem, süreci, zamanı ve şiddeti bilinmeyen bu yüzden de tarihi eserlerde ve yaşantımızda tam anlamıyla önlemi alınamayan olumsuz bir etkidir. Yapılarda şiddetine ve sürecine bağlı olarak birçok tahribata neden olmaktadır. İstanbul'da meydana gelen 1766 yılındaki depremde en çok hasar gören yapıların İstanbul'un fethiyle birlikte yapılmış yapılarda görüldüğü belirtilmiştir (Mazlum 2011, s.223). Her ne kadar kayıtlarda Mahmut Paşa Türbesi'nin 1766 yılı depreminde zarar gördüğüne dair belgelere rastlanmasa da, o dönemin yapılarında görülen depremin etkilerini Mahmut Paşa Türbesi için hariç tutmak doğru olmayacaktır. Mazlum'a göre İstanbul'un fethiyle birlikte yapılmış olan eserlerin, şehre Osmanlı kimliğinin kazandırılması için çok hızlı inşa edildiğinden özensizlik ve zayıflık olabileceği görüşü hakimdir (Mazlum 2011, s.223).

Depremin yapmış olduğu titreşimler ve sarsıntılar, mozaik çinilerin az bir harçla tutulu olduğu taşların arasından çıkarak düşmelerine sebep olmuştur. Bunun yanında sarsıntıların taş bloklarda oluşturacağı basıncın etkisiyle sıkışarak mozaik çinilerde zedelenmelere, kırılmalara, sırlı yüzeylerde atmalara ve hem bünyesel hemde yüzeysel çatlamalara neden olabilmektedir. İstanbul'un geçmiş tarihlerinde yaşamış olduğu birçok depremin etkileri de baz aldığında, yapının günümüz fotoğraflarında bu depremlerin etki ettiği bozulmalarının, geçirmiş olduğu onarımlardan dolayı ancak izlerine rastlanmaktadır. Fotoğraflardaki büyük yapısal onarımların ve çimento içerikli malzemeyle kapatılmış çatlakların ve cephelerde kullanılmış olan düşey kılıçlamaların bu sebeple olduğu düşünülmektedir (bkz. Fotoğraf 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, Ek-B.8).



Fotoğraf 4.19 Yapının batı cephesindeki çatlaklar ve düşey kılıçlama sistemiyle birlikte yapılan çimento katkıli dolgular, G. Taşkiran, 2013



Fotoğraf 4.20 Yapının batı cephesinden detay, G. Taşkiran, 2013



Fotoğraf 4.21 Yapının doğu ve güneydoğu cephelerindeki çatlaklar ve düşey kılıçlama sistemiyle birlikte yapılan imento katkılı dolgular, G. Taşkıran, 2013



Fotoğraf 4.22 Yapının güney cephesinde görülen çatlaklar ve düşey kılıçlama sistemiyle birlikte çimento katkılı dolguları, G. Taşkiran, 2013



Fotoğraf 4.23 Yapının doğu cephesindeki alt pencere alınlığında görülen çatlaklar ve derz boşlukları,
G. Taşkiran, 2013



Fotoğraf 4.24 Yapının güneybatı cephesindeki tepe pencerede görülen çatlaklar ve derz
boşlukları, G. Taşkiran, 2013

Yapıda görmüş olduğumuz çatlakları, düşey sistemle uygulanan kılıçlama ve dolgu çalışmalarını deprem etkisiyle yapılmış olan müdahaleler olarak görmek mümkündür. Bu bozulmalar, doğu, güneydoğu, güney, güneybatı ve batı cephelerinde görülmektedir. Yapının giriş kapısının bulunduğu kuzey cephesi ile kuzeydoğu ve kuzeybatı cephelerinde yüzeyi kaplayan küfeki taşlarının 1950’li yıllarda yeniden yapılmış olmasından dolayı buradaki bozulmalar daha önceki dönemlerde oluşan bozulmaları içermemektedir.

4.3.6 Bitkisel ve Hayvansal Etkenler

Mahmut Paşa Türbesi’nin doğu ve güneydoğu cephelerinin yakınında bulunan ağaçların ve hazirenin varlığı bu cephelerin kirlenmesine daha çok neden olmuştur. Tuz testlerinde elde edilen sonuçlar bunu doğrulamaktadır (bkz. Tablo 4.9). İncir ağacına ait dalların yapıya olan temaslarıyla birlikte üzerlerinde barınan böceklerin ve kuşların olumsuz etkileri belirgin durumdadır (bkz. Fotoğraf 4.7, 4.8, 4.21). Kuş pislikleri, asit içerikli olmaları sebebiyle malzeme üzerinde önemli bozulmalara neden olmaktadır. Yine yapının doğusunda bulunan incir ağacının kökleri yapıdaki çatlamlarada sebebiyet verebilmektedir. Yapının su basman taşlarında nemden dolayı oluşan yosunlaşma, buradaki mevcut taşların bozulmalarına neden olmaktadır (bkz. Fotoğraf 4.11)

5 MAHMUT PAŞA TÜRBESİ'NDE VE MOZAİK ÇİNİLERİNDE OLUŞAN BOZULMALARA İLİŞKİN RESTORASYON VE KORUMA ÖNERİLERİ

5.1 Mahmut Paşa Türbesi'nde Oluşan Bozulmalara İlişkin Restorasyon ve Koruma Önerileri

Mahmut Paşa Türbesinde meydana gelen bozulmaları iç ve dış etkenler olmak üzere iki ana başlık altında değerlendirilmiştir. Her ne kadar tez konusunun kapsamı mozaik çiniler üzerine de olsa yapıda görülen bozulmalara genel olarak değinilmeye çalışılmıştır. Çünkü mozaik çinilerde görülen bünyesel bozulmaların dışında oluşan bozulmalar bütünsel anlamda değerlendirilmelidir.

Yapının yaşamış olduğu sorunların ve malzemelerin birbiriyle olan etkileşimlerini düşünerek sağlıklı verilere ve sonuçlara ulaşılabilir. Bu amaç çerçevesinde değineceğimiz koruma yöntemlerinin ilk öncelikle en az müdahale prensibini göz önünde bulundurularak yapılması gerekliliğidir.

Mahmut Paşa Türbesi, günümüze kadarki süreçte yaşadığı depremler ve yangından dolayı hasarlar görmüş ve onarımlar geçirmiştir. Geçirdiği onarımlar esnasında kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı cephelerinin kesme küfekitaşları yenilenmiş ve bu üç cephenin altı kollu mozaik çini panolarının yeniden üretildiği tespit edilmiştir (bkz. Fotoğraf 3.10, 3.11, Ek-B.6).

Yapının doğu ve batı cephelerine bakan alanlardaki hazirelerin bakımsız olduğu görülmektedir. Özellikle doğu cephesine bakan hazirenin çevresinde bulunan ağaçların hem hazirede hem de türbe yapısında zarar teşkil ettiği görülmektedir. Burada mevcut olan ağaç köklerinin ve dallarının yapı temelinde statik dengenin bozulmasına neden olabilecek durumdadır.

Türbenin doğu cephesinde yer alan hazirenin kot seviyesi ile yine türbenin güney cephesinde mevcut olan yapılaşmaların kot seviyesinin, türbenin kot seviyesine göre yüksekte olması türbe zemininde sürekli olarak nemin var olmasına sebebiyet

vermektedir. Yapının söz konusu kapiller nemi için drenaj sisteminin uygulanması gerekmektedir. Bunun yanı sıra türbe çevresinde bulunan hazirelerin düzenlenmesi bitkilerin uzaklaştırılması ve en önemlisi güney cephesine bakan alandaki yapılaşmanın, türbenin kot seviyesinin esas alınarak düzenlenmesi, aynı zamanda yapılaşmaların tarihi çevre dokusunun dikkate alınarak düzenlenmesi gerekmektedir (bkz. Ek-B.3).

Venedik tüzüğü'nün altıncı maddesinde belirtilen 'Anıtın korunması, ölçeği dışına taşmamak koşuluyla çevresinin de bakımını içine almalıdır. Eğer geleneksel ortam varsa olduğu gibi bırakılmalıdır. Kütle ve renk ilişkilerini değiştirecek hiçbir yeni eklentiye, yok etmeye ya da değiştirmeye izin verilmemelidir' (Venedik Tüzüğü, Ahunbay, 1999, s.150). ilkelere bağlı olarak çevre düzenlemesinin yapılması ve tarihi dokuların korunması, zemin bölgesinde drenaj çalışmalarının yapılması öncelik taşımaktadır.

Yapı günümüze kadar yapılan onarımlardaki zararlı malzemelerden arındırılmalıdır. Özellikle çimento katkılı sıva ve dolguların, yapının özgün malzemesine oranla, gözenekliliğin az ve içerisinde alkali tuzları barındırması bakımından zarar verici özelliklere sahiptir (bkz. Ek-B.10).

Restorasyon aşamasında yapıdan arındırılması gereken çimento katkılı malzemelerin alınması esnasında dikkat edilecek en önemli husus, çimento katkılı malzemenin özgün malzemeye olan aderansıdır. Bu çimento katkılı malzemelerin alınması sırasında çevresinde bulunan özgün malzemelerin zarar görmeyecek şekilde itinalı bir çalışmayla, uzman kişiler tarafından yapılması gerekmektedir. Yapıda mevcut bulunan kesme küfeki taşlarıyla birlikte mozaik çinilerin varlığı bu çalışmada maksimum hassasiyeti gerektirmektedir.

Ayrıca tepe pencere dışlıklarının üretiminde kullanılan çimento katkısından dolayı değiştirilmeleri doğru olacaktır. Bunun yerine alçı içerikli malzeme kullanılarak yeniden üretimi yapılmalıdır (bkz. Ek-B.10).

Yapının, doğu, güneydoğu, güney, güneybatı ve batı cephelerinde daha çok olmakla birlikte tüm cephelerde bulunan metal kılıçlamaların korozyon sebebiyle bozulmaya uğradıkları görülmektedir (bkz. Ek-B.8). Bu metal elemanların çevresinde bulunan imento katkılı sıvayla ve cephe dışında havayla temasta olmalarından dolayı korozyonlanmaların devam ettiği bilinmektedir. Bu korozyonlanmaların engellenmesi için çevresindeki çimentolu sıvaların alınması ardından metal elemanlardaki korozyonların mekanik yöntemler uygulanarak yüzeyden alınmalıdır (bkz. Ek-B.10). Bu korozyonlanmaların tekrar oluşmasını engellemek için yüzeyle antipas sürülmeli ve boyayla korumaya alınmalıdır. Ya da ‘%3-5’ oranında aseton çözeltili paraloid B72 uygulanmalıdır (bkz. Ek-B.10).

Yapı malzemelerin içerisine nüfuz eden tuzlar zamanla fiziksel bozulmalara neden olmaktadır. Atmosferik koşullara göre ıslanan ve kuruyan tuzlar, yapı malzemelerinin gözenekli bünyelerinden yüzeye çıkararak, kabuklaşma, çiçeklenme ve daha sonra da yapı malzemesinin yüzeylerinde erozyonlara, çatlamalara, parça kopmalarına yol açmaktadır.

Tuzlanmanın sebep olduğu bu bozulmaların engellenmesi için yapının bu tuzlardan arındırılması gerekmektedir. Tuzlanmanın yapıdan arındırılması işleminde öncelikli olarak metal elemanların ve ahşap elemanların çalışma öncesinde ıslanmamaları için korumaya alınmalıdır. Bu hazırlıklar tamamlandıktan sonra taş yüzeylerinde oluşmuş olan tuzlanmalar ve kirlenmeler mekanik yöntemlerle diş fırçası, tırnak fırçası gibi basit aletler ve su yardımıyla yapıdan arındırılmalıdır. Kabuk bağlamış olan alanlarda yine mekanik yöntem olan bistüri ile yapıtaşına zarar vermeden hassas bir şekilde alınmalıdır.

Yapının tuzdan arındırılması işlemine en basit yöntemlerle başlanılır. Ardından basit yöntemlerle çıkartılamayan kirler için lokal olarak müdahale edilmeye başlanılır. Basit yöntemlerle arındırılmamış olan kirli bölgeler AB57 temizlik jeli uygulamasıyla devam edilir. Bu işlem kirli bölgenin temizlenmesi için gerekirse birkaç defa uygulanır (bkz. Ek-B.11).

Yapının yüzeyi kirden arındırıldıktan sonra taş yüzeyler kağıt hamuru yöntemiyle kapatılarak, taşın bünyesinde mevcut bulunan tuzların emilmesi sağlanarak tuzun tamamen yapı taşlarından arındırılması sağlanır (bkz. Ek-B.12).

Mahmut Paşa Türbesi'nin cephelerinde bulunan mozaik çinilerin varlığından dolayı kumlama yöntemiyle kirli yüzeylerin temizlenmesinin doğru bir yöntem olmayacağı görülmektedir. Çünkü her ne kadar kontrollü bir çalışma yapılsa dahi çini yüzeylerine temas edecek olan basınçlı kumun, mozaik çininin sırlı yüzeyinde aşınmalara neden olabileceği ve hassas olan sırların dökülmesine, parlaklığını yitirmesine teşkil edecektir.

Yapının özgün olmayan malzemelerden, tuzlardan ve kirlerinden arındırılmasından sonra ortaya çıkmış olan hasarlı yerlerin tespiti yeniden yapılmalıdır. Ardından yapıda mevcut olan taşların bozulma durumlarına göre tümlene ya da bütünleme çalışmalarına geçilmelidir (bkz. Ek-B.14). Yapının bozulmaya çok maruz kalan ve işlevselliğini yitirmiş olanların bütünüyle değiştirilmesi gerekmektedir. Eğer böyle bir uygulama yapılacak ise yapıtaşının karakteristik özelliğiyle aynı türde olan taşlar kullanılmalıdır.

İşlevselliğini yitirmemiş fakat yüzeyinde oyukların, aşınmaların olduğu taşlarda ise toz birikimini ile su birikimini engellemek için ve canlılara yuva oluşumunu önlemek amacıyla tümlenmelerin yapılması gereklidir. Tümlene yapılacak taşın malzeme özelliği dikkate alınarak ve restorasyon etiğine bağlı kalınarak dolgu malzemesi hazırlanmalıdır. Kullanılacak malzemenin ileride gerek görüldüğünde tekrar yapıdan alınması hususu düşünülerek uygulanması gerekir. Kullanılacak malzemenin sertliği ve hareket kabiliyeti uygulanan yüzeydeki özgün malzemeyle uyum içinde olmalıdır.

Hazırlanan harç malzemesinin uygulanacağı özgün malzemenin satırları ıslatılmalıdır. Aksi takdirde hazırlanan harç uygulandığı yüzeyle pekişmeyeceğinden ve harcın içindeki sıvıyı kuru olan özgün malzemenin hemen kendi içine çekeceğinden uygulanan dolgu ya da sıvanın çatlamasına neden olacaktır.

5.2 Mahmut Paşa Türbesi'nin Mozaik Çinileri İçin Restorasyon ve Koruma Önerileri

Yapıda bulunan kakma mozaik çinilerin malzeme yapısının incelenmesi için elimize geçen mozaik çini parçaların analizleri yaptırılmış ve yapısal özelliklerine değinilmiştir. Restorasyon çalışmalarına başlamadan önce yapıdaki mevcut mozaik çinilerin belgeleme çalışmaları tamamlanarak, rölöve çalışmalarına başlanılmış ve cephelerdeki mozaik çinilerin bozulma lejandları oluşturulmuştur. Yapıda uygulanmış olan mozaik çininin kompozisyon ve renk sistematiği belirlenmiş ve bu renk sistematiği ve kompozisyon düzeninde olmayan mozaik çinilerin lejantları yapılmıştır (bkz. Ek-B.9) Burada dikkat edilmesi gereken en önemli husus ise yanlış renk sistematiğinde ve kompozisyonunda bulunan mozaik çinilerin, belirlenen renk sistematiği ve kompozisyona uyması için yerlerinden sökülüp yeniden düzenlemeye gidilmemesidir. Burada yapılacak en doğru uygulama yapıda mevcut olmayan mozaik çinilerin, belirlenen renk ve kompozisyon düzeninde yapılmasıdır. Ayrıca eksik olan mozaik çinilerin bulunduğu alandaki renk ve kompozisyon düzeni, kendi içinde bir sistematikte ise tamamlanacak olan eksik mozaik çinilerin renk düzeni bu alandaki renk düzenine uygun olarak tamamlanmalıdır.

Türbenin özgün mozaik çinilerinin yanı sıra kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğu cephelerinin tepe pencereleri altında yer alan mozaik çini panolarının 1950'li yıllarda onarım sürecinde yeniden üretilerek yapıldığı görülmektedir. Bu mozaik çinilerin hamur yapısından ve sır yapısından kaynaklı mukavemetsizlikleri ile dış etkenlerin de sebep olduğu bozulmalar, yapının özgün mozaik çinilerine göre çok daha fazladır.

Yapıda mevcut bulunan özgün mozaik çiniler ile sonradan üretilmiş olan mozaik çinilerin tümünde sır çatlağı mevcuttur. Özgün mozaik çinilerin sır yüzeyinde oluşan dökülmeler ile sonradan üretilmiş olan mozaik çinilerin sır yüzeyindeki dökülmeler, özgün mozaik çinilere oranla daha fazla miktardadır (bkz. Ek-B.5, Ek-B.6).

Yapıda günümüze kadar ulaşmayan yani mevcut olmayan mozaik çiniler, kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğu cephelerinde daha yoğundur. Diğer cephelerde eksik olan

mozaik çiniler daha çok önceden geçirmiş olduğu onarımlardaki çimento sıvalı alanlarda görülmektedir (bkz. Ek-B.5).

Mozaik çini parçalarını yakından gözlemlediğimizde sır yüzeylerinde yoğun bir kir tabakasına rastlanmamaktadır. Ancak sır çatlaklarının olduğu yerler, mozaik çini hamurunun bünyesinden atmosferik koşullar ve tuzlanma sebeplerinden dolayı yer yer beyazlamış ve sır parlaklığı mat bir görünüme dönüşmüştür (bkz. Fotoğraf 3.12, 3.14, Ek-B.4)).

Sır yüzeylerinde görülen kirlerin arındırılması için ilk olarak alkollü damıtık suyla birlikte kağıt hamuru kullanılarak mozaik çini yüzeyler kaplanır (bkz. Ek-B.11). Bu uygulamayla sır yüzeyinde bulunan kir yumuşatılır. Ardından mekanik yöntemler kullanılarak yumuşatılmış olan kir diş fırçası ve su yardımıyla hassas bir şekilde yüzeyden arındırılır.

Bu işlem esnasında yüzeydeki sır tabakasında kopmalar oluşacak derecede zayıflamış olan mozaik çinilerin sır parçaları paraloid B72 kullanılarak sağlamlaştırılır (bkz. Ek-B.13). Yüzeyleri temizlenmiş olan mozaik çinilerin hamurunda mevcut olan tuzlar ve kirler için AB57 temizlik likiti kağıt hamuruna emdirilerek mozaik çinilerin yüzeyleri kaplanır (bkz. Ek-B.12). Belli bir süre bekletildikten sonra su ve diş fırçası yardımıyla mekanik temizliği tamamlanır.

Mozaik çinilerin kirlere ve tuzlardan arındırılmasının ardından hem sır yüzeyinde hem de mozaik çini hamurunda eksik olan kısımların tümlene çalışmalarına geçilmelidir.

Tümlene çalışmaları hem mozaik çinilerin eksik kısımlarının dış etkenlere karşı korumaya alınmasını sağlayacak hem de görsel olarak bir bütünlük oluşturacaktır. Genellikle tümlene yapılacak alanlarda alçı kullanılmaktadır. Fakat tümlene yapılacak mozaik çininin eksik kısmı çok fazla ve derin ise böyle alanlarda belli bir seviyeye kadar taş tümlenede kullanılan harç dolgunun uygulanması doğru olacaktır. Belli bir seviyeye kadar yapılmış olan harç dolgunun üst seviyesi mozaik çinilerin

seviyesiyle aynı olacak şekilde alçıyla tamamlanmalıdır (bkz. Ek-B.14). Alçı kullanımını düz ve perdahlı bir satıh elde etmek için kullanmak daha sağlıklı sonuçlar vermektedir. Yapıdaki özgün mozaik çinilerin harç kullanılarak taş bloklardaki yuvalara yerleştirilmesi göz önüne alındığında mozaik çininin eksik kısımlarındaki harçla belli bir seviyeye kadar tamamlanması, taşın ve mozaik çininin hareket kabiliyetiyle aynı doğrultuda oluşacak ve denge sağlayacaktır.

Tümleme yapılacak olan mozaik çinilerin eksik kısımlarındaki alanlar taş tümlemelerinde de olduğu gibi önceden ıslatılmalıdır. Eksik olan kısımların yüzeyleri perdahlı bir satıh oluşturularak tamamlanmalıdır. Tümleme işlemi tamamlandıktan sonra özgün mozaik çininin rengine oranla daha açık bir tonda renk hazırlanarak su bazlı boyalar kullanılarak boyanmalıdır (bkz. Ek-B.14). Bu uygulamayla mozaik çininin görsel bütünlüğü sağlanmış olacaktır. Özgün mozaik çinilerin ayırt edilebilmesi için tümlemelerle tamamlanan mozaik çinilerin bu kısımları kendi rengine göre daha açık renkler kullanılarak tamamlanmalıdır.

Tümleme ve renklendirme çalışmalarının sonunda hem tümlenen mozaik çini kısımlarının hem de özgün mozaik çinilerin yüzeyindeki sır çatlaklarının da korumaya alınması için yüzeye paraloid B72 sürülmelidir (bkz. Ek-B.14). Burada uygulanacak olan paraloidin oranı sürülecek olan yüzeyin vereceği tepkiye göre belirlenmesi gerekmektedir.

Kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğu cephelerinde eksik olan çinilerin tamamlanması için iki yöntem düşünülebilir. Birincisi tümleme çalışmalarında uyguladığı gibi harçla dolgu yapılır ve yüzey alçıyla perdahlı bir şekilde tamamlanır. Uygun renk tonları hazırlandıktan sonra yüzey boyanarak koruyucu paraloid B72 uygulanır. Ya da 1950 yıllarında olduğu gibi yeniden mozaik çini üretimi yöntemine karar verilebilir. Fakat burada dikkat edilmesi gereken en önemli husus üretilecek olan mozaik çinilerin, hamur yapısıyla ve sır yapısıyla yapıdaki özgün mozaik çinilerle aynı özellikte olmasıdır. Aksi takdirde 1950'li yıllarda üretilmiş olan mozaik çinilerin yapısal özelliklerinde olduğu gibi özgün mozaik çinilerle aynı yapıda ve kalitede olmayacağından restorasyon etik anlayışla uyuşmayacaktır.

Üretimi yapılacak olan mozaik çinilerin, özgün mozaik çinilerin analiz değerlerine göre üretilmesi ve üretim sonrası kalite ve dayanıklılık testlerine tabi tutulmasından sonra uygunluk derecesine sahip olan mozaik çini üretimlerinin kullanılması çok önemlidir. Özgün mozaik çinilerin hamur ve sır yapısına uygun üretimin başarılmasının ardından üretilen yeni mozaik çinilerin renkleri tümlenme çalışmalarında olduğu gibi özgün mozaik çinilere göre bir ton açık yapılmalıdır. Ayrıca üretilen mozaik çinilerin arka yüzeylerine üretim tarihi basılmalıdır. Böylelikle özgün mozaik çinilerden hem renk olarak hem de tarih olarak etiketlenmenin yapılmasından dolayı üretim zamanı söküldüğünde görülecektir.

6 SONUÇ

Kültürel ve tarihsel zenginlikleriyle İstanbul'un merkezi konumdaki tarihi yarımadasında bulunan Mahmut Paşa Türbesi, bir çok Bizans ve Osmanlı dönemi yapılarıyla iç içe bulunmaktadır. Yapı İstanbul'da Osmanlı kültürünün oluşum izlerini taşıyan ve kültürel geçişlerin bir çok ögesini birarada barındıran ender yapılardandır.

Mimari üslubuyla Osmanlı izlerini taşıyan, kakma mozaik çini tekniğiyle Selçuklu'yu yaşatan Mahmut Paşa Türbesi, Erken Osmanlı dönemine ait önemli bir kültürel varlıktır.

Tez kapsamında Mahmut Paşa Türbesi'nin, inşa tarihi, banisi, mimarı, geçirdiği doğal afetleri, muhdes unsurları ve onarımları hakkında yazılı kaynak ve görsel belgelere ulaşılmaya çalışılmıştır. Yapıyla ilgili araştırmalarda İstanbul Vakıflar Bölge Müdürlüğü'nde ve İstanbul Türbeler ve Müzeler Müdürlüğü'nde geçmişe dönük kayıtlı hiçbir belge bulunamamıştır. İstanbul Alman Arkeoloji Enstitüsü'ne ait fotoğraf arşivlerinden görsel belgelere ulaşılabilmektedir. Yazılı kaynaklar ve arşivlerden elde edilen görsel belgeler ışığında geçirmiş olduğu onarım öncesi izler ve onarım sonrası durumu tarihlendirilmeye çalışılmıştır. Araştırmalarla birlikte yapının rölöve çalışmalarına başlanılmıştır. Yapı ve çevresinde yapılan incelemeler ve arşiv belgeleri doğrultusunda, yapıda meydana gelen bozulmalar, çevresel faktörler, malzemelerin yapısal özelliklerine dair bozulmalar ve onarımda kullanılmış olan yanlış malzemeler, uygulamalar, kirlenmeler ve tuzlanmalar tespit edilmiş ardından cephelerden örnekler alınarak kimyasal analizleri İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Koruma, Uygulama ve Denetim Müdürlüğü (KUDEB), Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarları'nda yapılmıştır.

Yapıda mevcut olan özgün çinilerin kompozisyon ve motif özellikleri, çizimlerle aktarılmış, mozaik çinilerdeki renk sistematiği aşamalı olarak çizimlerle gösterilmiştir. Bununla birlikte sonradan üretilmiş olan mozaik çinilerle özgün mozaik çinilerin yer tespitleri yapılarak çizimler üzerinde belirtilmiştir.

Özgün mozaik çiniler ile sonradan üretimi yapılmış olan mozaik çinilere ait yapıdan düşmüş olan parçalardan örnekler alınarak kimyasal analizleri İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Koruma, Uygulama ve Denetim Müdürlüğü (KUDEB), Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarları'nda yaptırılmış ve bünyesel özellikleri tespit edilmiştir. Böylelikle mozaik çinilerde görülen bozulmaların hem dış etkenlerden hem de bünyesel yapılarından dolayı oluşan bozulmalar saptanmıştır. Özgün mozaik çinilerin bünyesel özelliklerinin saptanmasıyla birlikte hangi dönem mozaik çinileriyle bünyesel anlamda benzerlik gösterdiği yazılı kaynaklardan faydalanılarak sonuca gidilmeye çalışılmıştır.

Yapıda en az iki farklı tipte hamur kullanıldığı, bu hamur yapılarından birinin özlü, diğersinin özsüz olduğu tespit edilmiştir. Hamur yapısı özlü ve kırmızı renk olan mozaik çininin yüzeyinde kullanılan sıran kurşun alkali içerikli olduğu görülmüştür. Hamur yapısı özsüz ve açık krem renkte olan mozaik çininin yüzeyinde kullanılan sıran ise kurşun içermediği, sodyum ve potasyum içerikli alkali bir sıran olduğu görülmüştür. Yapının arşivlerden elde edilen fotoğraflar sayesinde hamur yapısı özlü ve kırmızı olan kurşun alkali sırlı mozaik çinilerin 1950'li yıllarda yapılan onarımlarda üretildiği tespit edilmiştir. 1950'li yıllarda üretilmiş olan mozaik çinilerin 1474 yılında yapılmış olan türbenin özgün çinilerine göre daha çok bozulduğu görülmüştür.

Yapının 1730 yılında yangın geçirdiği ve kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğu cephelerinin bu yangından çok etkilendiği, bu yüzden bu cephelerdeki özgün çinilerin çok tahrip olduğu bilinmektedir. Bu tahribatın çok olmasının bir diğer faktörü kuzey cephesinde sonradan yapılmış olan sundurmadır. Yapının 1766 depremi başta olmak üzere yaşanan depremlerden zarar gördüğü bilinmektedir. Yangın ve depremlerin ardından 1785, 1827 ve 1950'li yıllarda onarım gördüğü, en kapsamlı onarımın ise çini üretiminde dahil olmak üzere 1950'li yıllarda olduğu görülmektedir.

Yapının mevcut durumuna bakıldığında su basman taşlarında zeminden kaynaklı sürekli bir nemin var olduğu görülmektedir. Nemin taşlar üzerinde yosunlaşmalara

neden olduğu gözle görülebilmektedir. Yapılan tuz testlerinde çıkan değerlerde zeminden kaynaklı nemin etkili olduğu bilinmektedir. Doğu cephesindeki ağaçların ve bunlara ait köklerin hem türbe yapısına hemde hazire alanına zarar verici olduğu gözlemlenmiştir. Güney ve güneydoğu cephelerinin yanında yer alan otoparkın, hava kirliliğine ikinci bir etken olarak katkı sağladığı, buradaki cephelerin yoğun kirin bu sebeple fazla olduğu düşünölmektedir.

Yapıda rölöve çalışmaları ve analiz sonuçlarıyla birlikte bozulma paftaları hazırlanmış, yapılması gerekli olan restorasyon ve koruma çalışmalarına yönelik tespitlere gidilmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

Kültür varlığının sürekliliğini sağlayan ve gelecek nesillere mümkün olduğunca özgün haliyle kalmasını amaçlayan koruma ve onarım projelerinin, disiplinler arası birlikteliği, uygulama safhasında doğru malzeme kullanımı ve uygulamada bulunan kişilerin uzman kişiler olması önemli faktörlerdir.

Kültürel değerlerimizin geleceğe aktarılması ve yaşatılmasında korumanın sadece tarihi yapılarda projelerin ve restorasyonların yapılmasıyla değil aynı zamanda bilinçli nesillerin yetiştirilmesiyle başarılabilereği bir gerçektir.

KAYNAKLAR

- [1] Adivar, A., Arat, R., Ateş, A., Baysun, C., Darkot, B. 1957. *İslam Ansiklopedisi*. İstanbul: Maarif Basımevi.
- [2] Ahunbay, Z. 1999. *Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon*. İstanbul:YEM Yayın (Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları).
- [3] Altun, A. 1997. *Osmanlı'da Çini Seramik Öyküsü*. İstanbul: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası.
- [4] Anılanmert, B. 1997. “Çini” *Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi* içinde (s.407) der. Dr. Nejat F. Eczacıbaşı Vakfı. İstanbul: Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları.
- [5] Arcasoy, A. 1983. *Seramik Teknolojisi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Anasanat Dalı Yayınları No:2
- [6] Arık, R., Arık, O. 2007. *Anadolu Toprağının Hazinesi; Çini Selçuklu ve Beylikler Çağı Çinileri*. İstanbul: Kale Grubu Kültür Yayınları.
- [7] Aslanapa, O., Yetkin, Ş. ve Altun, A. 1989. *İznik Çini Fırınları Kazısı II. Dönem 1981-1989*. İstanbul: Tarihi Araştırmalar ve Dökümantasyon Merkezleri Kurma ve Geliştirme Vakfı Yayınları.
- [8] Atasoy, N., Raby, J. 1989. *İznik Seramikleri*. Londra: Alexandria Press. İngiltere.
- [9] Ayaşlıoğlu, M. 1946. “ İstanbul'da Mahmud Paşa Türbesi” *Güzel Sanatlar Mecmuası*. Sayı. 6: 148-158
- [10] Ayverdi, E. H. 1989. *Osmanlı Mimarisi'nde Fatih Devri III*. İstanbul: Damla Ofset.

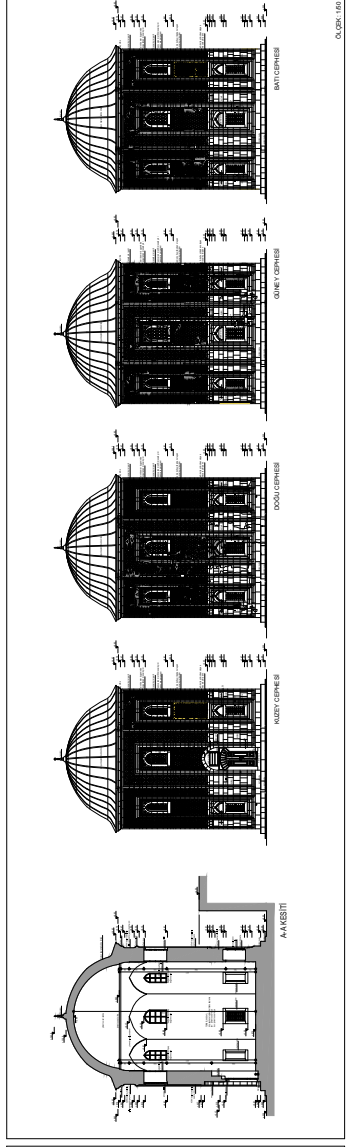
- [11] Borelli, E. 1999. ICCROM ARC *Laboratory Handbook - Salts*. Volume 3, Rome: ICCROM.
- [12] Carswell, J. 2006. *Iznik Pottery*. London: British Museum Press.
- [13] Çeken, M. 2007. “Selçuklu ve Beylikler Devri Çinilerinde Malzeme, Teknik ve Fırınlara Dair Bazı Tespitler” *Anadolu Toprağının Hazinesi; Çini Selçuklu ve Beylikler Çağı Çinileri* içinde (s.13-23) der. Arık, R., Arık, O. İstanbul: Kale Grubu Kültür Yayınları.
- [14] Dağdelen, İ. 2006. *Alman Mavileri*. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yayınları.
- [15] Daş, E. 2007. *Erken Dönem Osmanlı Türbeleri*. İstanbul: Gökkuşbu Yayınları.
- [16] Demiriz, Y. 1979. *Osmanlı Mimarisi'nde Süsleme I Erken Devir 1300-1453*. İstanbul: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- [17] Gök Gürhan, S. 2007a. “Bursa ve Edirne Eserleri Işığında Çiniler” *Anadolu'da Türk Devri Çini ve Seramik Sanatı* içinde (s.216) der. Öney, G., Çobanlı, Z. Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- [18] Gök Gürhan, S. 2007b. “Beylikler ve Erken Osmanlı Devri Çini Sanatına Kısa Bir Bakış” *Anadolu'da Türk Devri Çini ve Seramik Sanatı* içinde (s.203) der. Öney, G., Çobanlı, Z. Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- [19] İstanbul Büyük Şehir Belediyesi, İstanbul Şehir Rehberi. Erişim Tarihi: 13 Eylül 2013 <http://sehirrehberi.ibb.gov.tr/map.aspx>
- [20] Küçükaya, A. G. 2004. *Taşların Bozulma Nedenleri Koruma Yöntemleri*. İstanbul: Birsan Yayınevi.

- [21] Mazlum, D. 2011. *1766 İstanbul Depremi Belgeler Işığında Yapı Onarımları*. İstanbul: İstanbul Araştırmaları Enstitüsü Yayınları 15
- [22] *Munsell Soil Color Charts Year 2000 Revised Washable Edition*, 2000. Michigan: Munsell Color Company -x-rite.
- [23] Nakşi, A. *Tercüme-i Şaka'ik-i Numaniye*. İstanbul: Topkapı Sarayı Müzesi, Yazma Eserler Kütüphanesi Arşivi. H.1263 - Y.90b
- [24] Ogan, A. 1951. *Mahmut Paşa Külliyesi*. İstanbul: Türkiye Turing ve OtomobilKurumu
- [25] Öcal, A., Dal, M. 2012. *Doğal Taşlardaki Bozulmalar*. İstanbul: Mimarlık Vakfı İktisadi İşletmesi
- [26] Önder, M., İzzet, H. ve Kerametli, C. 1986. "Osmanlı Devri Çini ve Seramikleri" *Türk Çini Sanatından Örnekler* içinde (s.37) İstanbul: Ak Yayınları.
- [27] Öney, G. 1976. *Türk Çini Sanatı*. İstanbul: Binbirdirek Matbaacılık Sanayi A.Ş.
- [28] Öney, G. 1987. *İslam Mimarisinde Çini*. İstanbul: Ada Yayınları.
- [29] Öney, G. 1992. *Anadolu Selçuklu Mimari Süslemesi ve El Sanatları*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- [30] Öney, G. 2003. "Çini ve Seramik" *Osmanlı Uygarlığı* içinde (s.707) der. İnalçık, H., Renda, G. Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- [31] Pervititch, J. 2000. *Sigorta Haritalarında İstanbul*. İstanbul: Tarih Vakfı / Axa Oyak Holding Yayınevi.

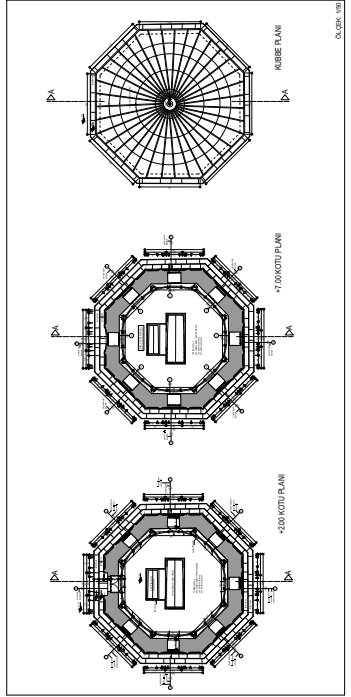
- [32] S. M. A. Emami, T. Kowald, and R. Trettin, Mineralogical and Chemical Investigation on the Recrystallization Process During Sintering in Phase-Interface Areas in Ancient Ceramic Matrices, *Materials and Manufacturing Processes*, 24: 934–941, 2009.
- [33] Yeğingil, Z., Freestone, I. 2007. “Kubad Abad Selçuklu Çinilerinin Bileşimi ve Teknolojisi” *Anadolu Toprağının Hazinesi; Çini Selçuklu ve Beylikler Çağı Çinileri* içinde (s.209-218) der. Arık, R., Arık, O. İstanbul: K a l e G r u b u Kültür Yayınları.
- [34] Yenişehirlilioğlu, F. 1982. “Osmanlı Dönemi Yapılarında Bulunan Çini Kaplamaları ve Restorasyon Sorunları” *Rölöve ve Restorasyon Dergisi*. Sayı.4: 43-47 Ankara: Önder Matbaası.
- [35] Yetkin, Ş. 1986. *Anadolu’da Türk Çini Sanatı’nın Gelişmesi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi.
- [36] Yetkin, Ş. 1992. “Sultanahmet Külliyesi’ndeki Bir Grup Çini ile İlgili Yorumlar” *İstanbul Yazıları* içinde (s.213) der. Kırkpınar, Ö. İstanbul: Semavi Eyice Armağanı, Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu, Emre Matbaacılık.

EK-A MAHMUT PAŞA TÜRBEŞİ FOTOĞRAFLARI VE RÖLÖVESİ

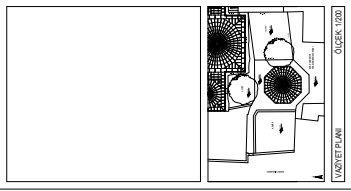
	NATIONAL INSTITUTE OF CULTURAL HERITAGE AND ARCHAEOLOGY OF IRAN ARCHITECTURAL RESEARCH CENTER	PROJECT NAME: ... PROJECT NUMBER: ... DATE: ...	DRAWING TITLE: ...	SCALE: ...	DRAWING NUMBER: ...



01.01.2020



01.01.2020



01.01.2020

**EK-B ANALİZ ÖRNEKLERİNİN ALIM YERLERİ, BOZULMA VE
RESTORASYON ÖNERİLERİ ÇİZİMLERİ**

KADIR HAS ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KÜLTÜR VARLIKLARINI KORUMA
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

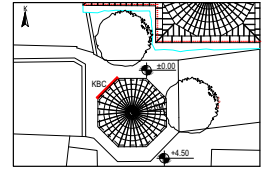
ERKEN OSMANLI DÖNEMİ YAPILARINDAN
MAHMUT PAŞA TÜRBESİ ÇİMLERİNİN
BOZULMA SEBEPLERİ
VE
KORUNMASINA YÖNELİK ÖNERİLER

Göğüz TAŞKIRAN

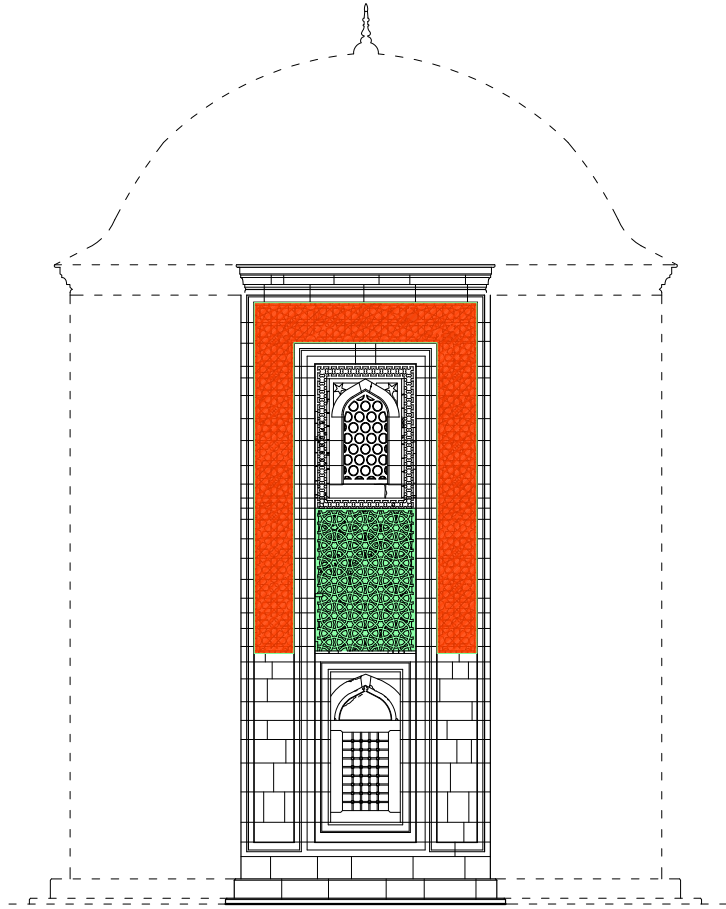
İSTANBUL - FATİH
MAHMUT PAŞA TÜRBESİ
324 ADA 66/55 PARSEL

PAFTA ADI:
ÇİMLİ ANALİZİ İÇİN ÖRNEK ALINAN CEPHE

EK B1



ORNEK 1-2-3-4
ORNEK 5-6



KUZEYBATI CEPHESİ



ORNEK - 1



ORNEK - 2



ORNEK - 3



ORNEK - 4



ORNEK - 5



ORNEK - 6

KADIR HAS ÜNİVERSİTESİ

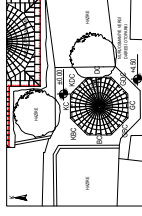
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
KÜLTÜR VARLIKLARINI KORUMA
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
ERKEN OSMANLI DÖNEMİ VAPURLARINDAN
MİMARLIK VE İNŞAAT ANABİLİM DALI
KONAKLAMA YERELİK ÖRNEKLERİ
VE
KONAKLAMA YERELİK ÖRNEKLERİ

GRAND TAŞIRKAN

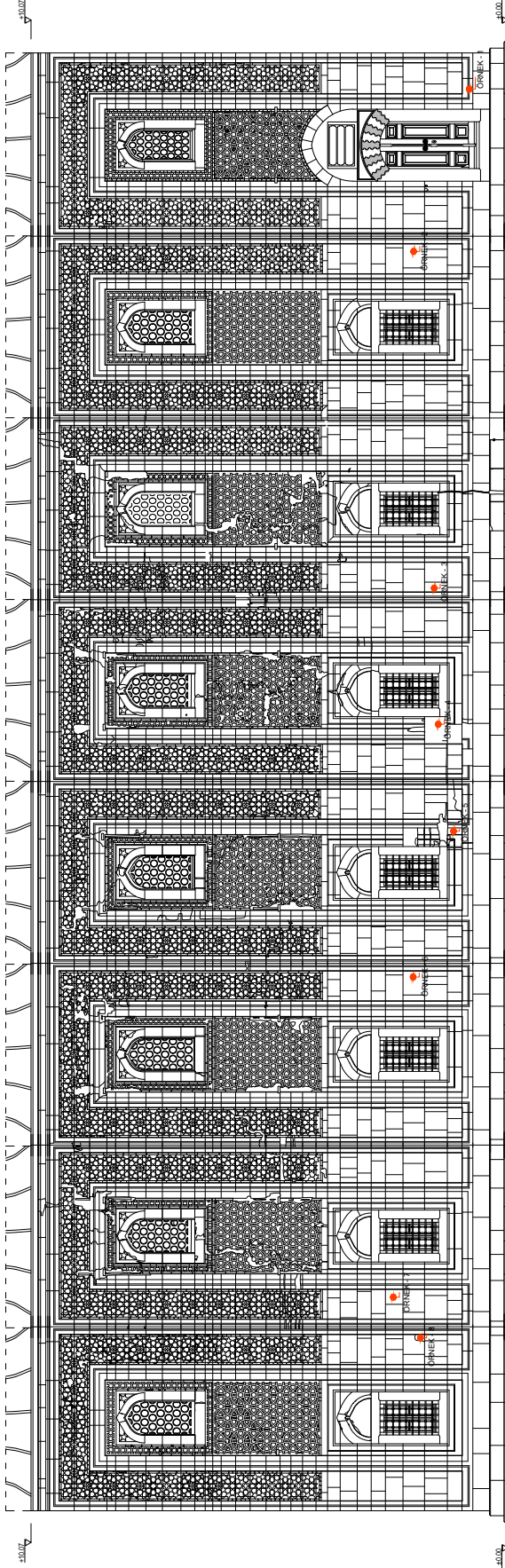
İSTANBUL - FATİH
KADIKÖY YERELİK
324 ADA (65/9) PARSEL

PROJELERİN
TÜZEL ANALİZİ İÇİN ÖRNEK ALINAN ÇEYREKLER

EK B2



ÖRNEK-B



KUZEY CEPHESİ

KUZEYDOĞU CEPHESİ

DOĞU CEPHESİ

GÜNEYDOĞU CEPHESİ

GÜNEY CEPHESİ

GÜNEYBATI CEPHESİ

BATI CEPHESİ

KUZEYBATI CEPHESİ



TUZLANMA ÖRNEĞİ - 1



TUZLANMA ÖRNEĞİ - 2



TUZLANMA ÖRNEĞİ - 3



TUZLANMA ÖRNEĞİ - 4



TUZLANMA ÖRNEĞİ - 5



TUZLANMA ÖRNEĞİ - 6



TUZLANMA ÖRNEĞİ - 7



TUZLANMA ÖRNEĞİ - 8



KADIR HAS UNIVERSİTESİ

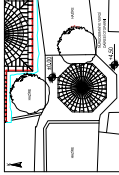
KÜLTÜR VARLIKLARINI KORUMA
YÜKSELİŞİS PROGRAMI
KONUT VE KAVRAMLARININ
KONUT VE KAVRAMLARININ
KONUT VE KAVRAMLARININ
KONUT VE KAVRAMLARININ
KONUT VE KAVRAMLARININ

ÖZEL FAHRETTİN

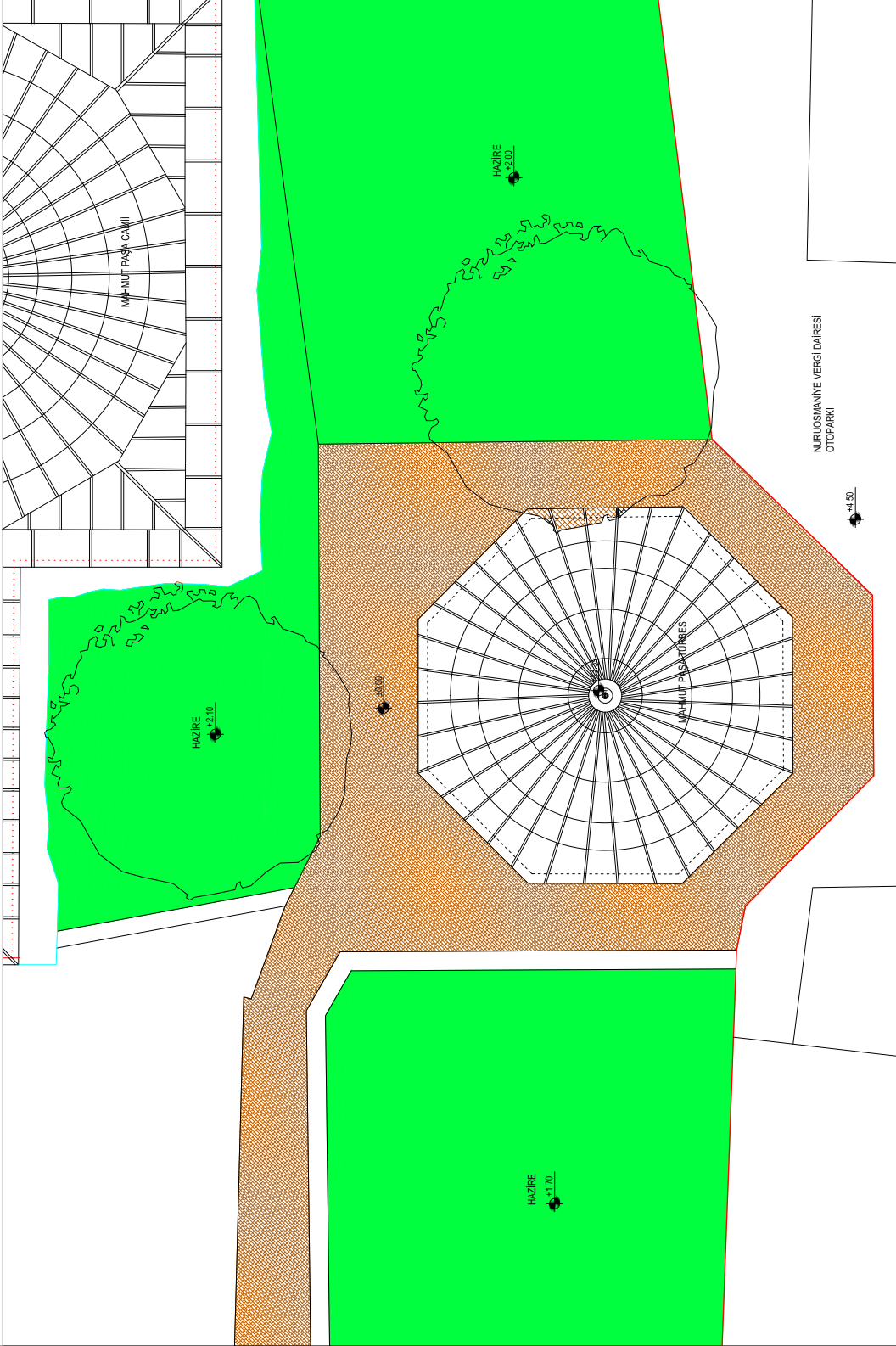
İSTANBUL İTİFAKİ
MİMARLIK OFİSİ
334 ANKARA YOLU

PROJE ADI
KONUT VE KAVRAMLARININ

EK B3

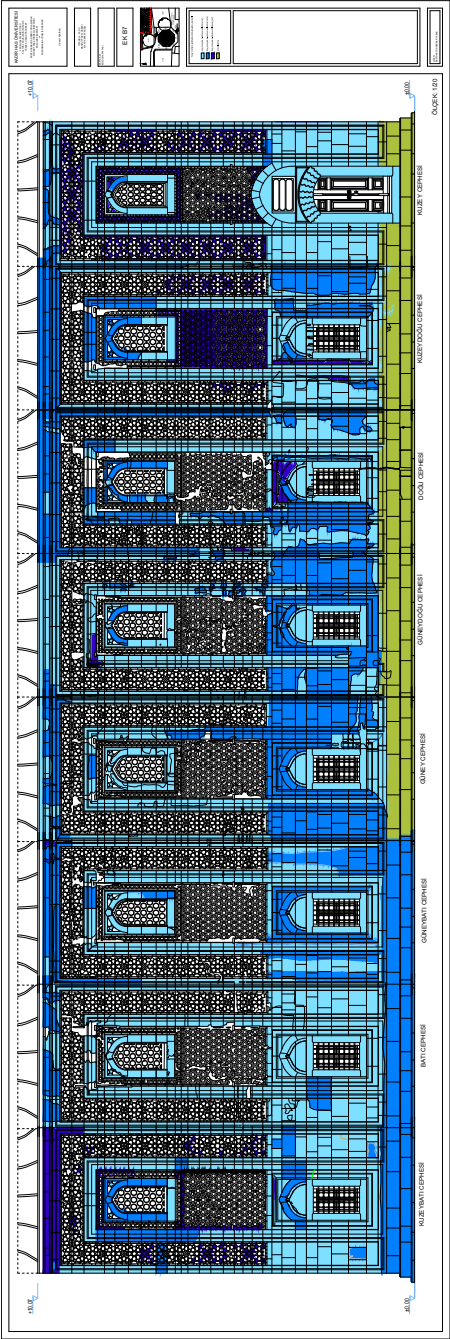


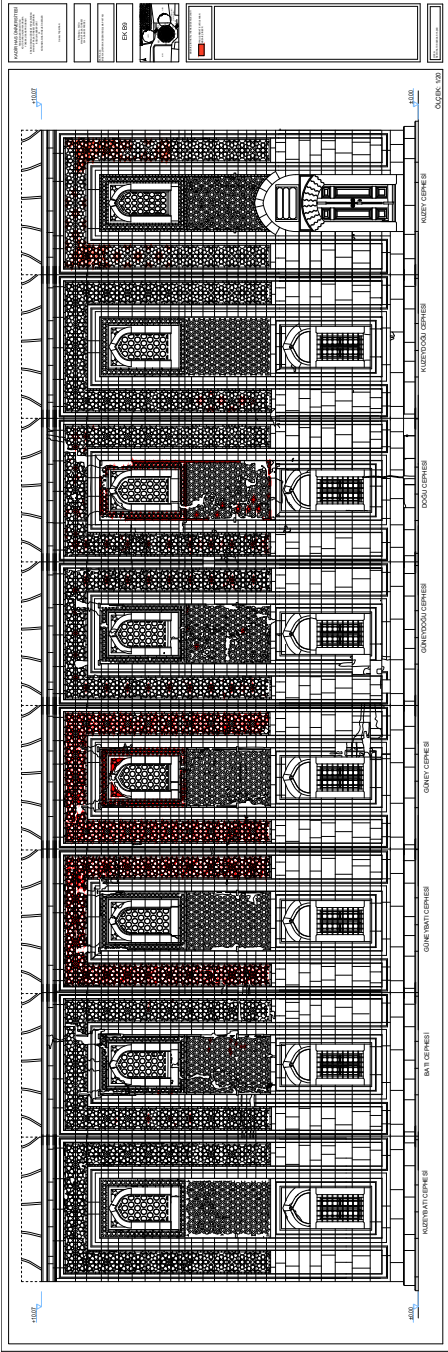
- KONUT VE KAVRAMLARININ
- KAVRAMLARININ
- KAVRAMLARININ

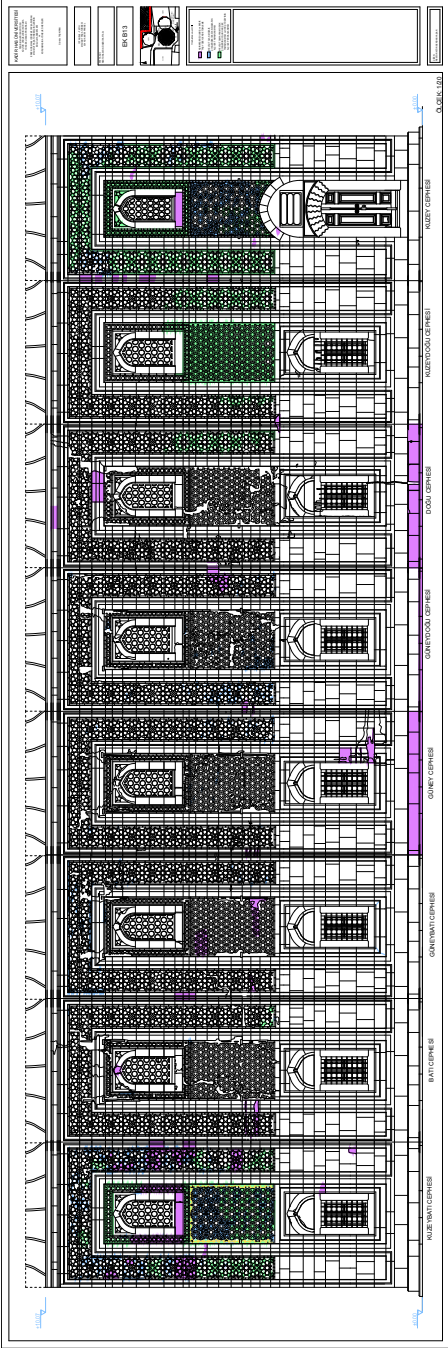


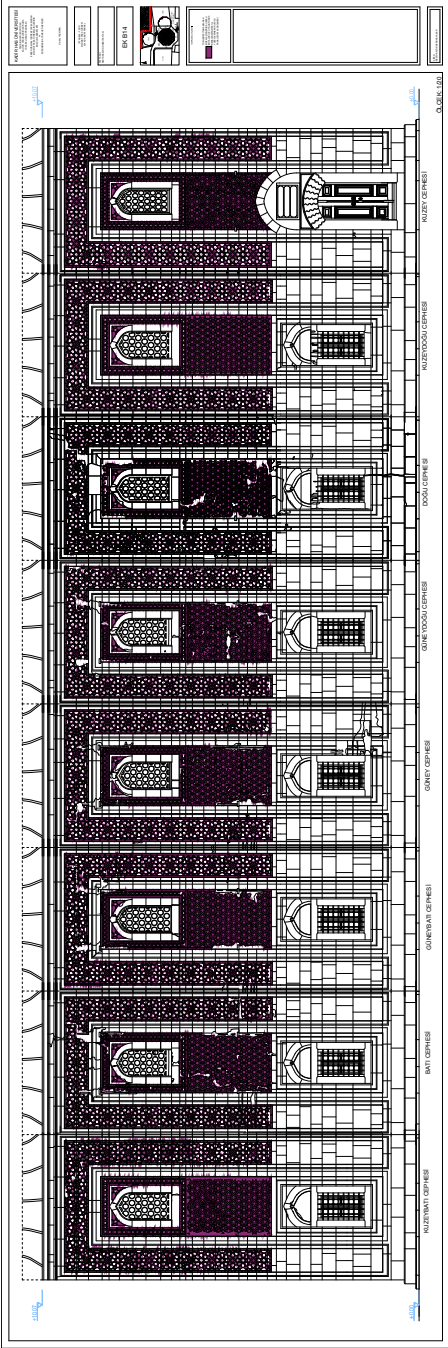
ÖLÇEK: 1/50

GENİŞLİK
KONUT VE KAVRAMLARININ









ÖZGEÇMİŞ

15.06.1978 Aydın / Sultanhisar doğumluyum. Lise Eğitimimi 1996 yılı Kütahya Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim bölümünde tamamladıktan sonra Lisans öğrenimimi Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Geleneksel Türk El Sanatları Bölümü Çini ve Eski Çini Onarımı Ana Sanat Dalında devam ettim. 2001 yılında mezun olarak branşım ile ilgili seramik ve çini atölyelerinde çalıştım. 2003 yılında askerlik görevimi Ankara'da kısa dönem olarak yaptım.

Lisans öğrenimimde edinmiş olduğum teorik ve pratik bilgilerimi, geniş bir yelpazesi bulunan restorasyonun, Selçuklu dönemine ait taş ve çini eserlerin onarımıyla 2004 yılında Konya ve ilçelerinde başladım. Bununla birlikte seramik çalışmalarına sanatsal ve farklı teknikler uygulayarak devam ettim. Bu çalışmalarımın sonucunda İzmir Resim ve Heykel Müzesi Müdürlüğü tarafından 2006 yılında Sanatçı Belgesi almaya uygun görüldüm.

2008 yılında İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Koruma Uygulama ve Denetleme Müdürlüğü'nün Taş Eserleri Restorasyonu üzerine kurmuş olduğu eğitim atölyesinde çalışmaya başlayarak, tarihi yarımada da yer alan yapıların onarımında, stajyer öğrenci ve kursiyerlerin bu konuda hem teorik hem de pratik olarak bilgilendirilmesinde eğitmen olarak 3 yıl çalıştım.

22.08.2011 tarihinden itibaren Batman Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Geleneksel Türk El Sanatları Bölümü Eski Çini Onarımları Ana Sanat Dalında Araştırma Görevlisi olarak mesleğime devam etmekteyim.