# Uluslararası 7th International
# Eskişehir Eskişehir
# Pişmiş Terra
# Toprak Cotta
# Sempozyumu Symposium

**09-22 EYLÜL SEPTEMBER 2013**
ESKİŞEHİR TÜRKİYE

**TACİSER SİVAS** ANISINA

ESKİŞEHİR
TEPEBAŞI BELEDİYESİ

***Eskişehir Tepebaşı Belediyesi yayınıdır.***

*Tepebaşı Belediyesi Hoşnudiye Mahallesi Şahin Caddesi No: 84 Tepebaşı, Eskişehir*
*Bildiriler kitabında yer alan her türlü görüş, fikir, bilimsel sav ve alıntılar, teknik tasarımı, tablo ve şekiller, bildiri yazar / yazarlarına aittir ve bunlardan ötürü Eskişehir Tepebaşı Belediyesi sorumlu tutulamaz.*

***Publication of Eskişehir Tepebaşı Municipality.***

*Any option(s), idea(s), scientific claim(s) and quotions, tehnical designs, tables and figures taking place in papers in the proceedings book are those of the author(s), for those niether editor(s) nor Tepebaşı Municipality may be held responsible.*

*Logo Tasarım Prof.Dr. Bilgehan Uzuner'e, Kapak Tasarımı Öğr.Gör. Cemalettin Yıldız'a ait olup, teşekkür ediyoruz.*

*We would like to express ourthanks both to Assoc.Prof. Bilgehan Uzuner for designing the logo of Symposium and to Cemalettin Yıldız for designing the cover and visual of the Symposium.*

*ISBN 000-00000-0-0*

# *Önsöz*

*Toprağın binlerce yıllık hikâyesi içinde ateşle buluşması özel bir durumdur. O'nun bu noktadan sonra pek çok alanda kullanılıyor olması, kuşkusuz insan yaşamında da özel bir yere sahip olmasına yol açmıştır.*

*Pişmiş toprağı başlangıcından bu yana; sanatsal, sektörel ve bilimsel olarak ele alıyoruz. Uluslararası Eskişehir Pişmiş Toprak Sempozyumu içinde bilimsel sunumların ayrı bir yeri var. Sunumlar, bu kitapta toplanıp geleceğe taşınıyor. Böylelikle bu alandaki bilgi birikimi, gelecek kuşaklarla da paylaşılıyor.*

*Tepebaşı Belediyesi olarak, kaliteli temel hizmet anlayışımızı sürdürürken, halkın kültür- sanat alanındaki beklentilerini de karşılayacak tarzda çalışmalar sürdürmekteyiz. Pişmiş Toprak Sempozyumu da bunun bir parçasıdır.*

*Bu yıl, 9- 22 Eylül tarihleri arasında 7'incisini gerçekleştirdiğimiz Uluslararası Pişmiş Toprak Sempozyumu'nda 35 bildiri sunuldu. Elinizdeki kitap, bu bildirilerden oluşuyor. Bu aynı zamanda, bu alanda çalışma yürütenler için de önemli bir kaynakça oluşturacaktır.*

*Bizi bu yolculuğumuzda yalnız bırakmayan dostlarımıza ve emeği geçenlere çok teşekkür ediyorum.*

***Dt. Ahmet ATAÇ***
*Eskişehir Tepebaşı Belediye Başkanı*

***Aşağıdaki kurumlara katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.***

*• Başak Çatı ve Cephe sistemleri*
*• Akçay İnşaat*
*• Polimeks*
*• Denizbank*
*• Güven A.Ş*
*• Neo Plus AVM*
*• Özdilek AVM*
*• Sör Otel*
*• Espark AVM*
*• Jms-Jamak*
*• Bloksan*
*• Şakir Danabaşoğlu*

*• Eskişehir Valiliği*
*• Kültür Bakanlığı*
*• Eskişehir Büyükşehir Belediyesi*
*• Anadolu Üniversitesi*
*• Osmangazi Üniversitesi*

*• Eskişehir 2013 TDKB Ajansı*

***I would like to express my thanks to the institutions below for their contributions.***

*• Başak Çatı ve Cephe sistemleri*
*• Akçay İnşaat*
*• Polimeks*
*• Denizbank*
*• Güven A.Ş*
*• Neo Plus AVM*
*• Özdilek AVM*
*• Sör Otel*
*• Espark AVM*
*• Jms-Jamak*
*• Bloksan*
*• Şakir Danabaşoğlu*

*• Eskişehir Valiliği*
*• Kültür Bakanlığı*
*• Eskişehir Büyükşehir Belediyesi*
*• Anadolu Üniversitesi*
*• Osmangazi Üniversitesi*

*• Eskişehir 2013 TDKB Ajansı*

## *Düzenleme Kurulu / Organization Committee*

*Dt. Ahmet Ataç ..... Tepebaşı Belediye Başkanı*
*M. Melih Savaş..... Tepebaşı Belediye Başkan Yardımcısı*
*Seyit Yıldızhan ..... Tepebaşı Belediyesi Kültür ve Sosyal İşler Müdürü*
*Serkan Şengül ..... Tepebaşı Belediyesi Dış İlişkiler Müdürü*
*Güneş Evrim Yılmaz ..... Tepebaşı Belediyesi Sempozyum Koordinatörü*
*Hülya Nacar ..... Başak Tuğla Kiremit Sanayi A.Ş*
*Prof. Bilgehan Uzuner ..... Anadolu Üniversitesi*
*Prof. Dr. Nuran Ay ..... Anadolu Üniversitesi*
*Prof. Dr. Sabiha Koca..... Osmangazi Üniversitesi*
*Prof. Dr. Gülseren Güçhan ..... Anadolu Üniversitesi*
*Doç. Dr. Münevver Çakı..... Anadolu Üniversitesi*
*Doç. Soner Genç ..... Anadolu Üniversitesi*
*Doç. Dr. Erol İpekli..... Anadolu Üniversitesi*
*Yard. Doç. Sadettin Aygün.....Anadolu Üniversitesi*
*Yard. Doç. Oya Uzuner..... Anadolu Üniversitesi*
*Yard. Doç. Semih Kaplan ..... Anadolu Üniversitesi*
*Öğr. Gör. Cemalettin Yıldız ..... Anadolu Üniversitesi*
*Öğr. Gör. Özgür Kaptan ..... Anadolu Üniversitesi*
*Öğr. Gör. Hasan Başkırkan ..... Anadolu Üniversitesi*

## *Bilim Kurulu / Academic Committee*

*Prof. Dr. Nuran Ay .....Anadolu Üniversitesi*
*Prof. Bilgehan Uzuner .....Anadolu Üniversitesi*
*Prof. Dr. Sabiha Koca.....Osmangazi Üniversitesi*
*Prof. Dr. Bekir Karasu.....Anadolu Üniversitesi*
*Prof. Emel Şölenay .....Anadolu Üniversitesi*
*Doç. Dr. Münevver Çakı.....Anadolu Üniversitesi*
*Doç. Soner Genç .....Anadolu Üniversitesi*
*Doç. İsmail Yardımcı .....Uşak Üniversitesi*
*Doç. Pınar Genç.....Anadolu Üniversitesi*
*Doç. Kemal Uludağ.....Anadolu Üniversitesi*
*Yard. Doç. Ekrem Kula.....Anadolu Üniversitesi*
*Yard. Doç. Oya Uzuner.....Anadolu Üniversitesi*
*Yard. Doç. Sadettin Aygün.....Anadolu Üniversitesi*
*Yard. Doç. Ezgi Hakan V.Martinez .....Anadolu Üniversitesi*
*Öğr. Gör. Hasan Başkırkan .....Anadolu Üniversitesi*

## *Sanatçılar*

| | |
|---|---|
| *Meliha COŞKUN* | *Türkiye - Turkey* |
| *Emre FEYZOĞLU* | *Türkiye - Turkey* |
| *Soner GENÇ* | *Türkiye - Turkey* |
| *Alexis GREGG & Tanner COLEMAN* | *ABD - USA* |
| *Veysel ÖZEL* | *Türkiye - Turkey* |
| *Renee REICHENBACH* | *Almanya - Germany* |
| *Beata ROSTAS* | *Macaristan - Hungary* |
| *Mehmet Gökhan TAŞKIN* | *Hollanda - Netherlands* |
| *Ömür TOKGÖZ* | *Türkiye - Turkey* |

# İçindekiler


SERİGRAFİ BASKILI SERAMİK YÜZEYLERDE SAGAR PİŞİRİM TEKNİĞİ
*SAGAR FIRING TECHNIQUE ON CERAMICS SURFACES THAT USED SCREEN PRINTING*
Ayşegül ACAR ..... 9

SEYİTÖMER HÖYÜĞÜ KAZISI'NDA KAZI ALANINDAN MÜZEYE GÖTÜRÜLEN PİTOS VE KİLDEN YAPILMIŞ OCAĞA UYGULANAN KONSERVASYON YÖNTEMLERİ.
*CONSERVATİON METHODS APPLİED ON PİTHOS AND THE CLAY STOVE WHİCH TAKEN FROM EXCAVATİON AREA İN THE EXCAVATİON OF SEYİTOMER MOUND*
M.Birol AKALIN ..... 21

TUĞLA KİREMİT KİLİNE SEPİYOLİT KATKISININ ETKİSİ
*THE EFFECT OF SEPIOLITE ADDITION ON THE ROOFING TILE CLAYS PROPERTIES*
Ümmügül AKBAŞ, Eda TAŞÇI, Mustafa ÇINAR ..... 39

İSTANBUL TARİH ÖNCESİ ARAŞTIRMALARI SIRASINDA ELE GEÇEN BİR GRUP UNGUENTARİUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ
*THE EVALUATION OF A GROUP OF UNGUENTARIUM FOUND DURING THE PREHISTORICAL RESEARCHES IN ISTANBUL*
Ahmet ASLAN, Dürdane KAYA ..... 51

PORSELEN KARO BÜNYELERDE LİTYUM OKSİT İLAVESİNİN MİKROYAPI ÜZERİNE ETKİSİ
*EFFECT OF LITHIUM OXIDE ADDITION ON THE MICROSTRUCTURE OF PORCELAIN TILES*
Tuna AYDIN, Alpagut KARA ..... 73

TARİHİN AYDINLATILMASINDA BİR KANIT OLARAK SERAMİK
*CERAMICS AS AN EVIDINCE IN ENLIGHTENING THE HISTORY*
MURAT BAYAZİT, GÜRBÜZ TAŞKIRAN, SEDAT CERECİ ..... 85

ANTİK DEVİR SİYAH VE KIRMIZI FİGÜRLÜ VAZO RESİMLERİNDE GEMİ TASVİRLERİ
*THE SHIP DESCRIPTIONS ON THE ANCIENT TIME BLACK AND RED FIGURED VASE PAINTING*
Ahmet BİLİR , Güzin BİLİR ..... 97

ANADOLU KÜLTÜRÜNDE TOPRAK-SANAT ETKİLEŞİMİ
*SOIL-ART INTERACTION IN ANATOLIAN CULTURE*
Sedat CERECİ, Murat BAYAZİT, Gürbüz TAŞKIRAN, ..... 113

ARKEOLOJİK BULUNTU OLARAK PİŞMİŞ TOPRAK TARİHİ ESERLER NEOLİTİK DÖNEMDE ANA TANRIÇA HEYKELLERİ
*HİSTORİCAL TERRA COTTA WORKS AS ARCHEDOGİCAL FİNDİNGS MOHTER GODDES SCULPTURE İN NEOLİTHİC AGE*
Sonay DEMİR ..... 123

PRESLENMİŞ BÜNYELERİN YIĞINSAL YOĞUNLUĞUNUN BELİRLENMESİNDE KULLANILAN METOTLAR
*THE METHODS USED FOR DETERMINING BULK DENSITY OF PRESSED BODIES*
Elif EREN, Semra KURAMA ..... 133

19.YY. OSMANLI VE AVRUPA SARAY BAHÇELERİNDE SERAMİK - HEYKEL OBJELERİNİN KULLANIMI
*19th Century CERAMIC- SCULPTER OBJECTS USING THE OTTOMAN AND EUROPEAN PALACE GARDENS*
M. Erdal EREN ..... 139

"SERAMİK SANATINDA BİR ESİN KAYNAĞI OLARAK KUŞ FİGÜRÜ"
*"THE BIRD FIGURE IN CERAMIC ART AS A SOURCE OF INSPIRATION"*
Öğr.Gör. Deniz ONUR ERMAN ..... 157

DOĞA, SANAT VE BİYOMİMETİK BİLİM
*NATURE, ART AND BIOMIMETIC SCIENCE*
Melda GENÇ ..... 171

İÇMİMARLIK TASARIMINDA, BANYO MEKANLARININ GELİŞİM SÜRECİNDE KULLANILAN SERAMİK ELEMANLAR
*CERAMİC ELEMENTS IN DEVELOPMENT OF BATH SPACES AT INTERIOR DESIGN*
Yrd. Doç. Müge GÖKER ..... 189

TERRA SİGİLLATA VE ÜRETİM TEKNİKLERİ
*TERRA SIGILLATA AND THE PRODUCTION TECHNIQUES*
Serkan GÖNENÇ ..... 201

SON DÖNEM KÜTAHYA ÇİNİCİLİĞİNDE KULLANILAN UYGULAMA TEKNİKLERİ VE YENİLİKLER
*THE APPLİCATİON TECHNİQUES AND İNNOVATİONS USED İN THE LAST PERİOD KÜTAHYA TİLE*
Yrd. Doç. Nurettin GÜLAÇTI ..... 219

KARACAHİSAR KALESİ ÖZGÜN TUĞLALARININ FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ
PHYSICAL PROPERTIES OF ORIGINAL BRICKS OF KARACAHISAR CASTLE
İnci GÜLDOĞAN, Yücel GÜNEY ..... 233

SERAMİK SANATINDA BİÇİM BOZMA; DEFORMASYON
*Style Deformation in Ceramic Art*
Yrd. Doç. Cemalettin SEVİM, Arş. Gör. Canan GÜNEŞ ..... 247

ISPARTA-MİLAS BARAJ GÖLÜ KİLİNİN ASTAR YAPIMINDA KULLANIMI
*THE USE OF THE CLAY OF ISPARTA-MILAS POND IN THE MAKING OF SLIP*
Erkan GÜRDAL ..... 261

GELENEKSEL ANADOLU KONUTUNDA dumanı üstünde TUĞLA BİR AYRINTI
*FOG ON THE BRİCK İS A DETAİL FOR TRADİTİONAL ANATOLİAN HOUSİNG*
Hicran Hanım HALAÇ1 ..... 273

TOPRAKTAN SANATA BİRGİ ULU CAMİ MİNARESİ
*FROM SOUL TO ART THE MİNARET OF BİRGİ GRAND MOSQUE*
Hicran Hanım HALAÇ, Ayşen BOĞAZİÇİ ..... 289

GELENEKSEL SERAMİKLERDE KULLANIM POTANSİYELİNE SAHİP İNORGANİK ESASLI FOSFOR IŞILDAMALI PİGMENTLER
*INORGANIC BASED PHOSHORESCENT PIGMENTS WITH THE USAGE POTENTIALS IN TRADITONAL CERAMICS*
Bekir Karasu ..... 305

YAPI VE KAPLAMA ELEMANI OLARAK TUĞLALAR VE KULLANIMI
*BRICKS as MATERIALS of BUILDING and COAT and THEIR USAGE*
Ferhat KIR ..... 323

GEÇMİŞTE VE GÜNÜMÜZDE SERAMİĞİN KULLANIM ALANLARI
*THE FIELDS OF USAGE OF CERAMICS IN THE PAST AND TODAY*
Halide OKUMUŞ ..... 333

RENK UZAYI VE ENDÜSTRİYEL SERAMİK KARO TASARIMINDA DİJİTAL BASKI YÖNTEMİ
*COLOR SPACE AND TECNOLOGY OF DIGITAL PRINTING IN INDUSTRIAL TILE DESIGN*
Ziya Yekta ÖZKAN – Emel ŞÖLENAY ..... 348

SERAMİK KAROLARDA DEFORMASYON DAVRANIŞININ OPTİK FLEKSİMETRE İLE İNCELENMESİ
Zahide BAYER ÖZTÜRK, Nuran AY ..... 367

GELENEKSEL MİMARİDE PİŞMİŞ TOPRAK YAPI MALZEMESİNİN KULLANIMI : TUĞLA DÖŞEMELER
*THE USAGE OF TERRACOTTA AS PAVEMENT IN TRADITIONAL ARCHITECTURE*
Özlem SAĞIROĞLU, Arzu ÖZEN YAVUZ ..... 379

MİMARİ YAPILARDA KULLANILAN MOZAİK ÇİNİ SÜSLEME ÖRNEKLERİNİN KÜLTÜREL MİRAS BAĞLAMINDA GÖRSEL OLARAK BELGELENMESİ: ZEYNEL BEY TÜRBESİ
*VISUAL DOCUMENTATION OF MOSAIC TILE ORNAMENTATION USED IN ARCHITECTURE IN CONTEXT OF CULTURAL HERITAGE: ZEYNELBEY TOMB*
Gürbüz TAŞKIRAN, Murat BAYAZİT, Sedat CERECİ ..... 389

KÜTAHYA BÖLGESİ KIRMIZI KİLİNİN PİGMENT OLARAK DUVAR KAROSU SIRLARINDA KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI
*THE INVESTIGATION OF THE USAGE OF RED CLAY FROM KUTAHYA REGION AS A WALL TİLE GLAZES PIGMENT*
İdris TEPE, Keriman PEKKAN, Eda TAŞÇI ..... 401

16. YÜZYIL İKİNCİ YARISI İZNİK YEMEK VE SERVİS KAPLARININ BİÇİM – İÇERİK AÇISINDAN İNCELENMESİ
*RESEARCH OF SHAPES OF THE SECOND HALF OF 16TH CENTURY IZNIK OF FOOD AND SERVICE UTENSILS FORM AND CONTENT*
Eda DEMİR TOSUNOĞLU ..... 413

PİŞMİŞ TOPRAK YAPI MALZEMESİNİN TARİHİ YAPILARDA FARKLI KULLANIMINA BİR ÖRNEK: KÜNK VE KÜPLER
*THE DİFFERENT USAGE OF TERRACOTTA IN TRADITIONAL ARCHITECTURE : KÜNK AND KÜPS*
Arzu ÖZEN YAVUZ , Özlem SAĞIROĞLU ..... 433

KİNETİK SANAT VE ÇAĞDAŞ TÜRK SERAMİK SANATINDA KİNETİK
*THE KINETIC ART AND THE KINETIC IN MODERN TURKISH CERAMIC ART*
Seyhan YILMAZ ..... 445

ÇEVRESEL SANAT VE ÇEVRECİ YAKLAŞIMLA YAPILAN SERAMİK UYGULAMALAR
*ENVIRONMENTAL ART AND CERAMIC APPLICATIONS IN ENVIRONMENTAL APPROACH*
Yeşim ZÜMRÜT ..... 465

BAHÇE DÜZENLEMESİNDE SERAMİK KULLANIMININ MONICA YOUNG, KATE MALONE VE JIM ROBISON'IN ÇALIŞMALARI ÜZERİNDEN İNCELENMESİ
*A STUDY OF CERAMICS USAGE IN GARDEN LANDSCAPING THROUGH THE WORKS OF MONICA YOUNG, KATE MALONE AND JIM ROBISON*
Yeşim ZÜMRÜT ..... 481

# SERİGRAFİ BASKILI SERAMİK YÜZEYLERDE SAGAR PİŞİRİM TEKNİĞİ

# SAGAR FIRING TECHNIQUE ON CERAMICS SURFACES THAT USED SCREEN PRINTING

**Ayşegül ACAR**

Süleyman Demirel Üniversitesi, Gönen MYO, El Sanatları Bölümü,
Isparta / TÜRKİYE

**ÖZET**

Sanatsal görünüm amaçlı tasarlanan seramiklere, bisküvi pişirimi ile dayanıklılık kazandırılması ve sonrasında ise çeşitli pişirim tekniklerinin uygulanması, tarihsel süreç boyunca yaygın olarak kullanılmış; pişirim tekniklerinde, gerek sırlı gerekse sırsız pişirimlerde özgün görsel etkilerin ortaya çıkarılması amacıyla çeşitli yöntem denemeleri araştırılmıştır.

Bu araştırmanın amacı, sanatsal seramikte, serigrafi baskı tekniği kullanılarak elde edilen dekorlu yüzeyler üzerine, çeşitli organik ve inorganik malzemeler yardımıyla sagar pişirim tekniği ile farklı görüntüler elde etmektir. Çalışmada, şekillendirilmesi tamamlanan ve dekorlanmasında *indirekt serigrafi baskı tekniği* kullanılmış seramik formlara, elektrikli fırında, 980°C'lik sıcaklıkta bisküvi pişirimi, 1020°C'de sır pişirimi, 860°C'de dekor pişirimi ve "plaka yöntemi" ile hazırlanan sagar kutusu içerisinde 920°C'de sagar pişirimi uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sonucunda serigrafi baskılı seramik yüzeylerde çeşitli organik ve inorganik malzemeler kullanılarak sagar pişirim tekniği ile farklı görüntüler elde edilmiş, olumlu sonuçlar alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Seramik, Serigrafi Baskı, Sagar Pişirim

**ABSTRACT**

Ceramics that designed for artistic appearance, resistance through biscuit firing and the implementation of various firing techniques widely used in the historical process.

The purpose of this research is to obtain different images via saggar firing techniques with the help of a variety of organic and inorganic materials on sintered surfaces which obtained via screen printing techniques on artistic ceramic usage. For that purpose, forms which formed and used indirect screen printing method are fired biscuit firing at 980°C, glaze firing at 1020°C, decoration firing at 860°C and saggar firing (saggar box is prepared via slab method) at 920°C by using electrical kiln.

At the end of the research, it is seen that most original appearance are able to obtain by using saggar firing technique with the help of a variety of organic and inorganic materials on artistic ceramics surfaces that serigraphy printing method.

**Keywords:** Ceramics, Serigraphy Printing, Saggar Firing

## 1. GİRİŞ

Serigrafi baskı, istenilen görüntülerin, çeşitli malzemelerin (kağıt, karton, mukavva, pvc, metal, cam vb.) farklı türden yüzeylerine (düz, yuvarlak vb.) çeşitli yardımcı malzemeler kullanılarak el ile ya da makine aracılığıyla aktarılmasını sağlayan bir görüntü aktarım tekniğidir.

Bilinen en eski baskı tekniklerinden birisi olan serigrafinin başlangıcı eski Mısır'a kadar inmekte ve Çin vazolarındaki süslerin yapımında kullanılan şablon tekniğine dayanmaktadır. Serigrafi baskının ilk olarak nerede ve nasıl yapıldığı bilinmemekle beraber, ilk örneklerini kağıt, karton, deri, plastik, metal levha vb. yüzeylerin kesilerek, oyularak yapılan şekillendirmelerle elde edilen şablon baskıların oluşturduğu; Eski Mısır, Roma, Çin ve Japonya'da duvar, yer, tavan süslemeleri, çömlekçilik ve dokuma bezemelerinde kullanılmış olduğu, bu dönemlerden itibaren de çeşitli aşamalardan geçerek 1890'larda ilk kez İngiltere'de, 1900'lere doğru Fransa Lyon'da tekstil sanayinde kullanılmaya başlandığı görülmektedir [1-3].

20. yüzyılda Amerika'da grafik sanatlara etkinlik kazandıran bir baskı uygulaması olması ve Amerika'da "Silk-Screen Process" adıyla kullanılmasından itibaren

1920'lerde Avrupa'da yaygınlaşan serigrafi baskı tekniği, 1934 yılında Britanya Serigraficiler Birliği'nin kurulması ile de kurumsallaşma yoluna gitmiştir [4-5].

Ülkemizde serigrafinin uygulanmaya ne zaman başladığı bilinmemekle birlikte, endüstriyel üretim için tekstil sanayinde kullanılmaya başlanmış, Pekmezci'ye [2] göre serigrafinin bir sanat üretim yolu olarak ele alınması ve üzerinde istekle durulması ise 1970'lerden sonra güzel sanatlar eğitimi veren kurumlarda ders olarak okutulmaya başlaması ile olmuştur.

Ülkemizde, serigrafi uygulamalarının sanat içindeki yerinin de tartışılması çeşitli şekillerde görülmüştür. Örneğin 1981 yılında Milliyet Sanat Dergisi'nde Ferit Edgü imzasıyla yayımlanan "Resim Sanatının Üç Ağır İşçisi" başlıklı yazıda serigrafinin ofset tekniğinin ilkel bir şekli ve bir yapıtın kopyası olduğu savunulmuş, bu fikre karşı çıkanlar "*serigrafi tekniğini kötüleme ve serigrafi konusunda bilgisizlik*" değerlendirmesinde bulunarak, bu konudaki eleştirilerini Sanat Çevresi dergisinde yayımlamışlardır[1].

Elek niteliğindeki bir yüzeyde yapılan bazı işlemlerle çeşitli amaçlar için resim, şekil, yazı ve benzerlerinin oluşturulması, bunlar üzerinden boya sıyırmak suretiyle değişik yüzeylere basılması ve çoğaltılması işlemi şeklinde tanımlanan serigrafi [2], türlü biçimler ve işlevlerle günlük yaşamın içinde yer alan seramik yüzeyleri dekorlanmak amacıyla da kullanılmaktadır.

Türk Dil Kurumu Sözlüğünde "*Yüksek ısıda pişirilmiş topraktan yapılan vazo, çanak, çömlek vb. nesne; yüksek ısıda pişirilmiş toprak, fayans, porselenden yapılan*" Türkçe Bilim Terimleri Sözlüğünde [7] ise "*Nesnenin biçimlendirilmesinde yoğrulabilirliği sağlayan kil ile fırınlama sırasında parçanın kırılmasını ya da çatlamasını önleyen kuvars ve bu ikisini bağlayan ergitici feldspat karışımından*

[1] Serigrafinin kavram ve sanat içindeki durumunun kesin çizgilerle açıklanması açısından Edgü'nün bu yazısına yapılan eleştiriler önemlidir. Derginin 20-27. sayılarında yer alan bu eleştirilerde, Aslıer, serigrafinin özgün baskı sanatı tekniği olarak kullanılan tamamen ayrı bir teknik olduğunu; Türemen bilinen yağ ve su ilkesinden yola çıkarak ofset litografinin gelişmişi olduğunu; Germaner, ileri ve ilkel saplantısından kurtulunması gerektiğini; Tekcan gravürün ve serigrafinin özgün baskı içinde bir teknik olduğunu; Kayaalp ve İşler, serigrafi ve ofset baskının ilişkisi olmadığını; Atagök, Edgü'nün bilinçli olarak serigrafi tekniğini kötülediğini; Karakoç, serigrafinin ofsetle benzerlik ve ilişkisi olmadığını, kopya basımın serigrafiye özgü olmadığını, gravürün de özgün baskı tekniklerinin genel adı olmayıp özgün baskının içinde bir teknik olduğunu; Kabaş, özgün baskı teknikleri konusunda yeterli bilginin olmadığını; Aksoy, serigrafi tekniğinin ofset baskının ilkeli olmadığını, ofset baskının ilkelinin litografi olduğunu, röprodüksiyonun sadece serigrafi ile değil bütün baskı teknikleri ile gerçekleştirilebileceğini; İçmeli, serigrafinin ayrı bir teknik olduğunu; Aysan ise serigrafi tekniğinin diğer uygulamalardan farklı olarak mürekkebi taşımayıp geçirdiğini belirtmişlerdir [6].

*oluşan hamurla yapılan nesneler*" şeklinde tanımlanan seramiğin ilk aşaması olan biçimlendirme öncesi çalışmalardan, son aşama olan pişirim sürecine kadar her bir sürecin önemi büyüktür.

Seramik yüzeyleri dekorlama ve özgün tasarımlar oluşturma amacıyla kullanılan baskı yöntemleri de bu aşamalardan birisidir. İstenilen görüntünün seramik nesneler üzerine aktarımına olanak sağlayan baskı transfer teknikleri ile farklı görünümler elde edilebilmektedir.

Seramikte serigrafi dekorları Sevim [3] tarafından "*Genel olarak boya ve sırların çeşitli işlemlerden sonra çok ince metal veya özel dokulu naylon ya da ipek elek üzerinde hazırlanmış desenlerden dekorlanacak yüzeyler üzerine direkt ya da indirekt yollarla aktarılması işlemi*" şeklinde tanımlanmıştır. Seramikte kullanılan serigrafi dekorlama uygulamalarının niteliği, formun pişirim aşamaları ve forma yapılan pişirim ile doğrudan ilişkilidir. Pişirim uygulamaları ile elde edilen net ve sert yüzey, seramik form üzerine yapılan dekorların tercihinde rol oynamakta, aynı yüzeye farklı şekil ve tekniklerde pişirim uygulanabilmektedir. Örneğin endüstriyel seramikte, bazı ürünlerde maliyet açısından sırsız pişirim yeterli görülürken, sanatsal seramikte farklı sayıda ve derecelerde fırının çalıştırılması söz konusu olabilmektedir. Şölenay'a [8] göre sırsız pişirim, bisküvi pişirimde olduğu gibi şekillendirilmiş, kurutulmuş bir ürüne sır uygulamadan belli bir dayanıklılık kazandırma, dekor pişirim ise sırlı seramik yüzey üzerine uygulanan yüzey süslemelerinin kalıcılığını sağlamak amacıyla yapılan pişirimdir.

Sagar pişirimi ise seramik ürünün, herhangi bir seramik bünyeden yapılmış ve içine konacak üründen daha büyük imal edilmiş geniş, kapaklı bir kutu içerisine konarak pişirilmesi tekniğidir. Günümüzde seramik sanatçıları tarafından terimin kullanımı, "*Pişirim sırasında işleri koruyacak tuğlaya benzer ya da ısıya dayanıklı bir malzemeden yapılmış her hangi bir koruyucu kap*" şeklindedir [9].

Seramik bünyelerin yapımı kadar emek ve zaman gerektiren sagar kutularının yapımında ise çeşitli şekillendirme yöntemlerinden faydalanmak mümkün olmakta, pişirimi yapılacak seramik formların büyüklüğüne bağlı olarak, sagar kutularının ebadının belirlenmesi esas alınmakta, hazırlanacak olan kutunun kalınlık ve ebadı göz önünde bulundurularak uygun malzemenin seçilmesi önemli olmaktadır. Sagar pişirimde, kutuların seramik ürünleri koruma amacı yanında, doku, renk ve ilkel

pişirim etkileri elde etme [8], organik malzeme ile hava değişimini sağlayarak yeni ürünler oluşturma [10], çeşitli malzemelerle isli bir atmosfer oluşturma [11], istenmeyen kirli islenmenin azalması [12], yanabilir malzemelerle dekoratif etkiler elde etme [13] amaçları da bulunmaktadır.

## 2. UYGULAMALAR

Serigrafi baskı tekniği uygulanmış seramik formların yüzeylerine, sagar pişirim tekniğinin uygulanmasının amaçlandığı bu çalışmada, deneme ve uygulamaya dayalı bir yöntem kullanılmıştır. Uygulamalar Çinikop Tesisleri'nde yürütülmüştür. Uygulamanın işlem basamaklarını ise temel olarak, form şekillendirme, serigrafi baskı ve pişirim aşamaları oluşturmaktadır.

Uygulamada, eskiz çizimleri ile tasarımına karar verilen formların "alçı kalıp yöntemi" ile modeli yapılmış, formlar döküm çamuru ile şekillendirilmiştir. Döküm çamuru reçetesi çizelge 1'de gösterilmiştir.

**Çizelge 1. Granül (toz çamur) Reçetesi**
**Table 1. Recipe of Ceramic Granule**

| Granül (toz çamur) Reçetesi | |
|---|---|
| | % |
| Kaolin | 40.0 |
| Kil | 40.0 |
| Kuvars | 5.0 |
| Mermer | 10.0 |
| Feldspat | 5.0 |

Hazırlanan çamurun nihai durumu ise çizelge 2'de gösterilmiştir.

**Çizelge 2. Hazırlanan Çamurun Nihaî Durumu**
**Table 2. Final Status of Ceramic Granule**

| | |
|---|---|
| Yoğunluk | 1740 gr/lt |
| V1(Akışkanlık) | 51 saniye |
| V2(Akışkanlık) | 60 saniye |

(V1 Hazırlanan sıvının Ø 4 mm delikli 100cm³ hacimli tord cup'dan akma süresi, V2 çamurun Ø 4 mm delikli 100cm³ hacimli ford cup'da 5 dakika hareketsiz bekledikten sonraki akma süresi. V2, Çamurun tiksotropi özelliği hakkında bilgi verir).

Şekillendirilmesi yapılan formların 980°C sıcaklıkta bisküvi pişirimi yapılmış, sonraki aşamada ise, hazırlanan döküm çamuru ile uyumlu olması açısından, aşağıda belirtilen reçete içeriğinde kimyasal analizi ve seger değerlerinde sır oluşturulmuştur.

**Çizelge 3. Kullanılan Sır Reçetesi**
**Table 3. Recipe of Ceramic Glaze**

| **Sır Hammadeleri** | **%** |
|---|---|
| Borik Asit | 30,0 |
| K- Feldspat | 16,0 |
| Kuvars | 25,0 |
| Kalsit | 8,0 |
| Soda | 8,0 |
| Aluminyum Oksit | 8,0 |
| Çinko oksit | 5,0 |

Yukarıdaki hammaddelerin karışımı alınıp fritleştirilmiş ve öğütülüp saydam sır haline getirilmiş, bisküvi pişirimi yapılan formların serigrafi baskı tekniği uygulanacak kısımlarına pistole ile atılmış, pişirim 1020°C'de gerçekleştirilmiştir. Seramik formların dekorlanmasında "indirekt serigrafi baskı tekniği" kullanılmıştır. Baskısı yapılmış formlar 860°C'de pişirilmiştir.

Serigrafisi yapılmış seramik formların sagar pişirimi için hazırlanmasında, serigrafili olan kısımlarına bakır tel ve organik malzeme temas ettirilmesinde kontrollü olarak yardımcı malzeme çeşitlendirilmesi yoluna gidilmiştir. Sagar pişirim, yardımcı malzemelerle birlikte 920°C'de elektrikli fırında pişmiş seramik kutu içerisinde gerçekleşmiştir.

## 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Araştırmada serigrafi baskılı yüzeylerin sagar pişirime tabi tutulması incelendiğinden, serigrafi baskı uygulamasının renkli olma durumlarının pişirim sonuçları üç uygulamada ele alınmıştır.

### 3.1. Serigrafi Baskı Yöntemi Kullanılmış Seramik Yüzeylerde Sagar Pişirim Uygulaması I

Zoomorfik olarak hazırlanan bu formda (Bkz. Şekil. 1) kedi bedeni üzerinde çeşitli geometrik desenler, tek renk (siyah) serigrafi baskı olarak uygulanmıştır. Serigrafi baskılı seramik formun sagar pişirimine hazırlanmasında, bakır tel seramik forma

sarmalanmış, üzerine oksitlerle ıslatılmış bezler bağlanmış, formların etraflarına çeşitli yardımcı malzemeler kullanılarak sagar kutusu içerisine konulmuştur. Form uygulamasına ilişkin bilgiler aşağıdaki çizelgede gösterilmiştir.

**Çizelge 4. Birinci Uygulama İçin Kullanılan Malzeme ve Yöntemler**

**Table 4. Methods and Materials Used for the First Application**

| **İşlem** | **Kullanılan Malzeme ve Yöntemler** | |
|---|---|---|
| **Serigrafi Baskı Uygulaması** | Kullanılan Desen | Çeşitli Geometrik Desenler |
| | Elek No | 80 dyn |
| | Renk | Siyah |
| | Pişirim | 860ºC |
| | Kullanılan Teknik | İndirekt Baskı |
| **Sagar Pişirimi Uygulaması** | Kullanılan Yardımcı Malzemeler | Bakır tel, zeytin, tuz, talaş, penye bez, çam yaprağı, demir oksit, mangan oksit |
| | Pişirim | 920ºC |
| **PİŞİRİM SONUCU** | Pişirim sonucunda serigrafili yüzey zarar görmemiş, serigrafi baskı yöntemi kullanılmış seramik yüzeyde sagar pişirim tekniğinin uygulanmasından olumlu sonuç alınmıştır. | |

Yukarıdaki çizelgede de görüldüğü gibi tek renk uygulama olarak 860ºC'de serigrafi pişirimi gerçekleştirilen yüzeye 920ºC'de de sagar pişirimi uygulamasından olumlu sonuç elde edilmiştir. Sagar pişirim sonucunda elde edilen görünümler aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.

**Şekil 1. Form 1'in Görünümü**

**Figure 1. Ceramic Object 1**

**Şekil 2. Form 1'den Detaylar**

**Figure 2. Detail from Ceramic Object 1**

### 3.2. Serigrafi Baskı Yöntemi Kullanılmış Seramik Yüzeylerde Sagar Pişirim Uygulaması II

Zoomorfik olarak hazırlanan bu kuş formu (Bkz. Şekil. 3) üzerinde bir gemi görüntüsü serigrafi baskı olarak uygulanmıştır. Bu uygulamada detayı fazla olan bir desen ve siyah dışında başka renklerin sagar pişirime girmesi amaçlanmıştır. Serigrafi baskısı yapılmış seramik formun sagar pişirimine hazırlanmasında bakır tel seramik forma sarmalanmış, üzerine oksitlerle ıslatılmış bezler bağlanmış, bez olmayan seramik yüzeye mangan oksit ile sünger yardımıyla tampon yapılmış, çam yaprağı bulunan sagar kutusunda talaş ve tuz serpiştirilerek pişirilmiştir. Form uygulamasına ve elde edilen sonuca ilişkin bilgiler aşağıdaki çizelgede gösterilmiştir.

**Çizelge 5. İkinci Uygulama İçin Kullanılan Malzeme ve Yöntemler**

**Table 5. Methods and Materials Used for the Second Application**

| **İşlem** | **Kullanılan Malzeme ve Yöntemler** | |
|---|---|---|
| **Serigrafi Baskı Uygulaması** | Kullanılan Desen | Gemi |
| | Elek No | 80 dyn |
| | Renk | Kahverengi, altın rengi |
| | Pişirim | 860ºC |
| | Kullanılan Teknik | İndirekt Baskı |
| **Sagar Pişirimi Uygulaması** | Kullanılan Yardımcı Malzemeler | Bakır tel, tuz, talaş, penye bez, mangan oksit, çam yaprağı, tuz |
| | Pişirim | 920ºC |
| **PİŞİRİM SONUCU** | Pişirim sonucunda desenin karmaşık yapısından kaynaklı net görünüm elde edilmemiş, serigrafili yüzeyde mat bir görünüm oluşmuş, ancak serigrafi baskı yöntemi kullanılmış seramik yüzeyde sagar pişirim tekniğinin uygulanmasından olumlu sonuç alınmıştır. | |

Yukarıdaki çizelgede de görüldüğü gibi, iki renk uygulama olarak 860ºC'de serigrafi pişirimi gerçekleştirilen serigrafi baskılı yüzeyin sagar pişirim tekniği uygulamasından olumlu sonuç elde edilmiştir. Sagar pişirim sonucunda elde edilen görünümler aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.

**Şekil 3. Form 2'in Görünümü**

**Figure 3. Ceramic Object 2**

**Şekil 4. Form 2'den Detay**

**Figure 4. Detail from Ceramic Object 2**

### 3.3. Serigrafi Baskı Yöntemi Kullanılmış Seramik Yüzeylerde Sagar Pişirim Uygulaması III

Şişkin yuvarlak gövdesi ağız kısmına yakın, silindir şeklinde daralarak zeminde duracak şekilde tasarlanan formda (Bkz. Şekil.5 ) çok renkli serigrafi uygulamasının sagar pişirimine girmesi amaçlanmıştır. Form uygulamasına ve elde edilen sonuca ilişkin bilgiler aşağıdaki çizelgede gösterilmiştir.

**Çizelge 6. Üçüncü Uygulama İçin Kullanılan Malzeme ve Yöntemler**

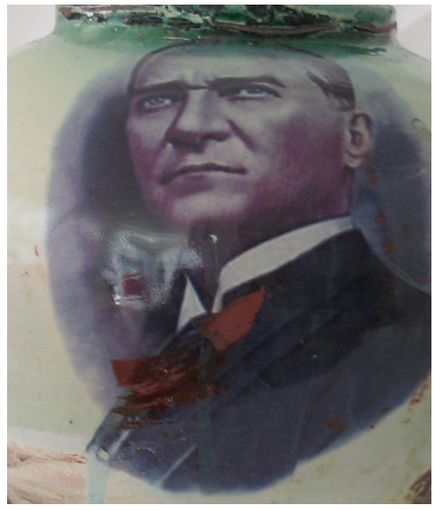
**Table 6. Methods and Materials Used for the Third Application**

| **İşlem** | **Kullanılan Malzeme ve Yöntemler** | |
|---|---|---|
| **Serigrafi Baskı Uygulaması** | Kullanılan Desen | Mustafa Kemal Atatürk Fotoğrafı |
| | Elek No | 80 dyn |
| | Renk | Siyah, mor, mavi, kahverengi, kırmızı, beyaz |
| | Pişirim | 860ºC |
| | Kullanılan Teknik | İndirekt Baskı |
| **Sagar Pişirimi Uygulaması** | Kullanılan Yardımcı Malzemeler | Bakır tel, çam yaprağı, ceviz yaprağı, tuz, talaş, penye bez, demir oksit, mangan oksit |
| | Pişirim | 920ºC |
| **PİŞİRİM SONUCU** | Pişirim sonucunda çok renkli serigrafili yüzey zarar görmemiş, serigrafi baskı yöntemi kullanılmış seramik yüzeyde sagar pişirim tekniğinin uygulanmasından olumlu sonuç alınmıştır. | |

Yukarıdaki çizelgede de görüldüğü gibi çok renkli serigrafi baskılı yüzeyin 920ºC'de sagar pişirim tekniği uygulamasından olumlu sonuç elde edilmiştir. Çok renkli serigrafinin de sagar kutusunda redüksiyona girdiğinde renklerin bozulmadığı görülmüştür. Sagar pişirim sonucunda elde edilen görünümler aşağıda gösterilmiştir.

**Şekil 5. Form 3'ün Görünümü**

**Figure 5. Ceramic Object 3**



**Şekil 6. Sagar Pişirim Sonrası Serigrafili Yüzey Detayı**

**Figure 6. Detail from print screen surface after saggar fired**

## 4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Endüstriyel seramikte kullanım alanı her gün genişleyen baskı uygulamaları, sanatsal seramikte de özgün görünümler elde etmek amacıyla kullanılmaktadır. Seramik uygulamalarında dekorlama ve pişirme teknikleri, gerek fabrika gerekse atölye çalışmalarında en önemli unsurlardan birisidir.

Bu çalışmada, sanat seramiğine yeni bir yöntem kazandırmak amacıyla, serigrafinin seramikte kullanımı ve seramik pişirme tekniklerinden sagar pişirimin serigrafili seramik yüzeylerde uygulanabilirliği, seramik sektöründe sıklıkla kullanılan formlar üzerinden araştırılmıştır. Yapılan denemelerde organik ve inorganik malzemelerin serigrafi baskılı seramik bünyeye sagar pişirimi kontrollü olarak uygulanmış ve izlenmiştir.

Araştırma sonucunda dekorlamada kullanılan serigrafi baskı tekniğinin, sanat seramiğinde, serigrafi baskı tekniği uygulanan seramik formların yüzeylerine, sagar pişirim tekniği ile birlikte uygulanabileceği ve böylece farklı görünümlerin elde edilebileceği görülmüştür. Aynı seramik formun üzerine bisküvi pişirimi, ardından serigrafi baskı yapılacak kısmın sır pişirimi ve sulu çıkartma kağıtlarının yapıştırılmasından sonra serigrafi pişirimi, son olarak da aynı form üzerinde sagar pişiriminin uygulanabilirliği ortaya konulmuştur. Böylece "*serigrafi baskılı seramik yüzeylerde sagar pişirimi*" sanat seramiğine bir teknik olarak kazandırılmıştır.

## KAYNAKÇA


**[1]** İçmeli, M., *Özgün Baskı*, Sanat Çevresi, Sayı 33, sf. 21, 1981.

**[2]** Pekmezci, H., *Tüm Yönleri ile Serigrafi İpekbaskı*, İlke Yayıncılık, Ankara, 1992.

**[3]** Sevim, S. S., *Seramik Dekorlar ve Uygulama Teknikleri,* Yorum Sanat, İstanbul, 2007.

**[4]** Aksoy, A., *Ofset Baskı Üzerine*, Sanat Çevresi, Sayı 33, sf.23, 1981.

**[5]** Pektaş, H., *Tanımı, Kısa Tarihçesi ve Uygulama Yöntemleri, Serigrafi Baskı Tekniği,* Milliyet Sanat, Sayı 248, sf.35-39, 1990.

**[6]** Acar, A., *Serigrafi Baskı Yöntemi Kullanılmış Seramik Yüzeylerde Sagar Pişirim Tekniğinin Uygulanabilirliği ve Raku Pişirimi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, GSE, Isparta, 2012.

**[7]** *Türkçe Bilim Terimleri Sözlüğü Sosyal Bilimler*, Türkiye Bilimler Akademisi, Ankara, 2011.

**[8]** Şölenay, E., *Seramik Sanat Eğitiminde Sırlama ve Pişirme Yöntemleri El Kitabı*, Murat Kitabevi, Ankara, 2011.

**[9]** Watkins, J. C., Wandless. P.A., *Alternative Kilns & Firing Techniques: Raku, Saggar, Pit, Barrel*, A Lark Ceramics Book, New York, 2004.

**[10]** Legg, M., *Saggar Fired Ceramics,* Incorporating European Lace Design. Masters of Technology of Ceramics, Johannesburg, Technikon Witwatersrand, 2006.

**[11]** Nelson-Moore, J., *Saggar Firing Workshop*, Erişim Tarihi:10.04.2013,

http://www.nelsonmoore.com/art/SaggarFiringWorkshopHandoutwPicsSm.pdf**.**

**[12]** Başkırkan, H., *Dumanlı Pişirim Teknikleri,* Yayımlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, SBE, İstanbul, 2010.

**[13]** Mattison, S., *The Complete Potter*, Apple Press/United Kingdom, 2006.

# SEYİTÖMER HÖYÜĞÜ KAZISI'NDA KAZI ALANINDAN MÜZEYE GÖTÜRÜLEN PİTOS VE KİLDEN YAPILMIŞ OCAĞA UYGULANAN KONSERVASYON YÖNTEMLERİ.

**M.Birol AKALIN**

Dumlupınar Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik ve Cam Bölümü, Evliya Çelebi Yerleşkesi, Kütahya/ Türkiye

## ÖZET

Ülkemiz, uygarlıklar bakımından oldukça zengindir. Tarih Öncesi dönemlerde oluşan yapı katlarında gerçekleştirilen kazıların çoğunda, çeşitli boy pitos ve kilden yapılmış ocaklar günışığına çıkarılmaktadır. Öncelikli olarak pişirme amaçlı ve bunun dışında da insanların diğer ihtiyaçlarını gidermek için oluşturdukları ocakların yapımında killi toprağın kullanılmış olması, onların oluşumundan günümüze kadar geçen zaman süreci içerisinde, doğa koşulları ve diğer olumsuz faktörlerin etkisiyle zarar görmelerine neden olmuştur. Toprak altında hassaslaşmış olan ocakların, kazıda günışığına çıkartılır çıkartılmaz bakım, koruma ve onarım uygulamalarının tatbik edilmesi, en önemli çalışmaları oluşturmaktadır. Ortamın değişkenliği onların bozulma ve kısa zamanda parçalanarak yok olmalarını ve toprak yığını haline gelmeleri kaçınılmazdır. Bu yüzden kilden yapılmış ocaklara ve içinde bulunduğu işliğe kazı yerinde konservasyon uygulanır.

Prof. Dr. Nejat Bilgen başkanlığında 2006-2012 yıllarında gerçekleştirilen Seyitömer Termik Santrali bölgesinde yapılan arkeolojik kazılar sonucunda, höyüğün 5000 yıllık bir geçmişe sahip olduğu tespit edilmiş olup, her biri kendi içinde farklı mimari evrelere sahip başlıca VI kültür tabakası belirlenmiştir. Bu yapı katlarından Orta Tunç Çağı kültür tabakası kazısı sırasında bozulmamış bir işlik bulunmuştur. İşlikte bulunan kilden yapılmış bir ocak, saklama kabı olarak kullanılan bir adet pitos, öğütme taşı ve kabının yerinde konservasyonları yapıldıktan sonra kazı alanından kaldırılıp, Dumlupınar Üniversitesi Arkeoloji Müzesi'ne götürülmüş ve sergilenmeye uygun halde düzenlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Konservasyon, Pitos, Kil Ocak.

**ABSTRACT**

**CONSERVATİON METHODS APPLİED ON PİTHOS AND THE CLAY STOVE WHİCH TAKEN FROM EXCAVATİON AREA İN THE EXCAVATİON OF SEYİTOMER MOUND**

Our country is very rich in terms of civilizations. İn the most of the excavations which are dating from prehistoric periods was found various pithos and stoves made of clay. Because of people needs cooking or other things, they made stoves from clay soil. Through the thousound of years this clay stoves can fray out under the earth from natural events and after the excavation, under the sun light they can crumble from the variabilty of enviroment. For this reason, archaeologist must apply maintenance, protection and repair practies as soon as possible on stoves which is taken under the earth. So, they apply conservation on this clay stoves and its workshops.

As a result of the archeological excavations conducted in the 2006-2012 period with the direction of the Prof. Dr. Nejat Bilgen in Seyit Omer Thermal Power Plant, the mound has been found to have a history 5000 years, each with its own distinct architectural phases were mainly cultural layer VI. One of multiples of structure, during excavation of the Middle Bronz Age layer, a workshop is found. İn the workshop, one clay stove, one pithos which use for storage box, ground stone and its case subjected to the process of conservation in the excavation area. After conservation process, they are moved from excavation area with a special method and taken to the Dumlupinar University Archeological Museum and they are arrenged for exhibition. All these procedures applied to various conservation methods.

**Keywords:** Conservation, Pithos, Clay Stove

## 1.GİRİŞ

Seyitömer Höyüğü, Kütahya il merkezinin 26 km. kuzeybatısında, Seyitömer Linyit İşletmesi Müessese Müdürlüğü (SLİ) rezerv sahasında, eski Seyitömer Kasabası'nın bulunduğu alan içerisinde yer almaktadır. Yaklaşık 150x140 metre ölçülerinde olan höyüğün orijinal yüksekliği 23.5m.'dir Höyüğün altında bulunan 12 milyon ton kömür rezervinin kullanılabilir

duruma getirilmesi amacıyla, 1989 yılından itibaren ilk yıl, Eskişehir Müzesi Müdürlüğü, 1990-1995 yıllarında Afyon Müzesi Müdürlüğü tarafından kazı çalışmaları yürütülmüştür. Bir süre ara verilen kazı çalışmalarına, Dumlupınar Üniversitesi (DPÜ) ve Türkiye Kömür İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TKİ) arasında 27.02.2006 tarihinde imzalanan 5+1 yıllık protokol ile 2006 yılında, Prof. Dr. A. Nejat Bilgen başkanlığında, Dumlupınar Üniversitesi Arkeoloji Bölümü tarafından yeniden başlanmıştır. 2011 Yılında yapılan Ek Protokol ile kazı çalışmaları 3 yıl uzatılmıştır. [5]

Yapılan arkeolojik kazılar sonucunda höyüğün mimari açıdan stratigrafisi aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

I. Tabaka (Roma Dönemi: M.S. 255-363).

II. Tabaka (Helenistik Dönem: M.Ö. 334-30).

II-A: Geç Evre.

II-B: Erken Evre.

III. Tabaka (Akhaemenid Dönem: M.Ö. 500-334).

III-A: M.Ö. 4. yüzyıl (400-334).

III-B: M.Ö. 5. yüzyıl.

IV. Tabaka (Orta Tunç Çağı: M.Ö. 18. yüzyıl).

IV-A: Geç Evre (M.Ö. 1750-1700).

IV-B: Orta Evre (M.Ö. 1790-1750).

IV-C: Erken Evre (M.Ö 20. yüzyıl-19. yüzyıl).

V. Tabaka (Erken Tunç Çağı: M.Ö. 3000-2000).

V-A:

V-B:

V-C:

IV. Tabaka B evresinde bulunan 4 nolu mekanda (Şekil 1) yapılan kazılar sonucu ortaya çıkartılan pitos, işlik ve kilden yapılmış bir ocak koruma altına alınmıştır. Daha sonra farklı kültürlerin günlük yaşamlarını insanlara göstermek amacıyla konservasyonu yapılan eserler paketlenip müzeye taşınmıştır. Müze içersinde oluşturulan bir alan içersinde de ziyaretçilerin görmesi için bir düzenleme yapılmıştır.

**Şekil 1. 4 Nolu Mekan**

**Figure 1. Place 4**

## 2. ONARIM VE KORUMA ÇALIŞMALARI

### 2.1.Temizleme

Kazı sırasında yeri tespit edilmiş işliğin, pitosun ve kil ocağın etrafı öncelikle temizlenmiş ve kabaca ortaya çıkartılmıştır. Sonraki aşamada eserler üzerlerindeki toprak ve kumlardan arındırılmışlardır. Temizlenen eserlerin taban kısmından itibaren toprak 20 cm kadar aşağıya doğru kazılmıştır. Böylece dışta bulunan toprağın oluşturduğu basınç etkisiz

bırakılarak, eserlerin hassaslaşmış yüzeylerinde oluşabilecek olumsuzlar önlenmiştir. (Şekil 2-Şekil 3)

**Şekil 2. Kil Ocak**
**Figure 2. Clay Stove**

**Şekil 3. Pitos**

**Figure 3. Pithos**

## 2.2.Sertleştirme

Amaç, pitos ve kil ocağın alttan kesilmesi ve daha sonra kaldırılması esnasında oluşabilecek sarsıntı ve titreşimlerden dolayı, toprak altında kaldığı zaman süreci içinde hassaslaşmış kerpiç yapım malzemesinin dağılarak eserin tahrip olmasını önlemektir.[1],[2]

### 2.2.1 Eserlerin İç Yüzeylerinin Sertleştirilmesi

Sertleştirme çalışması öncesi iç yüzey tamamen toprak, kum ve tozlardan mümkün olduğu kadar temizlenmeye çalışılmıştır. Bu temizleme işlemi yüzey ne kadar iyi temizlenirse, sertleştirme eriyiğinin içine nüfuz ettirilmesinin o kadar kolay olması nedeniyle yapılmıştır. Yüzeyleri sertleştirmek için %5'lik paraloid B-72 kullanılmıştır.[6] İç yüzeyin sertleştirilmesinde yukarıda oranları verilen eriyik püskürtme ve fırça yöntemlerinin uygulanmasıyla tatbik edilmiştir.

Paraloid B-72'nin %5 oranında kullanılmasının nedeni, sertleşen iç yüzeylerin üzerinde tabaka yaparak parlaklık meydana gelmesini önlemek içindir. Uygulama sonrası böyle bir durum meydana gelmediği gibi renk değişimi de görülmemiştir.

### 2.2.2.Eserlerin Dış yüzeylerinin Sertleştirilmesi

Eserlerin yüzeylerinin topraktan temizlenmesiyle birlikte, dış yüzeylerine fırça ve püskürtme yöntemleri ile % 5 'lik paraloid B-72 uygulanmıştır. Bunun sayesinde yüzeyde kurumadan dolayı başlayan kopmalar engellenmiştir. Bu işlem dış yüzeylerde sağlamlığı artırmak için 2 kez uygulanmıştır. Bu işlem sonucu bir sonraki aşamada yapılacak olan ara tabakayı oluşturan malzeme müzede paket açılırken, bünyeden daha kolay ayrılmaktadır.

## 3. PAKETLEME

Eserlerin müzeye zarar görmeden götürülebilmesi için iyi bir şekilde paketlenmesi gerekmektedir. Paketleme işleminde en önemli konu; eserlerin etrafında bağlı bulunan toprakların dağılmamasını sağlamaktır. Bunu sağlamak için farklı bir yöntem kullanılmıştır. Öncelikle eserlerin iç ve dış yüzeyleri o yörede bulunan saman ilaveli kilden yapılmış kerpiç çamuru ile bir ara tabaka oluşturulmuş ve daha sonra alçı emdirilmiş çuval beziyle komple sarılmıştır.

### 3.1. Kerpiç Çamuru İle Ara Tabaka Oluşturulması

Bu aşamada önce kazı yerinden çıkan sarı renkli kil ile ince saman karıştırılarak kerpiç çamuru yapıldı. Sonra pitosa bağlı toprak parçalarından dökülenlerin yerine taş ve çamur dolduruldu. Yüzey elle ve diğer yardımcı aletlerle tamamen kerpiçle sıvandı. Önce iç sıvama ve sırasıyla dış sıvama yapıldı. Eserin yüzeyi daha önceden paraloid işleminden geçirildiği için kerpiçle ana bünye arasında bir tabaka oluşturulmuştu. Bu tabaka sayesinde sıvanan çamur paket açılırken eser yüzeyinden daha kolay ayrılmıştır. Daha önceden bu tarz paketleme işlemlerinde ara tabaka olarak, hiçbir kazıda kerpiç çamuruyla bir koruma yöntemi uygulanmamıştır. Bu anlamda ilktir. (Şekil 4.5.6.7.8,)

**Şekil 4. Kerpiç Çamurunun Sıvanması**

**Figure 4. Adobe Mud Plaster**

**Şekil 5. Kerpiç Çamurunun Sıvanması**

**Figure 5. Adobe Mud Plaster**

**Şekil 6. Kerpiç Çamurunun Sıvanması**

**Figure 6. Adobe Mud Plaster**

**Şekil 7. Kerpiç Çamurunun Sıvanması**

**Figure 7. Adobe Mud Plaster**

**Şekil 8. Kerpiç Çamurunun Sıvanması**

**Figure 8. Adobe Mud Plaster**

### 3.2. Eserlerin Alçı İle Kaplanması

Elimizde bulunan çuval bezleri 30-50X150 cm. uzunluğunda parçalara ayrılmıştır. Bu bezler normal kıvamda hazırlanmış kartonpiyer alçısının bulunduğu kovalar içine batırılıp alçı emdirilmiştir. Daha sonra bu alçı emdirilen bezler, eserlerin üzerine sarılarak eser alçı ile kaplanmıştır.[3] Bu kaplama esnasında eserin yüzeyinde açık herhangi bir yer bırakılmamıştır.(Şekil 9.10.11.12.)

**Şekil 9. Alçı Hazırlama**

**Figure 9. Preparing Plaster**

**Şekil 10. Alçı İle Kaplama**

**Figure 10. Covered With Plaster**

**Şekil 11. Alçı İle Kaplama**

**Figure 11. Covered With Plaster**

## 4. ALÇI İLE KAPLANMIŞ PİTOS VE KİL OCAĞI TOPRAKTAN AYIRMA

Bu işlem için önce işin yan taraflarına uzatılmak üzere 5X10 cm ve 10X10 cm 4 adet kalasa ve bol miktarda yer veya tavan kaplama tahtalarına ihtiyaç vardır. Ocak için 5X10 cm. Pitos için ise 10X10 cm. kalaslar kullanılmıştır. Her eserin yanına kuzey ve güney olmak üzere 2 kalas yerleştirilir.(Şekil 11.) Daha sonra eserin altı kuzey ve güney yönünde alttan kazılır. Bu kazılan boş yerlere destek olsun diye 2 adet taban tahtası çakılır.(Şekil 12.) Eserin iki ucu da sağlama alındıktan sonra eserin altı kazılmaya devam edilir. Her kazmadan sonra açılan boşluğa taban tahtası çakılarak, bütün eserin altı korumaya alınır.[3] Bu işlem çepin ve kazma kullanılarak toprağın kazılıp kürekle atılması süresi içinde, iki kalas üzerine yerleştirilmiş bulunan taban tahtasının ileriye, kenar uç noktalarından madeni çekiç kullanarak vurulup itilmesi şeklinde olmaktadır (Şekil 13.)

**Şekil 12. Kalas Yerleştirme**

**Figure 12. Beam Placement**

**Şekil 13. Taban Tahtası Çakılması**

**Figure 13. Floor Board Nailing**

**Şekil 14. Taban Tahtası Çakılması**

**Figure 14. Floor Board Nailing**

**Şekil 15. Topraktan Eserin Ayrılmış Hali**

**Figure 15. Seperated Status Of The work**

## 5. PAKETLENMİŞ ESERLERİN DIŞINA MUHAFAZA YAPILMASI

Topraktan ayrılan esere taşımak için ayrıca bir muhafaza kutusu yapılır. Vinçle kaldırılacak büyük eserlerde mutlaka bu kutunun yapılması gereklidir. Eseri komple kaplayacak dört köşe üstü açık bir kutu yapılır ve bu da eserin üzerinde bulunduğu kalaslara monte edilir.(Şekil 16.)

**Şekil 16. Ahşap Kutu Hazırlanması**

**Figure 16. Preparation of a Wooden Box**

Bu kutunun eserler arasında bulunan boşlukları poliüretanla doldurularak işin taşıma esnasında yerinden oynamaması sağlanmıştır.

## 6. ESERLERİN VİNÇLE KALDRILIP MÜZEYE TAŞINMASI

Eserler her türlü koruma tedbiri alındıktan sonra vinç yardımıyla bir kamyona yüklenmiş ve müzeye taşınmıştır. Müzede forklift kullanarak indirilmiştir. Taşınan paket itinayla açılıp sergilenmek istenen alana yerleştirilmiş ve izleyicilerin ziyaretine açılmıştır.(Şekil 17.18.19.)

**Şekil 17. Eserin Vinçle Taşınması**

**Figure 17. Transport of The Historical Artifact By Crane**

**Şekil 18. Eserin Vinçle Taşınması**

**Figure 18. Transport of The Historical Artifact By Crane**

**Şekil 19. Eserlerin Müzede Sergilenmesi**

**Figure 19. Exhibition The Historical Artifacts in The Museum**

## 7. SONUÇ

Seyitömer Höyüğü kazısı sırasında, Orta Tunç çağı B evresine ait mekanda ortaya çıkartılan pitos ve kil ocağın konservasyonu ve onarımı tamamlanarak, Dumlupınar Üniversitesi Müzesi'nde sergilenmiştir. Müzeye ziyarete giden insanlara geçmiş kültürlerin günlük yaşamından bir kesit gösterilmiştir. O döneme ait yaşam yine o dönemde kullanılan işlik, pitos ve ocakla tekrar canlandırılmıştır. Müzedeki pitos ve kil ocağın kazı alanından kaldırılması esnasında farklı yöntemler uygulanmış ve sağlam bir şekilde müzeye taşınmışlardır. Şimdiye kadar kullanılan yöntemlerden farklı olarak, taşıma esnasında hem süspansiyon etkisi yaratacak hem de eserleri koruyacak bir malzeme olarak kerpiç çamuru kullanılmıştır. Bu sayede müzede eserlerin olduğu paketler açılırken, en dış tabakada bulunan alçı çok rahat bir şekilde kesilmiştir. Arada bulunan kerpiç çamur hem alçı kesim esnasında eserleri korumuş, hem de sonrasında esere bağlı toprak ve taşların dağılmasını önleyerek eserin sağlam bir şekilde sergilenmesine yardımcı olmuştur.

**KAYNAKÇA**


[1] Akıllı, Hüseyin, (1987) *Perge Kazılarında Ortaya Çıkarılan Mimariye Bağlı Elemanların Onarımı*, TAÇ, Türkiye Anıt Çevre Turizm Değerlerini Koruma Vakfı Yayını, İstanbul, sayı 6, s.41-47.

[2] Akıllı, Hüseyin, (1988) *İznik Çini Fırınları Kazılarında Uygulanan Sertleştirme Yöntemleri*, Arkeometri Sonuçları Toplantısı IV, Ankara 23-27 Mayıs 1988, Ankara, s. 215-238

[3] Akıllı, Hüseyin, *Kazı Alanından Müzeye Götürülen Fırın Ateşhanesine Uygulanan Yöntemler,* T.C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü VII. Araştırma Sonuçları Toplantısı, Antalya 18-23 Mayıs 1989, Ankara, s. 481-490

[4] Başaran, Sait, *Pişmiş Toprak ve Cam Eserlerin Konservasyonu ve Restorasyonu*, Graphis Yayınları. İstanbul, 2000.

[5] Bilgen, A.Nejat. *Seyitömer Höyük Kazısı Ön Raporu (2011-2012)*, Dumlupınar Üniversitesi-TKİ, Kütahya 2013.

[6] Kaya, Feramuz, Ana Hatları İle Yapıştırıcılar, Birsen Yayınları, İstanbul, 2004.

# TUĞLA KİREMİT KİLİNE SEPİYOLİT KATKISININ ETKİSİ

Ümmügül Akbaş[1], Eda Taşçı[1], Mustafa Çınar[2]

[1]Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Kütahya.

[2]Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Çanakkale.

## ÖZET

Bu çalışmada, Kütahya bölgesinde kullanılan tuğla kiremit kiline (Akdemirler kiremit A.Ş - Kütahya) farklı oranlarda (%5, 10, 15, 20) sepiyolit (Eskişehir) katkısıyla kilin plastiklik davranışı ve 900°C-1100°C aralığındaki sinterlenme sonrası gelişen mineralojik, fiziksel ve mekanik özellikleri tespit edilmiş ve kullanılabilirliği araştırılmıştır. Hazırlanan numunelerde sepiyolit oranı %5'ten %20'ye kadar arttırılmıştır. Yapılan testler sonucunda referans malzemeye göre sepiyolit ilaveli reçetelerde birim hacim ağırlığında gözle görülür şekilde bir değişme olmazken, pişme küçülmeleri referans malzemeye göre azalmıştır. Sepiyolit katkısıyla kil bünyelerde su emme miktarı, bulk yoğunluk değeri ve ateş kaybı değerlerinde sıcaklığa ve sepiyolit katkısındaki değişikliğe bağlı olarak değişmeler görülmüştür. Ayrıca, artan pişme sıcaklığına bağlı olarak pişme mukavemeti değerleri referans malzemeye göre bir miktar artış göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sepiyolit, Tuğla Kiremit Kili, Mukavemet.

# THE EFFECT OF SEPIOLITE ADDITION ON THE ROOFING TILE CLAYS PROPERTIES

Ümmügül Akbaş[1], Eda Taşçı[1], Mustafa Çınar [2]

[1]Dumlupinar University, Engineering Faculty, Materials Science and Engineering Department, Kütahya.

[2]Çanakkale Onsekiz Mart University, Engineering Faculty, Mining Engineering Department, Çanakkale.

## ABSTRACT

In this study, the plasticity behavior and post sintering material properties developed on 900°C-1100°C temperature range of roof tile clay which comprise 5-20% sepiolite additive ratio were examined. The tile clay was supplied from a company in Kütahya Region and the sepiolite was supplied from a company in Eskişehir Region. All of the mineralogical, physical and mechanical properties of the material were identified and the usability of the material was examined.

Comparing to the reference material, on sepiolite additive samples the sintering derogation was decreased; however any change in the density was observed on tests. Also it was shown that by the addition of sepiolite to the clay material, water absorption, bulk density and heat loss values changes according to the temperature and sepiolite additive ratio. Moreover, with the increase on sintering temperature, strength of the material gained comparing to the reference.

**Key words:** Sepiolite, Roof Tile Clay, Strength.

## 1.GİRİŞ

Kil; doğal olarak meydana gelmiştir, başlıca ince taneli minerallerin oluşturduğu, yeterli miktarda su katılınca genellikle plastikleşen ve kuruma veya pişirme ile sertleşebilen bir malzemedir [1-2]. Bu özellikleri kili özlü seramik hammaddeler grubu içerisine almaktadır. Ayrıca, kil minerallerin özellikleri yüzey alanı, yüzey yükü, katyon değiştirme kapasitesi, su ile etkileşme, organik bileşiklerle etkileşme, plastiklik, tiksotropi vb. gibi mineralojik, kimyasal ve fiziksel özellikler ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgilidir [2].

Killerin fiziksel ve kimyasal olarak tuğla kiremit üretiminde kullanılabilmesi için içeriğindeki silis, feldispat ve siltin ince tane boyutuna sahip olması ve ağırlıkça toplam miktarının %25 civarında olması istenmektedir. Kiremit yapımına en uygun killer illit grubu killerdir. Montmorillonit ve halloysit grubu killer yüksek oranda şişme gösterirler ve buna bağlı olarak su kaybı ile hacimsel küçülmeleri fazla olacağından kiremit üretiminde kullanılmaları uygun değildir [3,4].

Tuğla ve kiremit üretiminde kullanılan killer doğada genellikle nemli ve plastik bir kıvamda, bazen kuru ve toz haline getirilebilir bir şekilde, bazen de kaya menşeli olarak bulunur. Kilin plastikliği için uygun su miktarının, tane boyut dağılımının ayarlanması ve içerisindeki istenmeyen safsızlıkların uzaklaştırılması için ön hazırlama süreçleri uygulanır. Bu amaçla çeşitli makinelerle kil içindeki iri parçalar ve yabancı maddeler ayıklanmakta ve istenilen tane boyutuna kadar öğütülmektedir. İstenilen tane boyutunda öğütülen kil veya kil karışımı, nemlendirilip veya normal nemi ile dinlendirme depolarına alınır, nem homojenizasyonu yapılarak şekillendirme özelliği geliştirilir. Dinlendirme kilin karakterizasyonuna bağlı olarak öğütme öncesi veya sonrası yapılabilir. Şekillendirmede ekstrüzyona giren kilin havası alındığı için taneler birbirine daha fazla yaklaşmaktadır. Kilin plastikliğini artırmak için tane boyu manupülasyonundan başka; organik ve inorgonik katkılar ilave edilebilir [5,6]. Ayrıca, son zamanlarda yapılan araştırmalarda ana bileşen olan kil miktarını azaltarak, ürünlerin fizikokimyasal ve fizikomekaniksel özelliklerini iyileştirmek amacıyla çeşitli katkı malzemelerinin etkileri araştırılmaktadır. Bu çalışmada da, kiremit kiline sepiyolit minerali ilavesinin etkisi son ürün fizikokimyasal ve fizikomekaniksel özellikler açısından incelenmiştir.

Sepiyolit, $Si_{12}Mg_8O_{30}(OH)_4(H_2O)_48H_2O$ formülü ile ifade edilen, fillosilikatlar grubuna ait, magnezyum hidrosilikatten ibaret doğal bir kil mineralidir. Tetrahedral ve oktahedral oksit tabakalarının istiflenmesi sonucu oluşan lifsi bir yapıya ve lif ekseni boyunca uzanan kanal

boşluklarına sahiptir. Tabiatta ortorombik yapıda kristalleşen sepiyolit, genelde Lületaşı (α-epiyolit) ve Sedimanter (β-sepiyolit) olmak üzere iki tip oluşum sergilemektedir [1].

Lületaşı (α-sepiyolit), amorf kompakt halde ve masif yumrular şeklindedir. Sedimanter (β-sepiyolit), küçük yassı ve yuvarlak partiküller veya amorf agregalar halinde oluşur [1]. Mohs sertliği 2-2,5 kırılım indisi ortalama 1,50 olan bir kil mineralidir [2]. Sepiyolit, yüksek yüzey alanı, lifsi yapısı, porozitesi, kristal morfolojisi ve bileşimi, yüzey aktivitesi, düşük konsantrasyonlar da yüksek viskoziteye duyarlı süspansiyonlar oluşturması vs. gibi teknolojik uygulamalara esas teşkil eden katalitik ve reolojik özelliklere sahiptir. Sepiyolit'in yapısı, ısıl işlemlere karşı duyarlıdır. Adsorbe su molekülleri ısı yükseldikçe yapıdan uzaklaşır [1]. Sepiyolit ile daha önce kaolinit bünyeleri üzerinde yapılan çalışmalarda, sepiyolitin; yoğunluğu, eğilme dayanımını, yüzey sertliğini arttırdığı, su emme oranını ve ısıl genleşme katsayısını ise düşürdüğü gözlenmiştir [7].

Bu çalışmada, Akdemir Toprak Sanayi A.Ş.'den temin edilen Kütahya bölgesinde kullanılan kiremit kiline (Kütahya), farklı oranlarda sedimanter sepiyolit ilave edilerek, fiziksel, mekaniksel, kimyasal ve mineralojik özellikleri açısından sepiyolitin tuğla kiremit kiline etkisi incelenmiştir. Hammadde hazırlama, hammaddeyi granülleştirme, şekillendirme, pişirme sırasındaki davranışları belirlemek için farklı oranda sepiyolit ilavesi ile hazırlanan reçete oranlarında örnek numuneler üretilmiştir. Kütahya bölgesi kilinin ve sepiyolit katkılı kilin özelliklerinin belirlenerek sıcaklığa bağlı olarak mineralojik ve fiziko-mekaniksel özelliklerinin gelişiminin incelenmesi amaçlanmıştır.

## 2. MALZEME VE YÖNTEM

Çalışmada kullanılan Kütahya bölgesi kil örneği (AK1), Akdemir Toprak Sanayi A.Ş.'den homojen bir şekilde extrüzyon girişi olarak alınmıştır. Sedimanter sepiyolit (SS1) hammaddesi ise Eskişehir-Sivrihisar bölgesinden temin edilmiştir. Alınan kil ve sepiyolit hammaddesi laboratuar şartlarında 80 ºC'de sabit ağırlığa gelene kadar kurutulmuştur. Kurutulan kil örneği 1mm açıklıklı elekten elenerek şekillendirme ve reçete hazırlama işlemlerine hazır hale getirilmiştir.

Kurutulan kilin ve sedimanter sepiyolitin kimyasal analizleri Spectro X-Lab 2000 XRF cihazı, mineralojik analizleri ise Rigaku Miniflex X-Işınları Diffraktometresi kullanılarak 5-70º aralığında 2 º/dk tarama hızında yapılmıştır. XRD desenleri JADE 6 databank ile belirlenmiştir.

Kurutulan kilin şekillendirme özelliğinin tespit edilmesi amacıyla Pfefferkorn ve Atterberg plastik testleri yapılmıştır. Plastiklik limiti değerleri Pfefferkorn'a göre 30-24-16 mm'ye karşılık gelen su miktarları olarak alınmıştır.

Akdemir Toprak Sanayi A.Ş.'den temin edilen kırmızı kil 1mm'lik elekten elenerek içerisine kil+sepiyolit şeklinde reçeteler hacim esasına göre belirlenmiştir. Hazırlanan reçetelerde sepiyolit miktarı hacimsel olarak % 5, 10, 15 ve 20 olarak belirlenmiştir. Tartımları yapılan reçetelerin jet değirmenlerde 20 dakika karışımı sağlanmıştır. Daha sonra numuneler laboratuar şartlarında etüvde 100 ºC'de kurutulmuştur. Kuruyan karışımlar halkalı öğütücüde öğütülerek 1 mm altına gelecek şekilde elenmiştir. Toz haline gelen numuneler her bir reçete için yaklaşık % 3 oranında nemlendirme işlemine tabi tutulmuş ve tozlar granül haline getirilmiştir. Granül haline getirilen numuneler bir gece poşet içerisinde bekletilmiştir. Daha sonra hidrolik pres yardımıyla 3 MPa basınç değeri ile mukavemet çubukları haline getirilmiştir. Her reçete ve sıcaklık için yaklaşık 10'ar adet olmak üzere numuneler 6 cm x 2 cm x 5 cm ölçülerinde hazırlanmıştır.

Şekillendirilerek hazırlanan karışımların sinterlemeleri 5°/dk hızla 900 -950 -1000 -1050 -1100 °C maksimum pik sıcaklıklarında 1 saat bekeltilerek Protherm marka 1200°C sıcaklık ve otomatik termostatlı 5 °C hassasiyetli dijital göstergeli fırında tamamlanmıştır. TS EN standartlarına uygun olarak Shmatzu marka mukavemet cihazı yardımıyla 3 noktalı eğme testi yapılmıştır. Ayrıca hazırlanan pişmiş ürünlerin su emme, bulk yoğunluk ve porozite değerlerinin hesaplanmasında Arşimet yöntem kullanılmıştır. Çalışma sırasında hazırlanan reçete bileşim ve kodları Çizelge 1'de verildiği gibidir.

**Çizelge 1.** Reçete bileşim ve kodları.

**Table 1.** The compositions and codes of recipe.

| Sepiyolit Oranı (%) | 900 °C | 950 °C | 1000 °C | 1050 °C | 1100 °C |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | R1 | R6 | R11 | R16 | R21 |
| 5 | R2 | R7 | R12 | R17 | R22 |
| 10 | R3 | R8 | R13 | R18 | R23 |
| 15 | R4 | R9 | R14 | R19 | R24 |
| 20 | R5 | R10 | R15 | R20 | R25 |

## 3. DENEYSEL ÇALIŞMALARIN SONUÇLARI

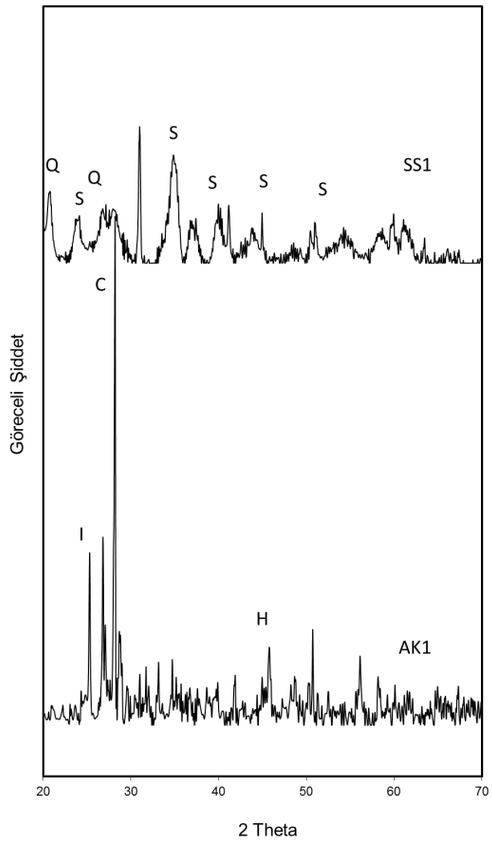
### 3.1. Kilin kimyasal ve mineralojik analizi

Çalışmada kullanılan Kütahya bölgesi kili ve Eskişehir bölgesi sepiyolitinin kimyasal analizi Çizelge 2'de verilmiştir. Ayrıca, KK1 ve SS1 hammaddelerinin XRD desenleri Şekil 1'de verilmiştir. AK1 kilinin kimyasal analizinde yoğun olarak bulunan $SiO_2$ kuvars $Al_2O_3$ feldispat ve illit/muskovit, $Fe_2O_3$ klinoklor ve illit/muskovit minerali yapısında, CaO ise kalsit minerali olarak kil minerali içerisinde yer almaktadır. SS1 sepiyoliti kimyasal analizinde yoğun bulunan oksitleri yapısında sepiyolit minerali ve kuvars minerali olarak ortaya çıkarmaktadır.

**Çizelge 2.** Çalışmada kullanılan AK1 kili ve SS1 sepiyolitinin kimyasal analiz sonuçları.

**Tablo 2.** The results of chemical analysis used in this study AK1 clay and SS1 sepiolite.

| **Oksit (% miktar)** | **AK1** | **SS1** |
|---|---|---|
| $SiO_2$ | 57,89 | 62,965 |
| $Al_2O_3$ | 20,66 | 1,009 |
| $Fe_2O_3$ | 7,363 | - |
| MgO | 3,00 | 28,500 |
| $P_2O_5$ | 0,178 | 0,062 |
| $SO_3$ | 0,581 | 0,142 |
| Cl | 0,019 | 0,020 |
| $K_2O$ | 3,279 | 0,328 |
| CaO | 6,182 | 4,409 |
| $TiO_2$ | 0,775 | 0,141 |
| MnO | 0,071 | 0,009 |
| $Na_2O$ | - | 1,335 |
| A.Z. | 0,002 | 1,08 |
| Toplam | 100 | 100 |




**Şekil 1.** Çalışmada kullanılan AK1 kili ve SS1 sepiyolitinin mineralojik analiz sonuçları.
(S: Sepiyolit, Q: Kuvars, C: Kalsit, H: Hematit, I: İllit)

**Figure 1.** The results of chemical analysis used in this study AK1 clay and SS1 sepiolite. (S: Sepiyolit, Q: Kuvars)

Killerin plastiklik özelliği şekillendirme aşamasında önem kazanmaktadır. Bu çalışmada plastiklik ölçümleri Pfefferkorn'a göre yapılmıştır. Elde edilen plastiklik değerlerinin su oranına bağlı olarak ezilme yükseklikleri standart kil numunesi için yapılmıştır. Bu değerler Çizelge 3'de verilmektedir. Söz konusu değerler işletme koşullarında tuğla kiremit sektöründe üretimde kullanılacak plastiklik değerleri içerisinde yer almaktadır.

**Çizelge 3.** Katkısız kil ve reçete bileşim Pfefferkorn plastiklik eğrisi.

**Table 3.** Pfefferkorn plasticity curve of undoped clay and recipe compositions.

| | Pfefferkorn'a göre ezilme yüksekliğindeki plastiklik | | |
|---|---|---|---|
| | 30 mm | 24 mm | 16 mm |
| AK1 | 24,33 | 27,58 | 31,93 |

### 3.2. Pişmiş örneklerin fiziko-mekaniksel özellikleri

Katkısız kil ve reçete bileşiminin fiziko-mekaniksel özelliklerindeki değişimler Çizelge 4-7'de verilmiştir. Preslenerek şekillendirilen katkısız kil ve sepiyolit katkılı kil reçetelerinin ilk boyutları alındıktan sonra her bir pişirme sıcaklığı sonrasındaki pişme küçülmeleri aşağıdaki formüle bağlı kalınarak hesaplanmıştır.

%Pişme Küçülmesi= [(Yaş boyut-Pişmiş boyut)/ Yaş boyut]*100 (1)

Her bir reçete için hazırlanmış olan numunelerin ortalama pişme küçülmesi değerleri Çizelge 4'de görüldüğü gibidir. Bu değerlere göre pişme sıcaklığı arttıkça katkısız kilin pişme küçülmesi değerleri farklılık göstermektedir. Katkı miktarına bağlı olarak da sepiyolit miktarı ve pişme sıcaklığı arttıkça pişme küçülmesi değerleri artış göstermektedir.

**Çizelge 4.** Farklı sıcaklıkda sinterlenen AK1 kili ve katkılı killerin pişme küçülmesi değerleri.

**Table 4.** The shrinkage value of AK1 clay and added clays for the different sintering temperature.

| Sepiyolit Oranı (%) | 900 °C | 950 °C | 1000 °C | 1050 °C | 1100 °C |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | **0,4** | **-0,3** | **-0,4** | **-0,2** | **8,7** |
| 5 | 0,6 | 0,2 | 0,7 | 0,66 | 8,5 |
| 10 | 1,0 | 0,9 | 1,4 | 1,49 | 11,0 |
| 15 | 1,2 | 1,6 | 2,9 | 3,1 | 13,9 |
| 20 | 1,6 | 2,2 | 3,8 | 4,7 | 27,0 |

Numunelerin su emme testleri standartlara uygun olarak yapılmıştır. Bu kapsamda kuru ağılıkları tespit edilen numuneler ardından 4 saat suda kaynatılmış, 24 saat içerisinde bekletildikten sonra suya doymuş ağırlıkları aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

%Su emme= [(Yaş ağırlık-Kuru ağırlık)/Kuru ağırlık]*100 (2)

Her bir reçete için hazırlanmış numunelerin ortalama su emme değerleri Çizelge 5'de görüldüğü gibidir. Bu değerlere göre pişme sıcaklığı arttıkça katkısız kil numunelerindeki su emme değerleri azalma gösterirken, katkı miktarına bağlı olarak da sepiyolit miktarı ve pişme sıcaklığı arttıkça su emme değerleri göreceli olarak genelde artış göstermektedir. Su emme değerindeki artışın porların kapanabilmesi için yeterince camsı fazın olmayışı ve bünyede oluşan kristallerin etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Çizelge 5.** Farklı sıcaklıkda sinterlenen AK1 kili ve katkılı killerin su emme değerleri.

**Table 5.** The water absorption values of AK1 clay and added clays for the different sintering temperature.

| Sepiyolit Oran (%) | 900 °C | 950 °C | 1000 °C | 1050 °C | 1100 °C |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 24,6 | 23,9 | 24,9 | 23,8 | 1,2 |
| 5 | 27,5 | 26,3 | 26,6 | 26,8 | 8,7 |
| 10 | 27,8 | 28,1 | 25,4 | 27,8 | 4,1 |
| 15 | 32,6 | 33,0 | 31,2 | 31,2 | 8,4 |
| 20 | 35,5 | 18,6 | 29,8 | 31,1 | 7,9 |

Numunelerin su emme ve Arşimet testleri sonrasında bulk yoğunluk değerleri hesaplanmıştır. Numunelerin bulk yoğunluk değerleri aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

% Bulk yoğunluk= [(Kuru ağırlık/(Yaş ağırlık/Arşimet ağırlığı)]*100 (3)

Her bir reçete için hazırlanmış olan numunelerin ortalama bulk yoğunluk değerleri Çizelge 6'de görüldüğü gibidir. Bu değerlere göre pişme sıcaklığı arttıkça katkısız kil numunelerindeki bulk yoğunluk değeri artış gösterirken, katkı miktarına bağlı olarak da sepiyolit miktarı arttıkça ve pişme sıcaklığı arttıkça bulk yoğunluk değeri göreceli olarak azalma göstermektedir.

**Çizelge 6.** Farklı sıcaklıkda sinterlenen AK1 kili ve katkılı killerin bulk yoğunluk değerleri.

**Table 6.** The bulk density values of AK1 clay and added clays for the different sintering temperature.

| Sepiyolit Oranı (%) | 900 °C | 950 °C | 1000 °C | 1050 °C | 1100 °C |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 4,5 | 4,5 | 3,8 | 4,2 | 14,6 |
| 5 | 3,7 | 5,5 | 3,7 | 3,7 | 9,4 |
| 10 | 3,4 | 6,5 | 3,9 | 3,7 | 13,7 |
| 15 | 3,1 | 7,5 | 3,1 | 3,2 | 9,4 |
| 20 | 2,8 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 10,9 |

Numunelerin farklı sıcaklıklarda pişme sonrasındaki ağırlık kayıpları da hesaplanarak ateş kaybı olarak değerler verilmiştir. Numunelerin ateş kaybı değerleri aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

% Ateş kaybı = [(Kuru ağırlık-Pişmiş ağırlık)/Kuru ağırlık)]*100 (4)

Her bir reçete için hazırlanmış olan numunelerin ortalama ateş kaybı değerleri Çizelge 7'de görüldüğü gibidir. Bu değerlere göre pişme sıcaklığı arttıkça katkısız kil numunelerindeki ateş kaybı değerleri artış gösterirken, katkı miktarına bağlı olarak da sepiyolit miktarı arttıkça ve pişme sıcaklığı arttıkça ateş kaybı değerleri artış göstermektedir.

**Çizelge 7.** Farklı sıcaklıkda sinterlenen AK1 kili ve katkılı killerin ateş kaybı değerleri.

**Table 7.** The fire loss values of AK1 clay and added clays for the different sintering temperature.

| Sepiyolit Oranı (%) | 900 °C | 950 °C | 1000 °C | 1050 °C | 1100 °C |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 8,0 | 8,0 | 7,9 | 7,9 | 8,0 |
| 5 | 8,3 | 8,6 | 8,6 | 8,8 | 8,8 |
| 10 | 8,9 | 9,3 | 9,3 | 9,5 | 9,7 |
| 15 | 10,1 | 9,9 | 10,2 | 10,5 | 10,2 |
| 20 | 10,3 | 10,5 | 11,5 | 10,8 | 11,0 |

Artan sıcaklıklarda pişirilen numunelere Shimadzu marka mukavemet ölçme cihazında nokta eğme mukavemeti testi uygulanmıştır. Elde edilen verilerle mukavemet değerleri aşağıdaki fomüle göre otomatik olarak hesaplanmıştır.

Mukavemet= 3/2 ($F*L/b*h^2$) (5)

F: Numuneye uygulanan kuvvet L: Mesnetler arası mesafe

B: Numune genişliği h: Numunenin yüksekliği

Her bir reçete için hazırlanmış numunelerin ortalama mukavemet değerleri Çizelge 8'de görüldüğü gibidir. Bu değerlere göre pişme sıcaklığı arttıkça katkısız kil numunelerindeki mukavemet değerleri artış gösterirken, katkı miktarına bağlı olarak da sepiyolit miktarı ve pişme sıcaklığı arttıkça mukavemet değerleri göreceli olarak değişiklik göstermektedir.

**Çizelge 8.** Farklı sıcaklıkta sinterlenen AK1 kili ve katkılı killerin mukavemet değerleri (N).

**Table 8.** The strength values of AK1 clay and added clays for the different sintering temperature (N).

| Sepiyolit Oranı (%) | 900 °C | 950 °C | 1000 °C | 1050 °C | 1100 °C |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 5,4 | 7,0 | 11,6 | 12,5 | 52,8 |
| 5 | 2,5 | 4,9 | 8,4 | 9,0 | 52,5 |
| 10 | 2,4 | 3,6 | 8,5 | 9,7 | 61,9 |
| 15 | 2,2 | 3,2 | 5,7 | 9,02 | 61,6 |
| 20 | 2,1 | 3,1 | 7,3 | 9,1 | 61,0 |

*Sonuç olarak;*

- AK1 tuğla kiremit kilinin mineralojik analizinde belirlenen ana mineraller klinoklor, illit/mika, kuvars, kalsittir. Ayrıca, SS1 minerali ise sepiyolit minerali piklerinden oluşmaktadır.
- Kilin doğrudan üretimde kullanımı için plastikliği uygundur.
- AK1 kilinin sinterlenmesinde, artan sıcaklığa ve artan sepiyolit oranına bağlı olarak fizikomekaniksel özelliklerin değiştiği belirlenmiştir.

## 4. ÖNERİLER

- Sepiyolit katkısının tuğla kiremit killerindeki etkisi işletme koşullarında sinterleme denemeleri yapılarak numunelerin mineralojik gelişimi, fizikomekaniksel özelliklerine bağlı olarak araştırılabilir.
- Farklı sıcaklıklarda sinterlenmiş katkılı numunelerin karakterizasyonları mineralojik, kimyasal olarak oluşan yeni fazların mukavemet üzerindeki etkileri incelenebilir.

**TEŞEKKÜR**

Bu çalışmadaki numune presleme ve mukavemet ölçümlerinde cihazların kullanılmasında yaptığı yardımlardan dolayı Yrd. Doç. Dr. Rasim Ceylantekin'e teşekkür ederiz.

**KAYNAKÇA**

[1] Aylakcı, B. ve Öner, Ş., *Sepiyolit Katkılı Killerde Katyon İlavesinin Sinterleşmeye Olan Etkileri*, Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Lisans Tezi, Kütahya, 2002.

[2] Çelik, M., Sivrihisar *Yenidoğan (Eskişehir) Sepiyolitlerin Seramik Sırlarına Etkisinin Araştırılması,* Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kütahya, 2000.

[3] Bideci A., Sallı Bideci Ö. ve Sever, Ü., *Farklı Hammaddelerin Tuğla Üretiminde Kullanılabilirliğinin Araştırılması*, 5. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu, 2009.

[4] Taşcı, E. ve Aydın, H., *Perlit ve Diyatomit İlavesinin Kiremit Kilinin Özellliklerine Etkisi, Dumlupınar Üniversitesi*, 5. Uluslarası Eskişehir Pişmiş Toprak Sempozyumu Bildiriler Kitabı, s.419, Eskişehir 2011.

[5] Uz. V., *İnorganik,Organik ve Biyolojik Bazlı İlavelerin Killerin Seramik Özellikleri Üzerine Etkisi,* Doktora Tezi, Osmangazi Üniv., Fen Bil.Ens., Eskişehir, 2004.

[6] Uz, V. Işık, İ. Özdağ H. Demirbilek, F. ve Demirbilek, M., *Tuğla Kiremit Üretiminde Vakumlu Şekillendirmenin Kilin Plastiklik ve Kurutma Davranışlarına Etkisinin Ön Araştırılması*, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitü Dergisi, 12.sayı, s.105, 2006.

[7] Sabah, E; Çelik, M. S., *Sepiyolit, Oluşumu, Özellikleri, Kullanım Alanları*; 3.Endustriyel Hammaddeler Sempozyumu bildiriler kitabı, s.139, 14-15 Ekim 1999, Izmir, Türkiye.

# İSTANBUL TARİH ÖNCESİ ARAŞTIRMALARI SIRASINDA ELE GEÇEN BİR GRUP UNGUENTARİUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

# THE EVALUATION OF A GROUP OF UNGUENTARIUM FOUND DURING THE PREHISTORICAL RESEARCHES IN ISTANBUL

**Ahmet ASLAN[1], Dürdane KAYA[2]**

[1] Arkeolog, E-mail: ahmetaslan660@gmail.com

[2] Arkeolog, E-mail: durdane.ky@gmail.com

## ÖZET

Çalışmanın temelini İstanbul Tarih Öncesi Araştırmaları projesi kapsamında yapılan yüzey araştırması sırasında Çatalca ilçesi sınırlarında İnceğiz Köyü Maltepe Nekropolü'nde bulunan Hellenistik ve Erken Roma Dönem unguentariumları oluşturmaktadır. Maltepe Nekropolü ve çevresinde yapılan yüzey araştırmasında kaçak kazılar sonrası yüzeye atılmış Hellenistik, Roma ve Erken Bizans Dönemleri'ne ait çok sayıda seramik örneği ele geçmiştir. Prizmal biçimli kült kuyusu olduğu tespit edilen bir mekân içerisinde Erken Demir Çağı'ndan itibaren Roma Dönemi'ne kadar tarihlenen seramik örnekleri ele geçmiştir. Eserler arasında pişmiş topraktan yapılmış fusiform biçimli unguentariumlar çalışmamızın kapsamındadır. Maltepe unguentariumları açık-koyu kahverengi, kiremit rengi, devetüyü ve koyu gri hamurlu olmak üzere farklı renk gruplarına sahiptir. Fırınlama nedeniyle kaplar üzerinde de farklılıklar görülmektedir. Kimilerinde kaide kısmı henüz oluşmamışken, bir kısmında kaide ve ayaklar farklılıklar göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İstanbul Tarih Öncesi Araştırmaları, Maltepe Nekropolü, Unguentarium, Fusiform, Hellenistik Dönem.

## ABSTRACT

The Hellenistic and Early Roman Period unguentaria found during the surface researches within the project of Prehistorical Researches in Istanbul in the Incegiz Village,

Necropolis of Maltepe, that locates inside the borders of Çatalca constitutes the basis of this work. Surface researches in Necropolis of Maltepe and surrounding area have brought a great number of examples of Hellenistic, Roman and Early Byzantine ceramics, thrown onto ground after illegal diggings, to daylight. İnside of a place of wells cult which was determined as a prism shaped, some examples of ceramics dating back from Early Iron Age to Roman Period were found inside of a place that was determined as a prism shaped cult well. Our study also includes unguentaria shaped as fusiform, which was made of terracotta. Unguentaria of Maltepe have different groups of colors as light-dark brown, brick color, light brown and dark grey. Because of baking, some differentiations on the pots occurs. While in some of them, section of ground has not formed yet, in some of them, ground and legs differ from each other.

**Keywords:** Prehistorical Researches in Istanbul, Necropolis of Maltepe, Unguentaria, Fusiform, Hellenistic Period.

## GİRİŞ

2011 yılında Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından verilen izin doğrultusunda İstanbul Tarih Öncesi Araştırmaları (İTA) projesi kapsamında Yrd. Doç. Dr. Şengül Aydıngün [1] başkanlığındaki bilimsel bir heyet tarafından İstanbul ili ve ilçelerinde yapılan yüzey araştırmasında bir grup unguentarium ele geçmiştir. Bu unguentariumlar ağırlıklı olarak Maltepe Nekropolü'nde bulunmuştur. Maltepe Nekropolü, İstanbul'un 70 km. batısında Çatalca ilçesinin (Şekil 1) 9 km. kuzeybatısındaki İnceğiz Köyü'nde (Şekil 2) yer alır [3, 17, 25, 26, 27, 28]. Maltepe yerleşmesinin (Şekil 3) uzunluğu 1 km. olup, üç tarafı dik ve doğal kayalıklarla korumalıdır [26]. Kuzeybatı-güneydoğu yönünde bir yarımada şeklinde uzanan tepenin kuzeybatısında yerleşim, güneydoğu kısmında ise nekropol alanı bulunmaktadır [27]. Maltepe Nekropolü ve çevresinde İstanbul Arkeoloji Müzeleri tarafından 1992-1995 yılları arasında müze kurtarma kazıları yapılmıştır. Kazılardan elde edilen bulgulara göre, yerleşimin M.Ö. 3. yüzyıldan M.S. 5. yüzyıl başlarına kadar sürdüğü, daha sonra Hıristiyanlığın kabulü ile birlikte nekropolün kuzey yamacında yer alan Karasu Deresi boyunca İnceğiz Köyü'ne kadar devam eden mağara, manastır ve kiliselerde yerleşimin devam ettiği belirlenmiştir [17,

25, 26, 27, 28]. Maltepe Nekropolü'nün antik ismi bilinmemekte ve yapılan kazılarda ele geçen eserlerde adına rastlanılmamıştır.

İstanbul Tarih Öncesi Araştırmaları (İTA) projesi kapsamında söz konusu alanda yapılan yüzey araştırmasında, kaçak kazılarla (Şekil 4) birlikte yüzeye atılan topraktan ve alanın çevresinden farklı dönemlere ait (Demir Çağı, Hellenistik, Roma ve Erken Bizans) birçok seramik örneği ele geçmiştir (Şekil 5). Bu alanda bir kült kuyusu tespit edilmiştir (Şekil 6). Kült kuyusunun içerisinde en erken örneği Erken Demir Çağı'na tarihlenen "Barbar seramik" parçalarına ve demir cüruflarına rastlanılmıştır (Şekil 7-8). Bu verilerle Maltepe Nekropolü'nün Erken Demir Çağı'ndan Geç Antik Dönem'in sonuna kadar kullanıldığı sanılmaktadır.

Nekropol alanlarında yoğun olarak ele geçen unguentariumlar, cenaze törenlerinde ölünün akrabalarının ya da kiralık olarak yas tutan insanların gözyaşlarını içinde topladığı ve mezara ölü hediyesi olarak bıraktığı şişeler olarak bilinmektedir [15]. Bununla birlikte günlük hayatta da kullanıldığı bilinen unguentariumların içinde genellikle; özel yağlar, kremler, parfümler ve sıvı baharatlar olan zeytinyağı, sirke, bal gibi maddelerin taşındığı da bilinmektedir [7]. Adı ilk kez Kartacalı arkeologlar tarafından [15] kullanılan unguentariumlar M.Ö. 4. yüzyılın sonuna kadar önemli mezar armağanları olarak kullanılan lekythosların yerini aldığı bazı bilim adamlarınca kabul edilmektedir [2, 6, 19, 21]. Hellenistik Dönem'in (M.Ö. 4. yüzyıl) başlarından Erken Bizans Dönemi'ne (M.S. 7. yüzyıl) kadar çok değişik coğrafyalarda [15] yaygın olarak ve genellikle mezar hediyesi olarak kullanıldığı çeşitli kazı raporlarından bilinmektedir [2, 12, 30]. Unguentarium tipleri dönem özelliklerinin yanında bölgesel farklılıklar gösterir. Bu yüzden kapların sistemli olarak form gelişimini takip etmek zordur. Unguentariumlar "fusiform (iğ)" ve "bulbous (torba ya da armudi)" olmak üzere iki ana formda üretilmiştir. Fusiform olarak tanımlanan tip kaide dipli, şişkin karınlı, belirginleştirilmiş omuzlu, kısa ve ince boyunlu olup dışa çekik ağızlıdır. Ortalama boyları 8-20 cm. olan bu tipin ayak ve boynu zamanla uzamış ve gövde ortasında bulunan şişkinlik azalarak 'iğ' biçimine dönüşmüştür. Bulbous formlu unguentariumlar sayısal bakımdan fusiformlu tipten daha fazla üretilmiştir. M.Ö. 1. yüzyılın ortalarından itibaren üretilmeye başlanan bulbous tipli unguentariumlar M.S. 6. yüzyılın sonlarına kadar oldukça sık kullanılmıştır. Ancak fusiform tipli unguentariumlarda tamamen terk edilmemiştir. Önceleri ayak kısmı kaideliyken, Geç Roma Dönemi'nde bu kaide ortadan kalmış ve düz kesimli dar bir tabanlı olarak değişim gösterip kullanımı devam etmiştir [14].

Pişmiş topraktan üretilen unguentariumlar dışında cam [22], gümüş, altın, alabaster (kaymaktaşı) ve kurşun [31] olanları da vardır [15]. Kazı raporları ve yayınlanmış örneklerden

edinilen bilgiler göre, Atina formlarının bünye bileşimlerinde mika, kum ve kireç taneleri olmamasına karşın, Anadolu'da ve doğuda bazı merkezlerde ele geçen unguentariumların bünyelerinde miktarı bölgesel olarak değişen kum, mika ve kireç taneleri bulunmaktadır. Kil dışında astar boyalarında da farklılıklar gözlenmiştir. Elde ki bilgiler ışığında unguentariumların sadece belirli merkezlerde değil üretiminin kolay ve maliyetinin ucuz olması nedeniyle yerel atölyelerde de üretildiğini söyleyebiliriz [4]. Anadolu'da birçok antik merkez ve nekropol alanında ele geçen unguentariumların buluntu merkezleri başta; Pergamon [20], Tarsus [18], Klazomenai [16], Ephesos [13], Miletos [29], Patara [9, 10], Ainos [5, 11], Knidos [8] olmak üzere sıralayabiliriz.

İstanbul Tarih Öncesi Araştırmaları (İTA) projesi kapsamında ele geçen unguentariumların değerlendirilmesi ile alanın arkeolojik açıdan önemi vurgulanırken, tipolojileri hakkında da bilgiler verilerek Munsell [24] renk katalogundan yararlanılarak aşağıda tanıtılmaktadır.

## KATALOG

Katalogda kullanılan kısaltmalar: Y: Yükseklik, D: Derinlik, G.Ç.: Gövde Çapı, K.Ç.: Kaide Çapı, D.Ç.: Dip Çapı, C.K.: Cidar Kalınlığı.
Metin içerisinde geçen şekiller ek olarak sonda verilmiş, katalog kısmında ise tanımla takip edilebilmesi için yerleştirilmiştir.

**U01 (Şekil 9)**

| | |
|---|---|
| Envanter Numarası | : INC'11.NK78 |
| Buluntu Yeri | : İNC.NK11 |
| Buluntu Seviyesi | :Yüzey |
| Hamur | : Dışı koyu grimsi kahverengi (2.5Y 4/2), içi açık sarımsı kahverengi (5YR 6/4). |
| Ölçüler | : Y: 4,8 cm, D: 2,8 cm, G.Ç.: 4 cm, K.Ç.: 2,8 cm, D.Ç.: 1,9 cm, C.K.: 0,4 cm. |
| Tanım | : Gövdenin alt bölümünden oluşan unguentarium parçasıdır. İyi pişmiş, mika katkılı, sert dokulu bünyeye sahiptir. Gövde kısmından kırık ve eksiktir. Kaide kısmında yer yer kırık ve eksiklik görülmektedir. Kaidenin taban kısmında hafifçe bir çukur vardır. Kaide ayak kısmına |

doğru dış bükey yaparak gelmekte ve belirgin çark izleri mevcuttur. Gövdeye kısa bir ayakla geçiş sağlanmıştır. Ayak kısmının bittiği yerden gövde yanlarına doğru genişlemektedir. Fırınlamadan kaynaklı renk farkı mevcuttur. Dış yüzeyde çizgisel ince şeritler yer almaktadır.

**Şekil 9: Unguentarium parçası (Ahmet Aslan, Çizim: Dürdane Kaya)**

**Figure 9: Fragment of Unguentaria (Ahmet Aslan, Drawing: Dürdane Kaya)**

**U02 (Şekil 10)**

Envanter Numarası : INC'11.NK79

Buluntu Yeri : İNC.NK11

Buluntu Seviyesi : Yüzey

Hamur : Dışı açık sarımsı kahverengi (2.5Y 6/4), içi çok solgun kahverengi (10YR 7/3).

Ölçüler : Y: 6,8 cm, D: 3,7 cm, G.Ç.: 4,5 cm, D.Ç.: 2,7 cm, C.K.: 0,5 cm.

Tanım : Gövdenin alt bölümünden oluşan unguentarium parçasıdır. Pişmiş toprağın bünyesi mika katkılı, sert dokulu ve iyi pişmiştir. Gövde ve kaide kısmından kırık ve eksiktir. Kaidenin altı düz olup gövdeye göre küçüktür. Kaideye doğru daralan elimizdeki diğer örneklere göre en uzun silindirik ayak kısmına sahiptir. İç ve dış yüzeyinde çark izleri mevcuttur.

**Şekil 10: Unguentarium parçası (Ahmet Aslan, Çizim: Dürdane Kaya)**

**Figure 10: Fragment of Unguentaria (Ahmet Aslan, Drawing: Dürdane Kaya)**

**U03 (Şekil 11)**

Envanter Numarası : INC'11.NK82

Buluntu Yeri : İNC.NK11

Buluntu Seviyesi : Yüzey

Hamur : Dışı kırmızımsı sarı (5YR 6/6), içi açık kırmızı (2.5YR 5/1).

Ölçüler : Y: 4,3 cm, D: 3,7 cm, G.Ç.: 4 cm, D.Ç.: 3 cm, C.K.: 1,1 cm.

Tanım : Gövdenin alt bölümünden oluşan unguentarium parçasıdır. Az pişmiş, mika ve ince taşçık katkılıdır. Kaba görünümlü ve gözenekli bir dokuya sahiptir. Gövde ve kaide kısmından kırık ve eksiktir. Çok belirgin olmayan düztabanlı, geniş bir kaidesi bulunmaktadır. Oldukça kısa bir ayak kısmı ile gövdeye geçiş sağlanmıştır. Bu geçişten sonra gövdenin yanlara doğru genişlediği görülmektedir. Boyun, ağız kısımlarından bahsetmek mümkün olmasa da ayağın kısa tutulması gövde hacmini genişletmek için yapılmış olduğunu düşündürtmektedir. Yüzeyinde çark yapımı izleri belirgindir.

**Şekil 11: Unguentarium parçası (Ahmet Aslan, Çizim: Dürdane Kaya)**
**Figure 11: Fragment of Unguentaria (Ahmet Aslan, Drawing: Dürdane Kaya)**

**U04 (Şekil 12)**

Envanter Numarası : INC'11.NK86
Buluntu Yeri : İNC.NK11
Buluntu Seviyesi : Yüzey
Hamur : Sarımsı kırmızı (5YR 5/6), koyu kırmızımsı gri (2.5YR 5/1).
Ölçüler : Y: 7,5 cm, D: 7,2 cm, G.Ç.: 6,2 cm, D.Ç.: 2,8 cm, C.K.: 1 cm.
Tanım : Kaba görünümlü, sert dokulu olan unguentarium parçasıdır. Yoğun şekilde taşçık ve mika katkısı görülmekte, yer yer gözenekler mevcuttur. Dış yüzeyde de yoğun taşçık gözlenmektedir. Gövdenin bir kısmı ile ayak kısmı bulunmaktadır. Düz dipli gibi görünse de kaide kısmından kırık ve eksiktir. Oval gövdeli formda ayak kısmı silindirik bir şekilde devam etmekte ve ayaktaki cidar kalınlığı gövdeye göre artmaktadır. Erken örneklerde yer aldığı gibi buradaki ayakta çok kısa bir geçişle sağlanmıştır. İç ve dış kısmında çark izleri belirgindir.

**Şekil 12: Unguentarium parçası (Ahmet Aslan, Çizim: Dürdane Kaya)**

**Figure 12: Fragment of Unguentaria (Ahmet Aslan, Drawing: Dürdane Kaya)**

**U05 (Şekil 13)**

Envanter Numarası : INC'11.NK85

Buluntu Yeri : İNC.NK11

Buluntu Seviyesi : Yüzey

Hamur : Dışı sarımsı kırımızı (5YR 5/6), içi kırmızımsı sarı (5YR 6/4).

Ölçüler : Y: 7,4 cm, D: 3,2 cm, G.Ç.: 4,5 cm, D.Ç.: 2,5 cm, C.K.: 0,7 cm.

Tanım : Mika katkılı, sert dokulu ve iyi pişmiş unguentarium parçasıdır. Gövde ve uzun bir ayak kısmı olup kırık ve eksiktir. Kaide kısmı kırık olmasına rağmen ayağın cidar kalınlığının gövdeden daha fazla olduğu görülebilir. Ayak kısmının uzun ve kalın bir cidara sahip olması gövde hacmini azaltmıştır. Erken dönemlerde görülen geniş kaideli, küresel gövdeli unguentariumlara benzemeyen bu form Geç Hellenistik Dönem'in, ince boyun ve ayaklı oval formlarına da benzememektedir. Bu özellikleri ile Olgun Hellenistik Dönem'de görülen formlara daha çok benzemektedir. Dış ve iç yüzeyinde çark yapımına ait izler belirgindir.

**Şekil 13: Unguentarium parçası (Ahmet Aslan, Çizim: Dürdane Kaya)**
**Figure 13: Fragment of Unguentaria (Ahmet Aslan, Drawing: Dürdane Kaya)**

**U06 (Şekil 14)**

Envanter Numarası : INC'11.NK83
Buluntu Yeri : İNC.NK11
Buluntu Seviyesi : Yüzey
Hamur : Dışı sarımsı kırmızı (5YR 5/8), içi kırmızımsı sarı (5YR 6/8).
Ölçüler : Y: 6,7 cm, D: 3,7 cm, G.Ç.: 4,7 cm, D.Ç.: 1,6 cm, C.K.: 1 cm.
Tanım : Mika katkılı, sert dokulu ve iyi pişmiş unguentarium parçasıdır. Gövde ve ayak kısmı olup kırık ve eksiktir. Ayak kısmının uzadığı ve inceldiği görülmektedir. Ayak kısmına doğru cidar kalınlığı artsa da gövdenin incelip oval bir form aldığı bellidir. Dış kısmında oldukça belirgin olan çark çekiş izleri görülür.

**Şekil 14: Unguentarium parçası (Ahmet Aslan, Çizim: Dürdane Kaya)**

**Figure 14: Fragment of Unguentaria (Ahmet Aslan, Drawing: Dürdane Kaya)**

**U07 (Şekil 15)**

Envanter Numarası : INC'11.NK88

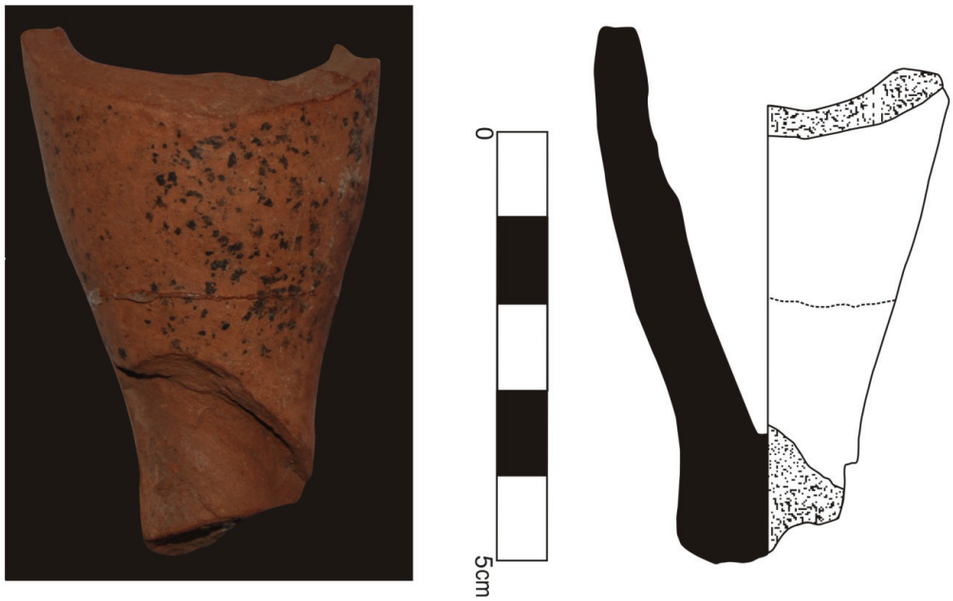
Buluntu Yeri : İNC.NK11

Buluntu Seviyesi : Yüzey

Hamur : Dışı kırmızımsı sarı (5YR 6/6) ve kırmızımsı kahverengi (5YR 5/4), içi kırmızımsı sarı (5YR 6/6).

Ölçüler : Y: 5,6 cm, D: 4,9 cm, G.Ç.: 3,9 cm, D.Ç.: 2,1 cm, C.K: 0,9 cm.

Tanım : Mika katkılı, orta derecede fırınlanmış unguentarium parçasıdır. Üç parça halinde olup birleştirilmiştir. Gövdeden ve dip kısmından kırık ve eksiktir. Kaide kısmı yoktur. İnce cidarı ve yapısal özellikleri ile Geç Hellenistik Dönem unguentariumlarını andırmaktadır.




**Şekil 15: Unguentarium parçası (Ahmet Aslan, Çizim: Dürdane Kaya)**

**Figure 15: Fragment of Unguentaria (Ahmet Aslan, Drawing: Dürdane Kaya)**

**U08 (Şekil 16)**

| | |
|---|---|
| Envanter Numarası | : INC'11.NK84 |
| Buluntu Yeri | : İNC.NK11 |
| Buluntu Seviyesi | : Yüzey |
| Hamur | : Kırmızımsı sarı (5YR 6/8). |
| Ölçüler | : Y: 5,2 cm, D: 2,6 cm, G.Ç.: 2,8 cm, D.Ç.: 1,6 cm, C.K.: 0,9 cm. |
| Tanım | : Mika ve az miktarda taşçık katkılı olup orta derecede fırınlanmış unguentarium parçasıdır. Gövde ve dip kısmı kırık ve eksiktir. Yer yer gözenekler mevcuttur. |

**Şekil 16: Unguentarium parçası (Ahmet Aslan, Çizim: Dürdane Kaya)**

**Figure 16: Fragment of Unguentaria (Ahmet Aslan, Drawing: Dürdane Kaya)**

**U09 (Şekil 17)**

| | |
|---|---|
| Envanter Numarası | : INC'11.NK81 |
| Buluntu Yeri | : İNC.NK11 |
| Buluntu Seviyesi | : Yüzey |
| Hamur | : Dışı kırmızı sarı (7.5YR 6/4), içi gri (2.5Y 6/1). |
| Ölçüler | : Y: 3,5 cm, D: 0,7 cm, G.Ç.: 2,8 cm, D.Ç.:1,9 cm, C.K.: 0,7 cm. |
| Tanım | : Mika katkılı, sert dokulu ve iyi pişmiş unguentarium parçasıdır. Gövde ve dip kısmı kırık ve eksiktir. Dış kısmında çizgisel çark izleri mevcuttur. |

**Şekil 17: Unguentarium parçası (Ahmet Aslan, Çizim: Dürdane Kaya)**
**Figure 17: Fragment of Unguentaria (Ahmet Aslan, Drawing: Dürdane Kaya)**

## SONUÇ

Bu makalede İstanbul Tarih Öncesi Araştırmaları (İTA) projesi kapsamında Maltepe Nekropolü ve çevresinde yapılan yüzey araştırmalarında toplanan fusiform tipli unguentariumlar değerlendirilmiştir. Çalışmamızda ele aldığımız unguentariumlar İstanbul Arkeoloji Müzeleri tarafından yapılan kurtarma kazılarında bulunan unguentariumlar ile benzerlikler göstermektedir [25]. Toplamda dokuz adet fusiform (iğ) tipli unguentarium dip kısmı ele geçmiş ve bu örnekler kaide, ayak ve gövde kısımlarından oluşmaktadır. Kırık olan unguentariumlar hem biçimsel hem de yapısal olarak farklılıklar göstermektedir. Bunlardan üç tanesinin (Katalog U01-U03) kaidesi sağlam, diğer altı tanesi (Katalog U04-U09) ise kaide kısımlarından kırık olarak ele geçmiştir. U01, U02 ve U03 katalog numaralı unguentariumlarda kaideden gövdeye geçişin farklı boyutlarda oldukları görülmektedir. U04 katalog numaralı unguentarium haricindeki diğer unguentariumların dokusu sert ve pürüzsüzdür. Unguentariumlar genel olarak açık-koyu kahverengi, kiremit rengi, devetüyü ve koyu gri hamurlu olmak üzere farklı renk gruplarına ayrılmaktadır. Katalog U01'de

görüldüğü gibi fırınlama nedeniyle kap üzerinde farklılıklar vardır. Eldeki buluntular her ne kadar tüm form olmasa da, daha önce alanda yapılan kurtarma kazılarından elde edilen tüm malzemelerin bilgileri ile karşılaştırıldığında unguentariumlar hakkındaki genel bilgilerimiz doğrulanmaktadır. Nekropol alanında kullanılan unguentariumlar farklı boyutlarda ve özelliklerde olsa da hepsinin aynı işlev için kullanıldığı görülmektedir. Maltepe Nekropolü'nde İstanbul Arkeoloji Müzeleri tarafından yapılan kurtarma kazılarında ele geçen en eski buluntu M.Ö. 3. yüzyıla ait bir Byzantion sikkesidir [26]. Bu makaleye konu olan örneklerin tipolojik özellikleri, benzer buluntularla karşılaştırıldığında en erken örneğin (Katalog U4) Erken Hellenistik Dönem'e (M.Ö. 4. yüzyılın sonu M.Ö. 3. yüzyılın başlarına) tarihlendiği düşünülmektedir [23].

## NOTLAR ve KAYNAKÇA

Bu makalede malzemenin kısaca tanımlanması ve bir ön değerlendirme çalışması olduğu için, elimizde konuyla ilgili çok sayıda kaynak olmasına rağmen, bunlar içerisinden, burada değinilen konularla ilişkili birincil derecedeki yayınlar seçilip kaynakçada sunulmuştur.

[1] Yrd. Doç. Dr. Şengül AYDINGÜN, Kocaeli Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü, Kocaeli/ TÜRKİYE.

Unguentariumların yayınının yapılması için izin veren sayın Yrd. Doç. Dr. Şengül Aydıngün'e, fotoğraf çekiminde ve çizimde emeği geçen Haldun Aydıngün, Murat Öztürk (Adana Uluslararası Havacılık Festivali'nde yaşamını yitiren ünlü pilot Murat Öztürk'ü saygıyla anıyoruz, dualarımız onunla…), Hakan Eğilmez ve İlker Gürbüz'e teşekkür ederiz. Yayında kullanılan unguentariumların görselleri İstanbul Tarih Öncesi Araştırmaları Projesi 2011 arşivinden alınmıştır.

[2] Anderson-Stojanovıc, V. R., *The Chronology and Function of Ceramic Unguentaria*, American Journal of Archaeology 91, 105-122, 1987.

[3] Avcı, S., *Çatalca İlçesi*, Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi 2, Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, İstanbul, 1994.

[4] Baldıran, A., *Stratonikeia'dan Unguentariumlar*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 4, 335-356, 1999.

[5] Başaran, S., *Enez (Ainos) 1995 Yılı Kazı ve Onarım Çalışmaları*, 18. Kazı Sonuçları Toplantısı, 2. Cilt, 489-513, 1996.

[6] Berlin, A., *The Plain Wares*, Tel Anafa II: the Hellenistic and Roman Pottery, ed. Ann Arbor, MI: Kelsey Museum of the University of Michigan, 1997.

[7] Civelek, A., *Stranokeia- Akdağ Nekropolisi'nden Bir Mezar*, Anadolu/Anatolia 30, 47-64, 2006.

[8] Dotterweich, U., *Unguentarien mit kuppelförmiger Mündung aus Knidos*, Knidos Studien 1, Bibliopolis, 1999.

[9] Dündar, E., *Hellenistik ve Roma Dönemleri Patara Unguentariumları*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın, 2006.

[10] Dündar, E., *Patara Unguentariumları*, İstanbul, 2008.

[11] Erzen, A. ve Başaran, S., *Enez (Ainos) Kazısı, 1990 Yılı Çalışmaları*, 13. Kazı Sonuçları Toplantısı, 2. Cilt, 53-58, 1991.

[12] Forti, L., *Gli unguentaria del primo periodo ellenistico*, Rendiconti dell'Accademia di archeologia, lettere e belle arti, Napoli 37, 1962.

[13] Gassner, V., *Das Südtor der Tetragonos-Agora: Keramik und Kleinfunde*, Forschungen in Ephesos XIII/1/1, 1997.

[14] Hayes, J. W., *A New Type of Early Christian Ampulla*, The Annual of the British School at Athens 66, 243-248, 1971.

[15] Hellström, P., *Labraunda: Swedish Excavations and Researches 2/1, Pottery of Classical and Later Date, Terracotta Lamps and Glass,* The Swedish Institute in Athens, Lund Gleerup, 1965.

[16] Hürmüzlü, B., *Klazomenai-Akpınar Nekropolisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2003.

[17] İbb Kudeb, *İstanbul Çatalca İlçesi Kültür ve Tabiat Varlıkları Envanteri*, İstanbul, 1994.

[18] Jones, F. F., *The Pottery*, Excavation at Gözlü Kule, Tarsus: The Hellenistic and Roman Periods, 1, ed. Hetty Goldman, Princeton University Press, 169-221, 1950.

[19] Khairy, N. I., *Nabataean Priform Unguentaria*, Bulletin of the American Schools of Oriental Research 240, 85-91, 1980.

[20] Kunisch, N., *Grabfunde aus dem Stadtgebiet von Bergama*, Pergamon Gesammelte Aufsätze, Pergamenische Forschungen, 1, 1972.

[21] Kurtz, D. C. ve Boardman, J., *Greek Burial Customs*, Cornell University Press, 1971.

[22] Lightfoot, C. S. ve Arslan, M., *Anadolu Antik Camları: Yüksel Erimtan Koleksiyonu*, Ankara, 1992.

[23] Metzger, I. R., *Die Hellenistische Keramik in Eretria*, Eretria Ausgrabungen und Forschungen 2, 1969.

[24] Munsell Soil Color Charts, rev. ed., Macbeth Division of Kollmorgen Instruments Corp., New York, 1992.

[25] Pasinli, A., Gökyıldırım, T., Birgili, T. ve Düzgüner, F., *İnceğiz-Maltepe Nekropolü 1992 Yılı Kurtarma Kazısı,* 4. Müze Kurtarma Kazıları Sempozyumu, 339-356, 1993.

[26] Pasinli, A., Gökyıldırım, T. ve Düzgüner, F., *İnceğiz-Maltepe Nekropolü 1993 Yılı Kurtarma Kazısı*, 5. Müze Kurtarma Kazıları Sempozyumu, 345-364, 1994.

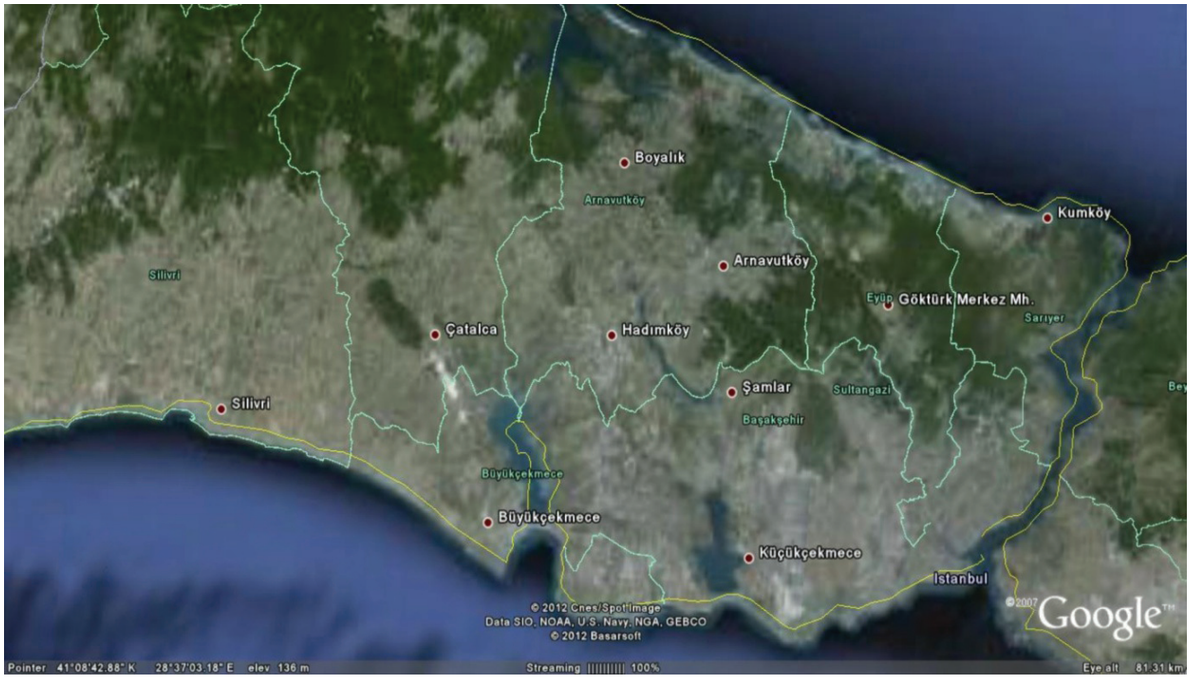
[27] Pasinli, A., Gökyıldırım, T., Düzgüner, F. ve Güven, F., *Çatalca İnceğiz Köyü Maltepe Nekropolü 1994 Yılı Kurtarma Kazısı,* 6. Müze Kurtarma Kazıları Sempozyumu, 205-220, 1995.

[28] Pasinli, A., Gökyıldırım, T., Düzgüner, F. ve Güven, F., *Çatalca İnceğiz Köyü Maltepe Nekropolü 1995 Yılı Kurtarma Kazısı*, 7. Müze Kurtarma Kazıları Sempozyumu, 77-88, 1996.

[29] Pfrommer, M., *Klassische und hellenistische Keramik aus dem Heroon III*, in Milet 1983–1984, Istanbuler Mitteilungen 35, 39-76, 1985.

[30] Thompson, H. A., *Two Centuries of Hellenistic Pottery*, Hesperia: The Journal of the American Scool of Classical Studies at Athens, 3, 4, 311-476, 1934.

[31] Tuluk, G. G., *Die Unguentarien im Museum von İzmir*, Anatolia Antiqua VII, 127-166, 1999.




**Şekil 1: Çatalca İlçesi (Google Earth, Mart 2013)**

**Figure 1: Çatalca District (Google Earth, March 2013)**

**Şekil 2: İnceğiz Köyü (Google Earth, Mart 2013)**

**Figure 2: Incegiz Village (Google Earth, March 2013)**

**Şekil 3: Maltepe yerleşimi- Nekropol alanı (Google Earth, Mart 2013)**

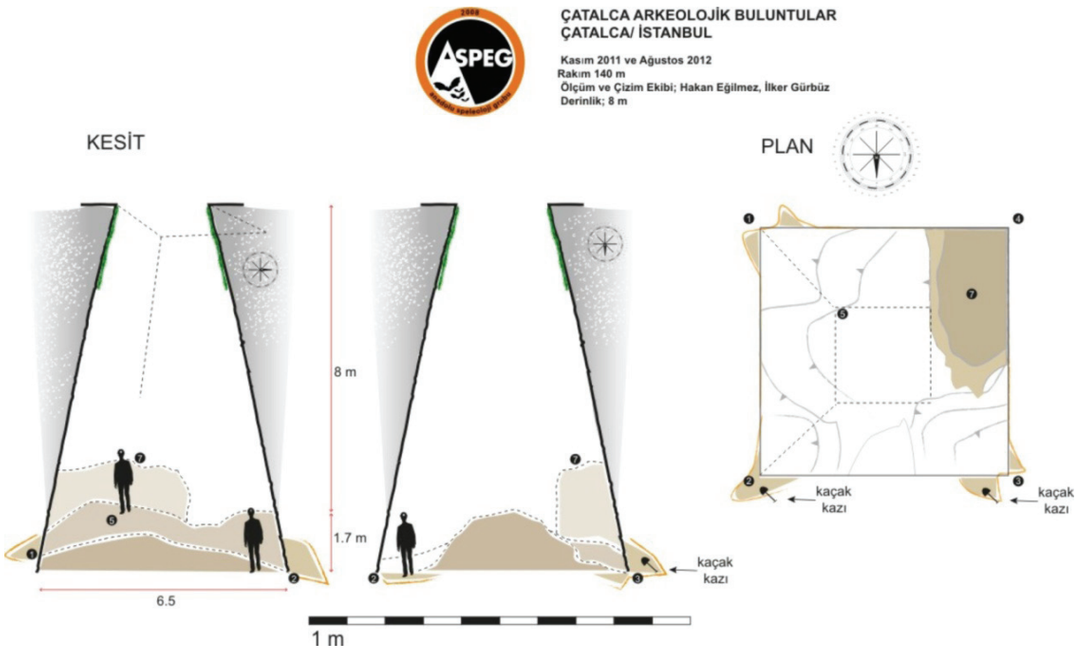
**Figure 3: Settlement of Maltepe – Area of the Necropolis (Google Earth, March 2013)**

**Şekil 4: Nekropol alanında definecilerin kazdıkları çukurlar (Murat Öztürk)**

**Figure 4: Pits which had been excavated by looters area in the Nekropolis area (Murat Öztürk)**

**Şekil 5: Yüzey araştırması sırasında seramik toplarken (Haldun Aydıngün)**

**Figure 5: During the survey collecting pottery (Haldun Aydıngün)**




**Şekil 6: Kült kuyusu (Hakan Eğilmez, İlker Gürbüz)**

**Figure 6: The cult well (Hakan Eğilmez, İlker Gürbüz)**

**Şekil 7: Kült çukuru ve toplanan seramikler (Haldun Aydıngün)**

**Figure 7: The cult well and pottery collected (Haldun Aydıngün)**

**Şekil 8: Kült kuyusunda bulunan "Barbar seramikler" (Dürdane Kaya)**

**Figure 8: Buckel Ceramics which found in the cult well (Dürdane Kaya)**

# PORSELEN KARO BÜNYELERDE LİTYUM OKSİT İLAVESİNİN MİKROYAPI ÜZERİNE ETKİSİ

# EFFECT OF LITHIUM OXIDE ADDITION ON THE MICROSTRUCTURE OF PORCELAIN TILES

**Tuna AYDIN [1], Alpagut KARA[2]**

[1] Nevşehir Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik – Cam Bölümü, Hacıbektaş, Nevşehir

[2] Anadolu Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Eskişehir

## ÖZET

Porselen karo bünyeler kil, kaolen, feldispat ve kuvars kullanılarak üretilirler ve yüksek miktarda cam fazı içeriğine sahiptirler. Aynı zamanda, diğer seramik kaplama malzemelerine kıyasla çok daha düşük poroziteli (≅ 0 su emme) bir mikroyapıya sahiptirler. Düşük porozite, yüksek miktarda camsı faz ve beraberinde müllit içeriğinde ki artış bu bünyelere daha iyi teknik özellikler sağlamaktadır. Günümüzde özellikle müşteri odaklı yaklaşımlar nihai ürünlerde teknik özelliklerin yanında ürünün görselliği ve kullanışlılığının da önemini artırmıştır. Porselen karo bünyeler içerisinde özellikle parlatılmış porselen karolar görsel özellikleri ile öne çıkmaktadır. Yalnız parlatılmış porselen karo bünyelerde parlatma işlemi sırasında yüzeyden belli bir miktarda malzemenin uzaklaştırılması ile kılcal çatlakların ve /veya kapalı porların açık porlara dönüşmesi gibi hatalar ortaya çıkabilmektedir. Ortamdaki toz ve kirlerin ortaya çıkan bu gibi hatalara sızması neticesinde de bünyelerin kullanışlılığı ve görselliği olumsuz derecede etkilenmektedir. Yapılan bu çalışmada parlatılmış porselen karo bünyelerde lityum oksit ilavesinin nihai ürün mikroyapısı üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışmada bünye reçetesinde sodyum feldispat yerine lityum oksit kaynağı olarak spodümen (ağırlıkça en çok % 4) kullanılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Porselen karo, Spodümen, Lekelenme direnci, Mikroyapı, LAS

## ABSTRACT

Porcelain tiles are basically produced from clays, kaolinite, feldspars, and quartz and tiles characterized by a large quantity of glassy phase. At the same time, they have low porosity in microstructure in comparison with other ceramic coating materials. Low porosity, large

quantity of glassy phase and also increase in mullite content provide better technical properties to these bodies. Especially, polished porcelain bodies come forward with their aesthetic properties. However, the polishing process results in a material removal from the surface. This also leads to emerge some surface defects such as capillary cracks and open/closed pores. Bodies' aesthetic properties are negatively affected as a result of penetration of dust and stain to defects. In this study, spodümen was used as a source of lithium oxide (max. 4 % wt.) and the effect of lithium oxide on porcelain tile microstructure was investigated.

**Keywords:** Porcelain tile, Spodumene, Stain resistance, Microstructure, LAS

## 1. GİRİŞ

Porselen karolar seramik karolara kıyasla daha üstün mekanik, aşınma, donma ve kimyasal direnç gibi teknik özelliklere sahiptir. Son yıllarda diğer seramik malzemelerin yanında porselen karo üretimindeki hızlı artışın bir diğer nedeni de teknik üstünlüklerinin yanında estetik açıdan daha da geliştirilmiş olmalarıdır. Porselen karolar genel olarak, % 30- 40 kil, % 40-50 alkali feldispat ve % 10-15 kuvars içermektedir. Kullanılan ergiticinin çeşidine bağlı olarak da kimyasal bileşimlerinde değişiklik olabilmektedir. Spodümen, vallostonit, cam-seramik firitleri, ve atık camlar sinterlemeye yardımcı ergiticilerdendir. Porselen karolar hızlı pişirim tekniği ile soğuktan soğuğa 60 dakikaya kadar 1200-1250 $^{0}$C tepe sıcaklığında 10-15 dakika bekleme süresi ile pişirilmektedir. Sinterleme sonucunda elde edilen nihai ürün; müllit, kalıntı fazlar [kuvars ve feldispat (albit)] ve baskın olarak camsı fazdan oluşmaktadır [1].

Spodümen gibi lityum alümina silikatlarda özellikle ısıl şok direncinin önemli olduğu seramik sofra ve sağlık gereçlerinin üretiminde hammadde olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, spodümenin müllit oluşumunu artırarak daha iyi fiziksel ve mekaniksel özellikler sağladığı birçok çalışmada gösterilmiştir [1,2]. Genel olarak LAS (lityum alümina silikat) sistemleri düşük ve negatif ısıl genleşme katsayıları ile bilinirler. Seramik üretiminde en çok bilinen LAS fazları; "ökriptit" ($LiAlSiO_4$) ve spodümen ($LiAlSi_2O_6$) dir [6]. Tulyaganov ve arkadaşlarının lityum oksidin porselen karo bünyeler üzerine etkisini araştırdıkları ilk çalışmada lityum oksidin potasyum oksit ile beraber faz dönüşümlerine önemli rol oynadığını göstermişlerdir ayrıca yaptıkları bir diğer çalışmada ise sofra eşyası üretiminde de lityum oksit içeriğinin ağırlıkça % 1,5 geçmemesi gerektiği tespit edilmiştir [8-9].

J.H. Fishwick ise, serbest silikanın sofra eşyası bünyelerde miktarının azaltılması için bir diğer yöntem olarak spodümen ilavesini göstermiştir. J.H. Fishwick spodümen ilavesi ile pişirim şartlarında aşağıdaki reaksiyonun gerçekleşeceğini belirtmiştir [5-6].

$$Li_2O.Al_2O_3.4SiO_2 + 4SiO_2 \longrightarrow Li_2O.Al_2O_3.8SiO_2$$

Spodümen silika beta spodümen katı çözeltisi

Yapılan bu çalışma, J.H. Fishwick 'in çalışmasında LAS fazları ile kuvarsın reaksiyonu sonucu ile silikanın azaltılması yöntemi parlatılmış porselen karoların lekelenme direncinin artırılmasında kullanılmıştır. Porselen karo bünyelerinde LAS fazlarının oluşturulması teknolojik açıdan avantajlar getirmesinin yanında yeni bir konsept olarak farklı bir bakış açısı da sağlamaktadır. Özellikle spodümen-kuvars ya da spodümen-kil mineralleri arasında gerçekleşen reaksiyonlar neticesinde, nihai ürün mikroyapısında da kuvarsın LAS yapısına girmesi yolu ile azaltılması ve müllit miktarında da artış sağlanması ile bünyelerin lekelenme dirençlerinde ve mekanik mukavemetlerin de artış sağlanmıştır. Ayrıca, kuvars miktarının LAS yapısına katılması ile de düşük ısıl genleşme katsayılı bünyeler elde edilmiştir. Bu çalışmada ana hedeflerden biri olan lekelenme direnci üzerinde etkili en önemli parametrelerden biri olan por aspekt oranının 4 ün altına inmesi yine kuvars ile spodümen arasında gerçekleşen bu reaksiyonlar sayesinde gerçekleştirilmiştir [1-4].

## 2. DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Lekelenme direncini düşüren en önemli parametreler sinterleme esnasında oluşan kapalı porlar ve kuvars tanelerinin etrafında termal genleşme farklılıklarından dolayı oluşan aspekt oranı 4-14 arasında olan mikroçatlaklardır. Kapalı porlar ve mikro çatlaklar parlatma işlemi neticesinde açığa çıkarak açık por halini almakta, sonuçta da lekelerin bu boşluklara kolayca girmesi neticesinde bünyelerin lekeleme direncinin azalmasına neden olmaktadır. Bu çalışma ile sinterleme esnasında spodümen-kuvars ve spodümen-kil arasında gerçekleşecek reaksiyonlarla nihai ürünün mikro yapısında kuvarsın azaltılması sağlanarak por aspekt oranı 4 den küçük porların elde edilmesi amaçlanmıştır. Porselen karoların lekelenme direnci üzerine daha önce yapılan çalışmalarda ayrıca lekelenme direncini etkileyen diğer parametreler (por küreselliği, por alanları, por miktarı v.b.) belirlemiş ve istatiksel bir yaklaşım kullanılarak lekelenme direnci ile bu parametreler arasındaki ilişki ortaya çıkarılmıştır [1-4].

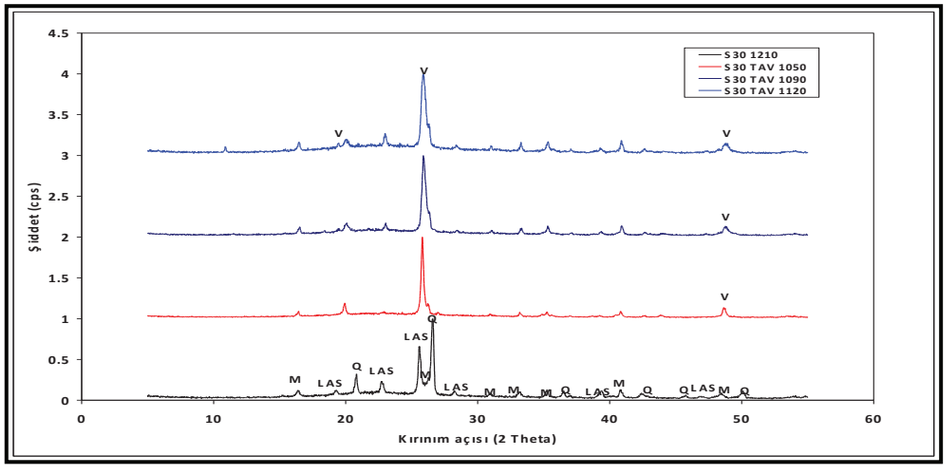
Hazırlanan reçetelerin deneme tartımları, toplam reçete ağırlığı 750 g. üzerinden hesaplanarak yapılmıştır. Hammaddeler etüvde 110 °C'de kurutulmuştur. Reçete yüzdelerine göre tartımları yapılan hammaddeler, 63 □m elek bakiyesi % 1'in altında elde edilinceye kadar alümina bilyeli değirmenlerde öğütülmüşlerdir. Daha sonra 150 °C'lik etüvde 1 saat

kurutulup, halkalı öğütücü ile toz haline getirilmişlerdir. Bu tozlar, kontrollü bir şekilde % 6,5–7 oranında nemlendirilerek preslemeye hazır granül haline getirilmiştir. Elde edilen masse tek yönlü kuru preste 450 kg/cm$^2$ basınçla 5,5 mm x 110 mm boyutunda şekillendirilmiştir. Şekillendirilen karolar 110 ºC 'lik etüvde kurutulmuştur. Hazırlanan her bir reçete için altı numune hazırlanmış; bu numunelerden 3 tanesi laboratuvar koşullarında sinterleme davranışlarının incelenebilmesi için ayrılmış diğer 3 numunede endüstriyel fırın koşullarında pişirilmiş (1210 °C, 60 dakika) ve analizleri de (mekanik, kimyasal ve karekterizasyon analizleri gibi) laboratuvar koşullarında gerçekleştirilmiştir.

Yapılan denemelerde standart reçete üzerinden spodumenin etkisinin incelenmesi amacı ile artan spodümen miktarına karşılık (% 1-4), kuvars ve feldispat oranları değiştirilerek D1, D2, D3, D4 bünyeleri hazırlanmıştır. Bu bünyelerden elde edilen sonuçlar doğrultusunda reçetelerden kuvarsın çıkarıldığı ve yine artan oranlarda (maksimum ağırlıkça % 2) spodümen içeren D1A, D2A bünyeleri oluşturulmuştur.

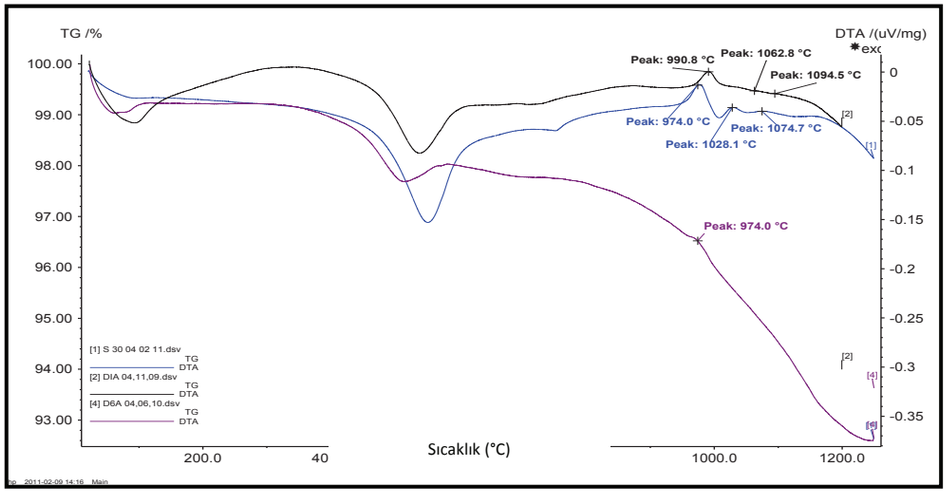
## 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Daha önce yapılan çalışmalarda elde edilen bünyelerde [1-3] XRD analizleri sonucu LAS fazları tespit edilmiştir. Buradan yola çıkarak bu çalışma kapsamında % 6 spodümen içeren (D6), daha sonrada % 30 spodümen içeren denemeler (S30) yapılmıştır. Elde edilen bu bünyelerin faz, ısıl ve mikroyapı analizleri laboratuar koşullarında yapılmıştır. Şekil 1. S30 bünyesine ait XRD grafiğidir. Grafik incelendiğinde yüksek oranda LAS fazlarının oluştuğu tespit edilmiştir [2, 3]. Bu tespitten sonra oluşan bu fazların nasıl oluştuğunu anlayabilmek için TG-DTA analizleri yapılmıştır. Şekil 2.; D1A, D6A ve S30 bünyelerine ait karşılaştırmalı DTA eğrisidir. Bu grafikten görüldüğü üzere 1028 °C ve 1074 °C'de S30 bünyesinde kristal oluşumunu gösteren iki ekzotermik pik tespit edilmiştir. Bu pikler D1A ve D6A bünyelerinde de belli belirsiz görülmektedir. Bünyelere ait DTA eğrilerinin daha açık bir şekilde anlaşılabilmesi için Şekil 3.'de bu eğrilerin türevlerine (DDTA) de bakılacak olursa, özellikle bu piklerin D1A ve S30 bünyelerinde daha belirgin şekilde olduğu tespit edilmiştir.



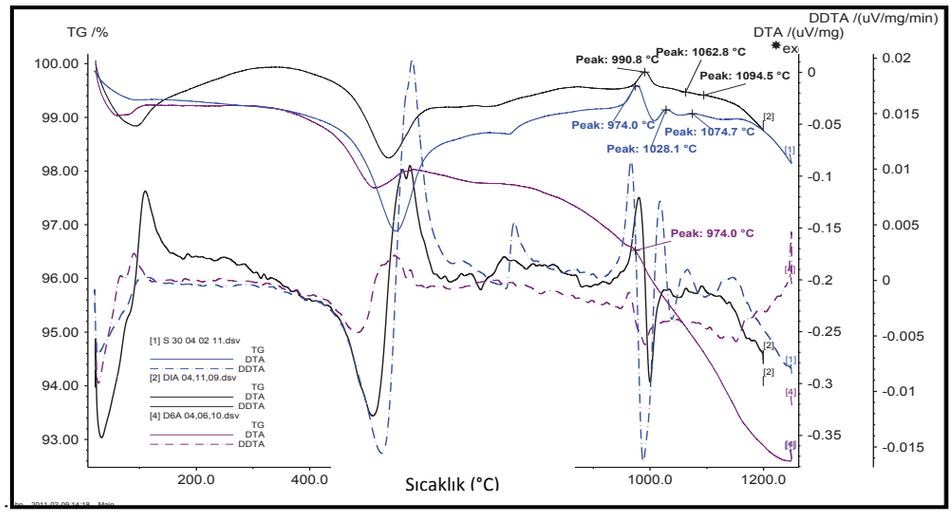

**Şekil 1. Farklı sıcaklıklarda ısıl işlem görmüş S30 bünyesine ait X ışınları kırınım grafiği, (LAS: lityum alümina silikat, M: müllit, Q: Kuvars, V: virglit).**

**Figure 1. XRD patterns of S30 bodies heat treated at different temperature (LAS: lithium alumina silicate M: mullite, Q: quartz v: virgilite).**




**Şekil 2. D1A, D6A ve S 30 bünyesine ait DTA grafiği.**

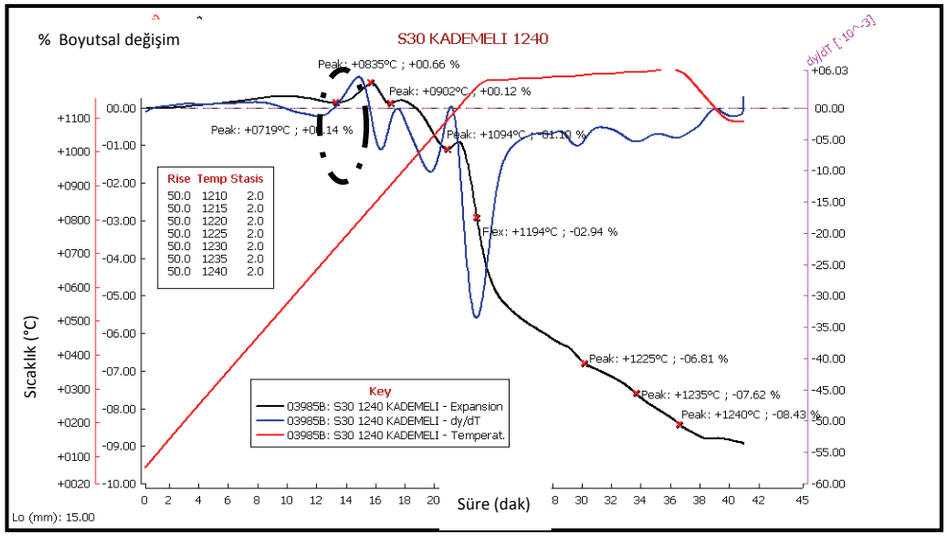
**Figure 2. DTA graph of D1A, D6A ve S 30 bodies.**




**Şekil 3. D1A, D6A ve S 30 bünyesine ait TG-DTA grafiği.**

**Figure 3. TG-DTA graph of D1A, D6A ve S 30 bodies.**

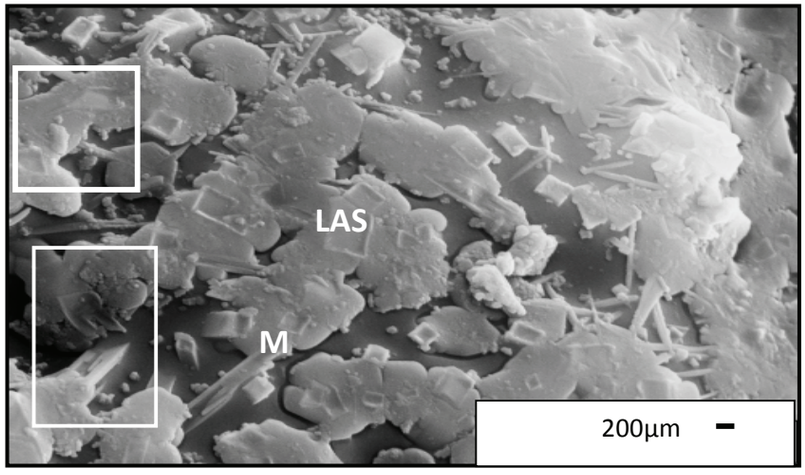
DTA eğrilerinden elde edilen verilerden 1028 °C ve 1074 °C 'de oluşan bu kristallerin tespit edilebilmesi için ham bünyeden bu sıcaklıkların üstünde ve arasında ham S 30 bünyesinden 1050, 1090 ve 1120 °C de toz numuneler tavlanmıştır. Bu bünyeye ait, XRD eğrileri Şekil 2 de verilmiştir. Bu grafikte S30–1090 kodlu eğri incelendiğinde iki adet lityum alümina silikat fazı görülmektedir. Bunlar virgilit ($Li_xAl_xSi_{3-x}O_6$) ve LAS ( $LiAlSi_3O_8$) fazlarıdır. 1090 °C pişirilen bu bünyeden yola çıkılarak bu fazların yeniden kristalleşip kristalleşmediğini görmek için 1050 ve 1120° C iki deneme daha yapılmıştır. Bu denemelerde önce bünyeler 1450 °C de camlaştırılmış daha sonra da bu sıcaklıklarda tavlaması yapılarak kristallerin oluşumu incelenmiştir. Şekil 1'de S30-TAV–1050, S30-TAV–1090 ve S30-TAV–1120 incelendiğinde ilk oluşan fazın virgilite ($Li_xAl_xSi_{3-x}O_6$) fazı daha sonra ise LAS ($LiAlSi_3O_8$, lityum ortoklaz) fazının oluştuğu görülmektedir. Sıcaklığın artması ile beraber yarı kararlı bir faz olan virgilite fazının yerini LAS ($LiAlSi_3O_8$, lityum ortoklaz) aldığı tespit edilmiştir. Şekil 4. de S30 bünyesine ait sırası ile 1240 °C ve 1090 °C de kademeli sıcaklık artışı ile temassız optik dilatometrede gerçekleştirilmiş sinterleme eğrileri verilmiştir. Bünyelerin sinterleme davranışlarının analiz edilmesi için yapılan bu çalışmada da ilk olarak 1240 °C'de sinterlenen bünyenin 1000 °C–1090 °C aralığında kristal oluşumundan dolayı genleşme gösterdiği görülmektedir. Bu oluşan kristal fazlar daha önce TG-DTA analizden de tespit edilmiş olan virgilit ve LAS fazlarıdır.




**Şekil 4. S 30 bünyesinin kademeli olarak 1240 °C de yapılmış sinterleme eğrisi.**

**Figure 4. Sintering curve of S30 having gradual sintering up to 1240 °C.**

Şekil 5.'te S–30 bünyelerine ait mikroyapı görüntüleri verilmiştir. Bu mikroyapı görüntülerinde de reçete çalışmaların da elde edilen bünyelerde (D1A, D2A) tespit edilmiş porların içerisinde gelişmiş olan LAS fazları görülmektedir. Mevcut EDX analizi ile $Li^{+1}$ tespit edilemediğinden kimyasal analizde $Li^{+1}$ içerikli fazlar görülememektedir. Ama EDX analizlerinde $O^{-2}$ iyonlarının lityum içeren bünyelerde % 4'lük hata vermesi bize bu fazların XRD sonuçlarından tespit ettiğimiz LAS ve virgilite fazları oluğunu düşündürmektedir. Literatür çalışmalarında da virgilite ve LAS ( petalite, lityum ortaklas v.b.) fazlarının yaklaşık olarak % 4 $Li_2O$ içerdiği bilinmektedir. Ayrıca Şekil 5.'te bu fazların içinden büyümeye başlamış müllit kristalleri de görülmektedir.




**Şekil 5. S30-1090 °C de ısıl işlem görmüş bünyeye ait SEM görüntüsü.**

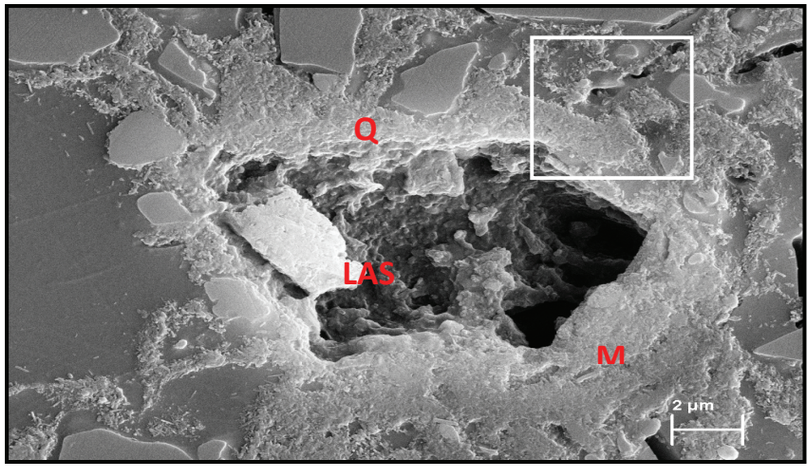
**Figure 5. SEM microgaph of S 30 having heat treatment at 1090 °C.**

**Çizelge 1. 1090 °C' de ısıl işlem görmüş S30 bünyesine ait EDX analizi sonucu**

**Table 1. EDX analyses of S30 body having heat treatment at 1090 °C**

| Element | Ağırlıkça% | Bileşim% | Formül |
|---|---|---|---|
| **Al K** | 12.07 | 22.80 | $Al_2O_3$ |
| **Si K** | 36.09 | 77.20 | $SiO_2$ |
| **O** | 51.85 | | |
| **Totals** | 100.00 | | |

Şekil 6.'da parlatılmış D1A bünyesine ait SEM görüntüsü ve EDX analizi verilmiştir. Bünyenin mikroyapısı tipik bir porselen karo bünye matris fazını oluşturan camsı faz, kuvars ve müllit ve poroziteyi içerdiği görülmektedir. Bu mikroyapıda önemli olan nokta çözünmüş kuvars taneleri ve bu tanelerin etrafındaki ve porların içinde görülen kristal fazlardır. Özellikle bu çalışma kapsamında LAS fazlarının (spodümen-kuvars ve spodümen-kil arasındaki reaksiyonlar) varlığına yönelik önemli bir görüntüdür. Çözünmüş kuvars taneleri etrafında müllit kristalleri ile beraber LAS fazları da porların içinde görülmektedir. Kuvars tanelerinin kısmen çözünmesi ve bu çözünme sürecinde spodümen ile gerçekleştirdiği reaksiyon sonucunda oluşan LAS fazları porları doldurmaktadır. A kodlu bünyelerde daha önceki çalışmalarda tespit edilmiş olan teknolojik özelliklerinin (mukavemet, yoğunluk, lekelenme direnci) gelişmesinde porların LAS fazları ile doldurulması önemli bir rol almaktadır [3].




**Şekil 6. Parlatılmış D1A bünyesine ait SEM görüntüsü.**

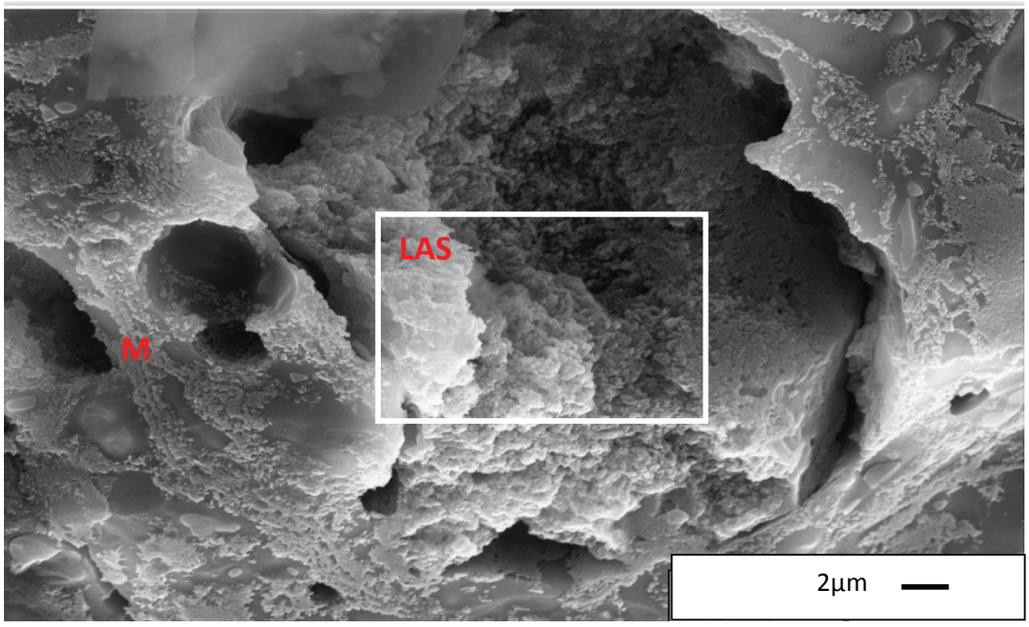
**Figure 6. SEM micrograph of polished D1A body.**

**Çizelge 2. Parlatılmış D1A bünyesine ait EDX analizi sonucu**

**Table 2. EDX analyses of polished D1A body**

| Element | Ağırlıkça% | Bileşim% | Formül |
|---|---|---|---|
| **Na K** | 2.59 | 3.50 | **Na2O** |
| **Al K** | 21.92 | 41.42 | **Al2O3** |
| **Si K** | 25.33 | 54.18 | **SiO2** |
| **K K** | 0.75 | 0.90 | **K2O** |
| **O** | 49.41 | | |
| **Totals** | 100.00 | | |

Şekil 7. D1A bünyesinin 1090 °C'de ısıl işlem görmesi ile elde edilen dağlanmış D1A tav numunesine ait SEM görüntüsüdür. Isıl işlem neticesinde porun içerisinde büyümüş LAS fazları ve camsı faza gömülü halde kısmen çözünmüş kuvars kristalleri de görülmektedir.

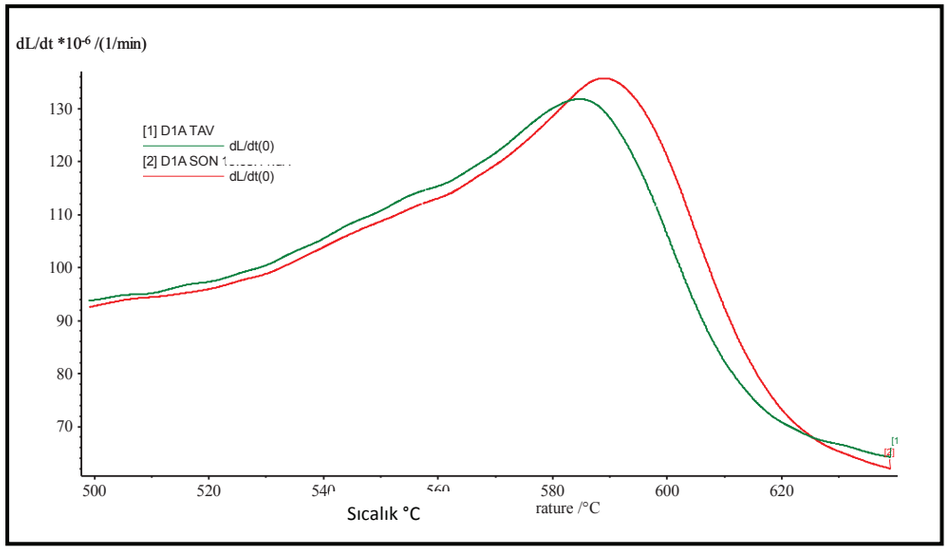



**Şekil 7. 1090 °C de ısıl işlem görmüş D1A TAV bünyesine ait SEM görüntüsü.**

**Figure 7. SEM micrograph of D1A TAV having heat treatment at 1090 °C.**

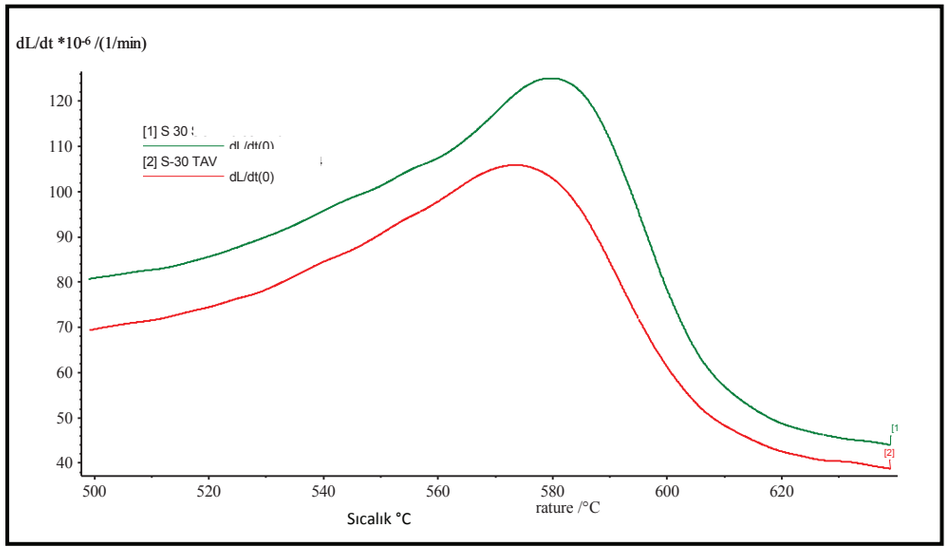
Lityum içeren fazlarla kuvars arasında gerçekleşen reaksiyonların daha açık bir şekilde görülebilmesi için endüstriyel olarak pişirimi yapılmış bünyelerin dilatometre cihazı ile ısıl genleşme analizleri yapılmıştır. Şekil 8. ve Şekil 9.'da bünyelere yapılan 600 °C'deki ısıl genleşme eğrileri verilmektedir. Bu grafiklerden de anlaşılacağı üzere 1090 °C'deki tavlama işlemi neticesinde tavlama yapılmış bünyelerde kuvars miktarlarında azalma tespit edilmiştir. Ayrıca, bu tavlaması yapılmış bünyelerde reaksiyon sonucunda bir mukavemet artışı olup olmadığının tespiti için mukavemet testi de yapılmıştır. Sonuçlar Çizelge 3.' de verilmiştir. Çizelge 3. incelendiğinde özellikle D1A bünyesinin tavlanması neticesinde yüksek oranda

mukavemet artışı göstermiştir. S30 bünyesinde de yine mukavemet artışı olmakla beraber artış oranı D1A bünyesi kadar olmamıştır.




**Şekil 8. Endüstriyel şartlarda hazırlanmış ve 1090 °C'de tavlanmış bünyelerin kuvars dönüşümünün olduğu sıcaklıklarda ısıl genleşme eğrileri.**

**Figure 8. Thermal expansion curves at quartz transformation of bodies prepared under the industrial conditions and heat treated at 1090 °C.**




**Şekil 9. Endüstriyel şartlarda hazırlanmış 5x11 boyutlu ve 1090 °C' de tavlanmış bünyelerin kuvars dönüşümünün olduğu sıcaklıklarda ısıl genleşme eğrileri.**

**Figure 9. Thermal expansion curves at quartz transformation of bodies prepared under the industrial conditions and heat treated at 1090 °C.**

**Çizelge 3. Bünyelere ait mukavemet testi sonuçları.**

**Table 3. Mechanical strength of bodies.**

| | **Mukavemet ( N/mm$^2$)** |
|---|---|
| D1A | 68,00 |
| D1A tavlanmış | 80,68 |
| S30 | 48,86 |
| S30 tavlanmış | 52,87 |

## 4.GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Yapılan bu çalışmada daha önce yapılan çalışmalarda geliştirilen bünyelerde tespit edilen lityum alümina silikat fazların oluşum mekanizmaları ve bünye özelliklerine olan katkısı incelemiş ve literatür çalışmaları ile de bu cam seramiklerin fazların porselen bünyelerde oluşabileceği gösterilmiştir. Bu bağlamda, % 6 ve % 30 spodümen içeren bünyeler hazırlanmıştır (D6, S30). TG-DTA cihazı kullanarak oluşan kristal fazların oluşum sıcaklıkları (1028 °C ve 1074 °C) tespit edilmiştir. Oluşan bu fazların endüstriyel şartlarda nasıl elde edilebileceği üzerine çalışmalar yapılmıştır. Bu fazların düşük sıcaklıkta yeniden bir ısıl işlem ile kristalleşip kristalleşmediği araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda kristallerin oluşum sıcaklıklarını da içine alacak şekilde 1090 °C'de ikinci bir ısıl işlem yapılmış ve yarı kararlı virjilit ve lityum ortaklaz fazlarının yeniden kristalleşebildikleri tespit edilmiştir.

Oluşan bu LAS kristallerinin literatür çalışmalarında da görüldüğü üzere spodümen-kuvars ve spodümen-kil arasında gerçekleşen reaksiyonlar ile oluştuğu tespit edilmiştir. Bu durum SEM görüntüleri ile de desteklenmiştir. Bu reaksiyonlar neticesinde oluşan LAS fazları porları ve özellikle kuvars-camsı faz arasında oluşan kılcal çatlakları doldurarak bünyelerin mukavemetlerini ve lekelenme dirençlerini artırmıştır.

## KAYNAKÇA

**[1]** Aydın T., Kara A. *Critical Parameters on Stain Resistance of Porcelain Tiles, ECerS* XII, proceedings/245.pdf, Stokholm – İsveç, Haziran 2011.

**[2]** Aydın T., Kara A. *Porselen Karolarda Spodumen İlavesinin Piroplastik Deformasyon Üzerine Etkisi,* 13. Uluslararası Malzeme Sempozyumu, IMSP'2010, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Proceedings, 476-484, 2010.

**[3]** Aydın T., *Spodumen Katkılı Porselen Karoların Lekelenme Davranışının İncelenmesi,* Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2012.

**[4]** Tamsü, N., *Parlatılmış Porselen Karonun Lekelenme Direncinin Artırılması,* Anadolu Ün. Fen Bilimleri Enst. Seramik Müh. A.B.D Doktora Tezi, Nisan 2010.

**[5]** Fishwick, J.H., *Raw materials, Applications of Lithium in Ceramics,* Cahners Books, Boston, 14,1974.

**[6]** Fishwick, J.H., *Lithia Aluminosilicate Refractories, Applications of Lithium in Ceramics,* Cahners Books, Boston, 112-122,1974.

**[7]** Oberzan, M., High-alumina porcelain with the addition of a $Li_2O$-bearing fluxing agent, J. Eur. Cer. Soc., 2143-2152, 2009

**[8]** Tulyaganov, D.U., Agathopoulos, S., Fernandes, H.R. ve Ferrea, J.M.F, Influence of lithium oxide as auxiliary flux on the properties of triaxial porcelain bodies, J. Eur. Cer. Soc., 26, 1131–1139, 2006.

**[9]** Tulyaganov, D.U., Agathopoulos, S., Fernandes, H.R. ve Ferrea, J.M.F, Influence of $Li_2O$ Doping on Non-Isothermal Evolution of Phases in K–Na-Containing Aluminosilicate Matrix, J. Am. Ceram. Soc., 89, [1], 292–297, 2006.

# TARİHİN AYDINLATILMASINDA BİR KANIT OLARAK SERAMİK

# CERAMICS AS AN EVIDINCE IN ENLIGHTENING THE HISTORY

**MURAT BAYAZİT[1], GÜRBÜZ TAŞKIRAN[2], SEDAT CERECİ[3]**

*[1]Batman Üniversitesi, GSF, Seramik Bölümü, Batman/Türkiye*
*[2]Batman Üniversitesi, GSF, Geleneksel Türk El Sanatları Bölümü, Batman/Türkiye*
*[3]Batman Üniversitesi, GSF, Sinema&Televizyon Bölümü Batman/Türkiye,*

## ÖZET

İnsanoğlunun ateşi keşfinden bu yana çeşitli hammadde içeriği ve farklı biçimlere sahip pişmiş toprak ürünleri birçok amaca hizmet etmiştir. Tarihte dini inançlardan günlük kullanım eşyalarına, günümüzde ise uzay araçlarından sağlık gereçlerine kadar birçok alanda tercih edilen malzemelerin başında gelen seramik sanatsal ve kültürel bir ikon olarak da karşımıza çıkmaktadır. Medeniyetler arası etkileşimlerin ve farklılıkların kimi zaman resmedildiği kimi zaman da şekillendiği seramik ürünler geçmiş ile günümüz arasında bir iletişim köprüsü kurmayı başarmıştır. Bu çalışmada arkeolojik seramik buluntuların form-tasarım-işlevsellik özellikleri incelenmiş ve çeşitli örneklerle kültürel bir obje olarak pişmiş toprak ürünlerinin tarihten günümüze yansıması değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Seramik, Arkeoloji, Kültür, Sanat.

## ABSTRACT

Having various raw material content and different forms, terra cotta products have served many purposes since human discovered fire. Ceramic being one of the most preferred materials in multiple fields from religious beliefs to daily goods in history and from space vehicles to sanitary wares in 21st century shows itself as an artistic and cultural icon, as well. Having sometimes pictures and sometimes forms of interactions and differences along civilizations, ceramic products have succeeded to build a communication bridge between past and today. In this study, form-design-functionality features of archaeological ceramic findings are examined and the reflection of terra cotta products, as a cultural object, from history through present is evaluated with various examples.

**Keywords:** Ceramics, Archaeology, Culture, Art.

## 1. GİRİŞ

Yeryüzünün büyük bir bölümünü oluşturan toprak tarih boyunca insanoğluna değişik amaçlar doğrultusunda hizmet etmiştir. Tarımdan mimari yapılara, günlük kullanım eşyalarından inanç ikonlarına kadar birçok alana hitap eden toprak ürünleri kimi zaman ham haliyle kimi zaman ise pişirilmiş formlarıyla karşımıza çıkmaktadır. Özellikle plastik karakterli killeri içeren hammaddelerin suyla bir araya geldiklerinde yumuşak ve birbirini bağlayıcı nitelikte olmaları, bu malzemelerin insanların yaşamsal ihtiyaçlarıyla eş değer öneme sahip diğer ürünlerin üretiminde tercih edilmesini sağlamıştır. Bu bağlamda seramiğin çoğunlukla inorganik toprak malzemelerin belirli miktarlarda bir araya gelerek suyla yoğrulması, şekil alması ve kurutularak pişirilmesi sonucu kalıcı bir form kazanmasıyla elde edilen malzemeler olduğu söylenebilir.

"Seramik" sözcüğü terminolojik olarak ise Yunanca "kil" anlamındaki "keramikos" sözcüğünden türetilmiştir. Bu terim işlenmiş emaye, porselen, pişmiş toprak geniş bir ürün yelpazesini kapsamakta ve tümü için genel bir tanımlama olarak kullanılmaktadır. Benzer biçimde, bahsedilen bu ürünleri yapma sanatına (veya zanaatına) da seramikçilik denilmektedir. Seramikçilik binlerce yıllık bir geçmişe sahip olmasına rağmen üretiminde en az değişim geçirmiş başlıca sanat dallarından biridir [1,2].

Üretim açısından yapılan bu tanım aslında seramiği tanımlamak için yetersiz kalabilir, çünkü seramik bir toprak parçası olmaktan öte bir kültür ve sanat ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Seramikler yalnızca kil ve suyun bir araya gelmesinden ibaret olmadığı gibi sadece bir günlük kullanım eşyası veya mimaride basit bir yapı elemanı olarak da değerlendirilmemelidir. Zira bu durumu kanıtlar nitelikte birçok pişmiş toprak ürünü arkeolojik kazılarda gün yüzüne çıkarılmıştır. Bu kalıntılar bir taraftan da seramiklerin çok eski çağlardan bu yana üretildiklerine işaret etmektedir. Arkeolojik kazılarda sıklıkla karşılaşılan seramik kalıntılarına yönelik uygulanan arkeometrik araştırmalar çerçevesinde bu ürünlerin hammadde içerikleri ve üretim teknikleri, dolayısıyla da ait oldukları medeniyetlerin teknolojik ve tarihsel yönleri aydınlatılabilinmektedir [3-6]. Bu durum bilimsel da olarak pişmiş toprak malzemelerin (seramiklerin) çok eski tarihlere kadar uzandığının bir göstergesidir.

## 2. ARKEOLOJİ ve SERAMİK

Tarihi mirasların ortaya çıkarılması, iyileştirilmesi ve korunması gibi birçok kavramı bir araya getiren kazı bilimi 21. yüzyıl itibariyle önem kazanan ve hızla gelişen bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum özellikle bilimler arası veri ve literatür alışverişini içeren çok disiplinli araştırmalar sayesinde daha belirgin hale gelmiştir. Sayısız medeniyete ev sahipliği yapmış olan Anadolu coğrafyasında da arkeolojik kazılar ve keşifler her geçen gün artarak ve gelişerek devam etmektedir.

Arkeolojik kazı alanlarında en sık rastlanılan malzemeler arasında öne çıkan seramik ürünler bu anlamda özellikle arkeometri alanında önemli bir yere sahiptir [7]. Arkeometrik araştırmalarda kullanılan kimyasal, fiziksel, termal ve optik analizler gibi birçok metot sayesinde seramiklerin yalnızca yaş tayini değil aynı zamanda üretim teknolojileri ve teknikleri de ortaya çıkarılabilinmektedir. Bu kapsamda literatürde değişik birçok çalışma yer almaktadır [8-13]. Pişmiş toprak ürünleri arasında başlıca çanak-çömlek, hediyelik eşyalar ve dini inançlara hitap eden seramik parçalarına ait kalıntılar dikkat çekmektedir. Tanrıça figürleri, bereket ve kutsallığı ifade eden eserler özellikle insanların kendilerini yoğun olarak toprakla ifade etmeye başladığı dönemlerden bu yana süregelmektedir. Arkeolojik bir kalıntı olarak ele geçen bu ürünler geçmiş zamanlarda yaşamlarını sürdüren değişik medeniyetler hakkında birçok bilgiye ulaşma imkânı sağlamakta ve dolayısıyla tarihe ışık tutmaktadır [14,15].

Antik seramik ürünlerin sahip oldukları şekil, form, tasarım gibi spesifik özelliklere ek olarak mineralojik ve yapısal özellikleri arkeometri bilimi ile ortaya çıkarılarak çok disiplinli bir çalışma çerçevesinde seramiklerin ait oldukları toplumlar hakkında kültürel, sanatsal, ekonomik ve ticari ilişkiler ve dolayısıyla etkileşimler hakkında da yorumlar yapılabilmekte, böylece medeniyetler hakkında bir bilgi birikimi oluşturabilmektedir.

Tarih öncesi dönemlerde insanların beslenmek amacıyla avcılık ve toplayıcılığı tercih ettiği, pişmiş topraktan kap üretmek yerine sepet, tahta, deri gibi zamanla yıpranarak yok olan malzemelerden çeşitli kullanım eşyaları ürettikleri bilinmektedir. Arkeolojik ve arkeometrik çalışmalar ışığında "Seramiksiz Neolitik Çağ" ile tarihlendirilen bazı yerleşimlerinde bu tip malzemelere (sepet, tahta vb.) ait izler içeren kil parçacıklarının bulunmasının ilk üretimlerin sepetlere kil sıvanarak

başladığına, doğal ortamda kurutulmuş kilden üretilen kap parçalarının bulunmasının ise seramik üretimine geçiş evresine işaret ettiği düşünülmektedir [16].

Toprağı şekillendirerek üretime başlayan insanlar kimi zaman ürünlerin yüzeyini farklı renkte kil çamurlarıyla astarlamışlar ve mekanik yöntemlerle düzelterek hem estetik hem de daha parlak bir görünüm elde etmişlerdir. Dolayısıyla farklı bölgelerde birbirinden ayırt edilebilir nitelikte kaplar kendini göstermeye başlamış ve üreticiler diğerlerinin ürünlerinden etkilenerek bunları taklit etmeye çalışmışlardır. Zaman içerisinde farklılaşma gösteren çömlek ürünleri önceleri ihtiyaçlar doğrultusunda üretilen malzemelerken sonrasında sanatsal kimlik kazanmış ve ardından ticari olarak da kullanılmaya başlanmıştır. Pişmiş toprak ürünleri tüm bu karakteristik etkenlerin bir araya gelmesi sonucunda medeniyetlerin sosyal ve ekonomik durumları hakkında da geçerli bilgi kaynağı haline gelmiştir [16,17].

## 3. SERAMİK DİLİ

Arkeolojik kazılarda ele geçen seramik örnekleri arasında basit bir form ve yalın bir tasarıma sahip olan kalıntıların yanı sıra, üzerinde kimi tarihi olayların resmedildiği veya bir inanca ait olabilecek çeşitli figürler içeren daha spesifik eserlere de rastlamak mümkündür. Bu tip pişmiş toprak ürünlerine ait bazı örnekler Şekil 1-6'da verilmiştir [18-22].

**Şekil 1.** Krater-Volütlü [18,19]
**Figure 1.** Krater-Voluted [18,19]

**Şekil 2.** Krater-Çan [18,20]
**Figure 2.** Krater-Bell [18,20]

**Şekil 3.** Myken [18,19]
**Figure 3.** Myken [18,19]

**Şekil 4.** Oinokhoe [18,20]
**Figure 4.** Oinokhoe [18,20]

**Şekil 5.** Perirrhanterion [18,21]
**Figure 5.** Perirrhanterion [18,21]

**Şekil 6.** Pyxis [18,22]
**Figure 6.** Pyxis [18,22]

Antik Yunan ve Roma'da o denemde üretilen şarapların koyu kıvamlı olmasından dolayı içinde su ile karıştırılan geniş ağızlı, iki kulplu ve çoğunlukla resimlerle bezenmiş bir tür içki kabı. Gövdesi ve kulplarının şekillerine göre isimlendirilen bu kaplar volütlü (Şekil.1), çan (Şekil.2) ve sütunlu olarak üretilmekteydi. Çeşitli madenlerden de yapılmış olanları mevcut olan bu ürünler bir inanç objesi ve ölü hediyesi olarak da kullanılmaktaydı. Roma döneminde ise daha çok evlerde süs amaçlı yer almaktaydı. Krater terminolojik olarak antik çağlarda aydınlatma aracı olarak kullanılan spiral şekilli, kulplu kandil anlamına gelmekteydi [18].

Arkeolojik kazılarda ele geçen buluntuların karakteristik özellikleri doğrultusunda o bölgedeki yaşam koşulları hakkında bilgilere ulaşmak mümkündür. Örneğin 1876 yılında Heinrich Schliemann tarafından Akha Kralı Agamemnon'un sarayı olan Mykenai Şatosu'nda yürütülen arkeolojik kazılarda rastlanılan zengin buluntular o bölgede gelişen bir uygarlığın kanıtı niteliğinde olmuşlardır. Nitekim adı geçen bölgede M.Ö. 1600-1200 yıllarında Myken Uygarlığı varlığını sürdürmüş ve bu uygarlık sonradan o topraklarda feodal yapıda şehir devletleri kuran Akhalar tarafından istilaya uğramıştır. Mykenler'in Ege Adaları ve Doğu Akdeniz'e doğru ilerlemelerinin ardından M.Ö. 14 ve M.Ö. 13. yüzyıllarda deniz üzerinden Batı Anadolu ve Kıbrıs kıyılarına ulaştıkları bu bölgede el geçen Myken çanak-çömlek buluntularıyla belgelenmiştir. Myken seramiklerindeki süslemelerde genel olarak açık renk astar üzerine boyanan deniz hayvanları veya stilize bitkiler yer almıştır. Kullanılan motifler arasında en sık tercih edilenler ahtapotlar (Şekil.3) ve salyangozlar olmuştur [18].

Şekil 4'te görülen tek kulplu seramik Antik Yunan'da sıvı maddelerin muhafaza edilmesi ve taşınmasında kullanılan yonca ya da düz ağızlı pişmiş toprak malzemelerine bir örnektir. Günlük kullanım eşyalarına diğer bir örnek ise Şekil 5'te görülen yüksek ayak üzerine oturtulmuş büyük yayvan formlu kaptır. Bu kaplar yine Antik Yunan döneminde vücut temizliğinde kullanılan pişmiş toprak ürünleridir. Bunlara benzer olarak karşımıza çıkan diğer başka bir toprak ürünü ise antik çağda içerisine takı veya makyaj malzemelerinin konduğu kapaklı seramik kutudur (Şekil.6). M.Ö. 5. yüzyıl sonlarında bu pyxislerin kapak kısımlarına halka biçiminde tunçtan bir kulp eklenmiştir [18].

## 4. TARİHİN PİŞMİŞ TOPRAK ÜZERİNDEKİ YANSIMALARI

İnsanlık tarihindeki dönüm noktalarından biri hiç şüphesiz yazının bulunmasıdır. Zira yazının keşfedilmesiyle tarih öncesi devir kapanmış ve tarihi çağlar başlamıştır [23,24]. Yazının bulunmasıyla birlikte insan hayatında birçok unsur değişmiş ve toplumların gerek sosyal gerek kültürel içerikleri ister istemez başkalaşarak ileri seviyelere gelmiştir [23].

Buna bir örnek olarak M.Ö. 13. yüzyılda o dönemin iki büyük gücü olan Mısır ve Hitit devletleri arasında yapılan ve bir kil tablet üzerine yazılmış Kadeş Anlaşması gösterilebilir (Şekil.7). Anlaşma metnini içeren bu kil tablet (terra cotta) 1906'da Boğazköy'de yürütülen arkeolojik kazılarda ele geçirilmiş olup bu keşfin öncesinde anlaşmanın sadece Mısır'daki Karnak Tapınağı'nda yer alan bir stel (uzun yekpare taş veya ahşap) üzerine Mısır hiyeroglifiyle yazılmış olan metni bilinmekteydi. Yazıtta her ne kadar III. Hattuşili'nin anlaşmayı gümüş bir tablete yazdırarak Mısır'a gönderdiği belirtilmiş olsa da böyle bir buluntuya henüz rastlanılmamıştır. O dönemde kullanılan Akadça dili ile yazılan tablet kırık parçalar halinde bulunmuş ve devam eden kazılar sonrasında tamamlanarak İstanbul Arkeoloji Müzesi'nde koruma altına alınmıştır. Kil tablet üzerindeki anlaşma metninde geçen ifadeler tarih öncesi dönemlerdeki medeniyetlerin siyasi ve diplomatik, aynı zamanda sosyal ve kültürel yapılarına ışık tutmaktadır [25];

*"Mısır ülkesi kralı, büyük kral, kahraman Re-masesa-mai Amana'nın (II. Ramses'in çivi yazısında yazılışı), Hatti ülkesinin büyük kralı Hattuşili ile dostluklarının, kardeşliklerinin ve büyük krallıklarının devamı için yaptıkları anlaşmadır"* [25] ifadesi uygarlıklar arasında bir ilk olarak kabul edilen Kadeş Anlaşması'nın tarih öncesinden günümüze bir yansımasıdır. Böylesine önemli bir bilginin bir kil tablette yer alması uygarlıkların toprak ile olan ilişkilerinin tarım ve mimari yapılardan ibaret olmadığının önemli bir göstergesi durumundadır.

**Şekil 7.** Kadeş Anlaşması (kil tablet; terra cotta) [25].

**Figure 7.** Kadesh Treaty (clay tablet; terra cotta) [25].

Kadeş Anlaşması öncesinde de yine uygarlıklar arasında bir diplomasi trafiğinden bahsetmek mümkündür [26]. Örneğin elçilerle haber gönderilmesi ve bu görev süresince savaşçılar tarafından öldürülmemeleri amacıyla bazı ayrıcalıkların tanındığı bilinmektedir [27,28]. Dönemin diplomasi dili olan Akadça ile yazılan "Amarna Mektupları" da eski çağlardaki diplomatik gelişmelerin gün yüzüne çıkarılmasında önemli bir yere sahiptir [26,27,29].

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Tarihin aydınlatılmasında önemli bir yere sahip olan kazı bilimi gün geçtikçe önem kazanmakta ve diğer bilim dalları ile de bir araya gelerek yapılacak değerlendirmelerde daha kapsamlı anlam bütünlüğü sağlamaktadır. Eski dönemlerde yaşayan uygarlıkların sosyal ve kültürel yapılarının ortaya çıkartılmasında kullanılan birçok metot arasında son zamanlarda ön plana çıkan arkeometri bilimi de bu anlamda azımsanmayacak bir öneme sahiptir.

Arkeolojik kazılarda ele geçen seramik, cam ve metal gibi malzemeler üzerindeki figür, metin veya resimleme gibi ifadeler ait oldukları ürünlerin ekonomik, siyasi, sanatsal, kültürel ve günlük yaşamları hakkında bilgiler verirken, diğer taraftan fiziksel ve kimyasal analizler ışığında uygarlıkların üretimde sahip oldukları teknik ve teknolojik imkânlarını da ortaya çıkarabilmektedir. Kazı alanlarında sıklıkla karşılaşılan pişmiş toprak ürünleri sahip oldukları form, şekil ve tasarımları çerçevesinde ait oldukları dönem ve medeniyetler hakkında belirleyici verileri sağlarken, antik çağlara ait seramiklerdeki üslup ve ifadeler, kimi zaman da minyatüre benzer betimlemeler ve metinler sayesinde tarihe ışık tutmaktadır.

Uygarlıklar arasındaki etkileşimlerin en belirgin biçimde gözlemlenebileceği malzemelerin başında gelen pişmiş toprak ürünleri sanatsal ve kimi zaman ekonomik amaçla üretilmeleri sonucu bir ürünün yerel olup olmadığı, dolayısıyla kültürel bir etkileşmenin gerçekleşip gerçekleşmediği hakkında da ipuçları vermektedir. Mineralojik ve petrografik araştırmalar doğrultusunda tespit edilen hammadde içerikleri ve üretim teknolojilerinin belirlenmesiyle jeolojik uyumluluk kapsamında arkeolojik kalıntıların karakterizasyonu yapılarak ilgili dönem ve bölge hakkında spesifik verilere ulaşılabilinmektedir.

Tüm bu parametreler bağlamında genel bir değerlendirme yapıldığında arkeolojik bir kalıntı olarak ele geçen pişmiş toprak ürünlerinin (seramiklerin) gerek tarihin aydınlatılmasında gerek geleceğe ışık tutmasında önemli bir role sahip olduğu aşikârdır. Tarih boyunca sayısız medeniyete ev sahipliği yapmış olan Anadolu coğrafyasında bu duruma bağlı olarak birçok tarihi miras yer almaktadır. Bu eserlerin, özellikle yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalan bölgelerde, ivedi olarak gün yüzüne çıkarılması ve koruma altına alınarak arkeometri, arkeoloji, tarih, sanat tarihi gibi bilim dallarının bir arada kolektif olarak çalışmasıyla aydınlatılması gerekliliği kendini göstermektedir.

**Kaynakça**


**[1]** Yılmaz, B. ve Işık, İ., Geçmişten Geleceğe, Sürdürebilir Bir Yapı ve Dekorasyon Malzemesi Olarak Çini, Türkiye Seramik Federasyonu Dergisi, Mimari (40), 110-117, 2012

**[2]** www.designophy.com (Erişim Tarihi: 15.11.2012)

**[3]** Krapukaityt□, A., Tautkus, S., Kareiva, A., Zalieckien□, E., Thermal analysis – a powerful tool for the characterization of pottery, Chemija, vol. 19. No. 2, 4–8, 2008

**[4]** Biscontin, G., Birelli, M.P. and Zendri, E., J. Cultur. Herit. **3**, 31, 2002.

**[5]** De Benedetto, G.E., Laviano, R., Sabbatini, L. and Zambonin, P.G., J. Cultur. Herit. **3**, 177, 2002.

**[6]** G. Eramo, R. Laviano, I. M. Muntoni and G. Volpe, *J., Cultur. Herit.,* **5**, 157, 2004.

**[7]** Palanivel, R. and Kumar, U.R., Thermal And Spectroscopic Analysis Of Ancient Potteries, Rom. Journ. Phys., Vol. 56, Nos. 1–2, P. 195–208, Bucharest, 2011.

**[8]** Tang, C.C., MacLean, E.J., Roberts, M.A., Clarke, D.T., Pantos, E., The study of attic black gloss sherds using synchrotron X-ray diffraction, Journal of Archaeological Science, (28), 1015–1024, 2001.

**[9]** Velraj, G., Sudha, R. and Hemamalini, R., X-Ray Diffractıon and Tg-Dta Studies Of Archaeological Artifacts Recently Excavated in Salamankuppam Tamilnadu, Recent Research in Science and Technology 2(10), 89-93, 2010.

**[10]** Weerd, J.V.D., Smith, G.D., Firth, S., Clark, R.J.H., Identification of black pigments on prehistoric southwest American potsherds by infrared and Raman microscopy, Journal of Archaeological Science, 31, 1429-1437, 2004.

**[11]** Shoval, S., Using FT-IR spectroscopy for study of calcareous ancient ceramics, Optical Materials (24), 117–122, 2003

**[12]** Palanivel, R. and Kumar, U.R., Thermal And Spectroscopic Analysis Of Ancient Potteries, Rom. Journ. Phys., Vol. 56, Nos. 1–2, P. 195–208, Bucharest, 2011.

**[13]** Papachristodoulou, C., Oikonomou, A., Ioannides, K., Gravani, K., A study of ancient pottery by means of X-ray fluorescence spectroscopy, multivariate statistics and mineralogical analysis, Analytica Chimica Acta (573), 347-353, 2006.

**[14]** Emami, S.M., Volkmar, J. and Trettin, R., Characterization of Ancient Ceramic Matrices with High Resolution Microscopy Methods, Laser Scanning, Theory and Applications, Prof. Chau-Chang Wang (Ed.), ISBN: 978-953-307-205-0, InTech,
Available from: http://cdn.intechopen.com/pdfs/15811/InTech-Characterization_of_ancient_ceramic_matrices_with_high_resolution_microscopy_methods.pdf, (Erişim Tarihi: 07.05.2013).

**[15]** Riederer, J., *Echt und falsch*, Springer Verlag Berlin Heidelberg, ISBN: 3540578935, 1994.

**[16]** Ökse, A.T., *Arkeolojik çalışmalarda seramik değerlendirme yöntemleri*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, IV, 2002

**[17]** Ceylan, U., Bayazit, M., Avanos (Nevşehir) *Çömlekçiliğinin Bölgedeki Turizm Pazarlamasındaki Öneminin Değerlendirilmesi*, 1.Uluslararası Nevşehir Tarih ve Kültür Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 16-19 Kasım 2011, Nevşehir Üniversitesi, s. 73-84, 2011.

**[18]** Tekçam, T., *Arkeoloji Sözlüğü*, Melisa Matbaacılık, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 2007.

**[19]** Mansel, A.M., *Ege ve Yunan Tarihi,* T.T.K. Yayınları, Ankara, 1971.

**[20]** Kahane, P.P., *Ancient and Classical Art*, Thames and Hudson, Londra, 1969.

**[21]** Blanck, H., *Eski yunan ve Roma'da Yaşam*, Çev. İslam Tanrıkut, Arion Yayın Evi, İstanbul, 1999.

**[22]** Richter, G.M.A., *Yunan Sanatı*, Çev. B. Madra, Cem Yayın Evi, İstanbul, 1984.

**[23]** Dartman, B., Yazının Keşfi Konusuna Dinî Metin Ve Arkeolojik Bulgular Çerçevesinde Yeni Bir Yaklaşım, Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi, Cilt:16, Sayı:41, 1-15, 2009.

**[24]** Akurgal, E., *Anadolu Kültür Tarihi*, Ankara, 7. baskı, 1998.

**[25]** http://www.istanbularkeoloji.gov.tr/web/15-67-1-1/muze_ _tr/koleksiyonlar/sark_eserleri_muzesi_eserler/kades_anlasmasi (Erişim Tarihi: 02.02.2013)

**[26]** Kodaman, T., Akçay E.Y., Kuruluştan Yıkılışa Kadar Osmanlı Diplomasi Tarihi ve Türkiye'ye Bıraktığı Miras, SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:22, 75-92, 2010.

**[27]** Tuncer, H., *Eski ve Yeni Diplomasi*, Ümit Yayıncılık, Ankara, 2002.

**[28]** Grote, G., *History of Greece*, Vol. VIII, London, 18, 1854.

**[29]** Tuncer, H., *Küresel Diplomasi*, Ümit Yayıncılık, Ankara, 2006.

# ANTİK DEVİR SİYAH VE KIRMIZI FİGÜRLÜ VAZO RESİMLERİNDE GEMİ TASVİRLERİ

# THE SHIP DESCRIPTIONS ON THE ANCIENT TIME BLACK AND RED FIGURED VASE PAINTING

**Ahmet BİLİR , Güzin BİLİR**

[1] Selçuk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü Konya / Türkiye

**ÖZET**

Siyah figür tekniği ile işlenmiş vazolar ilk olarak, M.Ö. 7. yüzyılda Korinth'te ortaya çıkmıştır. Korinth'li ustalar tarafından üretilen bu eserler, M.Ö. 6. yüzyılın ilk yarısına kadar Akdeniz'de yaygın olarak kullanılmıştır. Daha sonra M.Ö. 520'de Atina'da ortaya çıkan kırmızı figürlü seramikler, siyah figür tekniğinin yerini alarak, M.Ö. 3. yüzyıl sonlarına kadar kullanılmaya devam etmiştir. Kırmızı zemin rengi üzerine siyah figürlerin işlendiği siyah figür tekniğinin aksine, siyah zemin üzerine kırmızı figürlerin işlenmesinden bu ismi almıştır.

Gemi yapımındaki en önemli gelişme savaş gemilerinde olmuştur. Pentekonterler iki tarafında 25 kürekçisiyle toplam 50 kürekçili bir savaş gemisidir. M.Ö. 8. yüzyıl Atina vazolarında buna benzer gemiler resmedilmiştir. Sonraları pentekonterlerin pruvasına bronz mahmuz yerleştirilmesi ile önemli bir güçlendirme yapılmıştır. Thukydides'e göre Pers savaşlarından önce Yunan donanmasının çoğu pentekonterlerden oluşuyordu. Pentekonterlerdeki bir sıradaki kürekçi sayısının, ikiden üçe çıkartılması sonucu ilk triremeler ortaya çıkmış oldu.

Triremeler bir kaç yüzyıl boyunca, Akdeniz'de boy göstermiş ünlü savaş gemileridir. Antik kaynaklardan, M.Ö. 7. yüzyılda ilk olarak Korinth'lilerin, kolonizasyon faaliyetlerinde triremeleri kullanıldıkları öğrenilir. Triremeler ile ilgili günümüze çok az sayıda yazılı bilgi ulaşabilmiştir. Trireme esasında üç sıra kürekçili savaş gemilerine verilen isimdir. Gemi yüz yetmiş kürekçinin yanı sıra güverte mürettebatı ve otuz deniz erini barındırıyordu. Üç kişilik grupların nasıl yerleştirildiği ise uzun soluklu tartışmaların odak noktası olmuştur. Buna rağmen seramik sanatındaki tasvirleri sayesinde, Triremeler hakkında önemli ipuçları elde edilmektedir. Geminin işleyiş biçimi hakkında günümüze ulaşmış, herhangi bir trireme örneği bulunmadığı için görsel materyaller büyük önem kazanmaktadır. Düşman gemilerini göz motifli mahmuzları ile hem korkutmak hem de etkisiz hale getirmek için tasarlanan triremelerin hafif ve süratli oldukları anlaşılmaktadır.

Diğer taraftan M.Ö. 5. yüzyılda Ege'de oldukça yoğun bir ticari hareketlilik söz konusudur.

İçerisinde zeytin yağı ve şarap bulunan amphoraları taşıyan ticaret gemileri bu dönemde Akdeniz'in dört bir yanına yelken açıyordu. Dönemin ticaret gemileri her ne kadar savaş gemileri kadar teknolojik gelişme gösterememiş olsa da vazo resimlerindeki ve çeşitli kabartmalar üzerindeki tasvirleri ile bilinmektedirler. Bunlar genellikle bir limandan başka bir limana yük taşıyan tek yelkenli küçük ve yuvarlak gemilerdir.

Dolayısı ile antik devir vazo resimleri ışığında gemilerin teknolojik açıdan geçirdiği değişimler izlenebilmektedir. Vazo ressamları, belli bir mitolojik olayı veya gündelik yaşamdan bir sahneyi resimlerinde canlandırmışlardır. Bunu yaparken belki de farkında olmadan o dönemin modasını ve teknolojisini de ayrıntıda saklamayı başarmışlardır.
**Anahtar Kelimeler:** Pentekonter, Bireme, Trireme, Gemi, Triakonter,

**ABSTRACT**

The vases which are painted with black figured technique firstly appeared in 7th century B.C in Corinth. The works which were produced by Corinthian craftsmen were commonly in Mediterranean region on the first half of 6th century. After that the red figured ceramics which were emerged in 520 B.C in Athenian, replaced the black figured technique and continued to be used until the end of 3th century B.C. Contrary to black figured technique which was painted black figures on the red ground, the red figured technique took its name from the paintings that was made red figures on the black ground.

The most important development of ship making was happened in warships. The pentacontors are warships which have 25 oarsmen at one side, in both side totally 50 oarsmen. In 8th century B.C. Athenian vases has depicted the same ships as that. After that pentacontors were strongly build with putting ram on the bow of the ships. According to Thucydides before the Persian invasions the Greek fleet had lots of pentacontors. Triremes were emerged by multiplying the numbers of oarsmen in one line, double to triple in pentacontors.

It was learned the triremes were first used from Corinth’s colonization process in 7th century B.C. there are a few written documents left from that time about triremes. The trireme actually takes its name from 3 lined oarsmen shaped warships. The ship accommodates not only 170 oarsmen and deck crews but also 30 seamen in the same place. It has been a center of a lifelong arguable problem for scientists how 3 persona groups are placed at the same ground. Nevertheless, with the help of painting ceramics depictions have showed important clues about triremes. The depictions are playing the most important role while understanding triremes, because there are no real models which dated back from that time. It is understandable that the triremes which were build to defuse the enemy ships with its eyed figured spur, were light and fast.

On the other hand, in Aegean region had a dense commercial movement in 5 century B.C.

the merchant ships which were carrying olive oil and vine filled amphorae, were sailing every corner of Mediterranean Sea. The merchant ships of that era were known with the depictions of vase paintings and some various carvings, no matter how they had not technological improvements as warships. These ships are generally one sailed small and annular shaped ships which carry loads from one harbor to another.

Therefore, the technological changes of the ships are noted with the lights of ancient age vase paintings. The painters of vases are depicting the exact mythological action or a scene of diurnal life in their works. While doing this, perhaps without realizing, they are keeping successfully the secrets of the fashion and technology of that era.
**Keywords:** Penteconter, Bireme, Trireme, Ship, Triaconter

## 1. GİRİŞ

Boyalı Yunan vazoları M.Ö. 2. binden neredeyse M.Ö. 1. yüzyılın sonlarına kadar kullanılmıştır. Başlangıçta pek çok yerel stil gelişimi söz konusudur. Erken dönem Yunan vazoları süsleme açısından oldukça sadedir. Bronz Çağı'nın sonlarına doğru bazı Myken vazoları üzerinde belli bir konuyu anlatmak için bir takım girişimlerde bulunulmuştur. Ancak sade süslemenin hakim olduğu bu dönem vazoları üzerinde insan konusuna nadir rastlanır. Myken seramiğinin başlıca süslemeleri, oldukça rağbet gören ve bol malzeme veren deniz yaşamından alınmıştır. Ancak M.Ö. 2. bin sonlarında estetik anlayış, tersine dönmüştür.

"Geometrik" olarak adlandırılan bu başarılı stil, isminden de anlaşılacağı gibi cetvel veya pergel ile çizilmiş muhafazakar ve düzenli motiflerden oluşmaktadır. M.Ö. 8. yüzyılda insan figürleri yeniden ortaya çıktığında ise hâlâ önemli bir unsur değildir. Vazo resimlerinin bir sonraki aşaması ise Yunan sanatındaki oryantalizan döneme denk gelir. Genellikle doğunun etkisiyle bitkisel süslemeler, egzotik hayvanlar ve tuhaf canavarlar konusu işlenmiştir[1].

### 1.1. Siyah Figür Tekniği

Oryantalizan dönem içindeki en belirleyici yenilik, Korinth'te ortaya çıkan siyah figür tekniğidir[2]. Bu durum yeniden siyah sırlı gölgelere geri dönüşü ifade eder. Ancak bu kez kırmızı ve beyaz zemin üzerine kazıma çizgiler ile ayrıntı verilerek resme bir canlılık getirilmiştir. Kazıma çizgiler nedeniyle kişisel beceri gerektiren bu teknik, M.Ö. 7. yüzyılın ikinci yarısında Atina'ya geçmiştir. M.Ö. 7. yüzyılın sonlarından itibaren genel bir üslûp yerine, belli sanatçılara ait stiller ve sanatçı imzalarının ortaya çıkmaya başlaması şaşırtıcı değildir. Bazen vazoyu şekillendiren ve boyayan kişilerin imzası vazo üzerinde yer almıştır[3]. Bununla birlikte M.Ö. 6. yüzyılın ortasından itibaren Attika vazoları ile başkent Atina, yabancı pazarlardan pay kapmak için yarıştığı rakibi

1 von Bothmer 1994, 3.
2 Boardman 2003, 9.
3 Genç ve Çakır 2011, 186.

Korinth'i, üretim miktarı ve kalite açısından geride bırakmıştır. Attika vazoları M.Ö. 404'teki Peloponnesos savaşına kadar, bu konudaki üstünlüğünü kaybetmemiştir[4].

### 1.2. Kırmızı Figür Tekniği

Siyah figür tekniğindeki bazı kısıtlamalar, özellikle de gerçek dışı renklerin kullanımı, daha zengin ve farklı temsiller ortaya koymak için uğraşan sanatçılar için tatmin edici değildir. Bu nedenle M.Ö. 530 – 525 civarında, kırmızı figür olarak adlandırılan yeni bir teknik ortaya çıkmıştır. Bu teknikte figürler ve motifler koyu kahveden açık sarıya, değişen tonlardaki kil renginde bırakılmakta. Bununla birlikte seyreltilerek kalınlıkları ayarlanabilen, fırça ile özenle çekilmiş siyah sırlı çizgiler sayesinde ayrıntılar daha iyi gösterilmektedir. Bu yeni teknik ile birlikte figürler artık daha canlı ve en azından gerçekçi olmayan siyah figürlere göre daha hayat doludur[5]. Kırmızı figür tekniği kendinden önceki baskın siyah figür tekniğinin yerini alarak M.Ö. 3. yüzyıl sonlarına kadar kullanılmaya devam etmiştir[6].

## 2. ANTİK GEMİ TİPLERİ

### 2.1. Savaş Gemileri

Antik savaş gemileri sahip oldukları en güçlü saldırı silahı olan mahmuzları ile düşman gemilerine darbeler indirerek, onları batırmak için tasarlanmıştır. Bazen taktik gereği birbirlerine bordalayarak, yüz yüze çarpışmak durumunda kalsalar bile, sert bir darbe sonucu düşman gemisini gafil avlamak, muhtemelen kayıpsız bir zafer demekti. Bu nedenle savaş gemilerindeki ilk gelişme, baş kısmındaki mahmuzların bronz kaplanması ile olmuştur. Mahmuzlama taktiği, iyi bir manevra kabiliyeti ve geminin kürekçi kapasitesinin artırılması sonucu elde edilen kürek gücü esasına dayanmaktadır.7 Çarpışmanın yarattığı etki, çarpan geminin sahip olduğu kürekçi sayısı ve kürek gücü ile doğrudan ilişkilidir.

Antik yazar Homeros, İliada ve Odysseia adlı eserlerinde sıkça yirmi ve elli kürekli gemilerden bahsetmektedir. Aynı döneme ait vazo betimlemelerinde, geminin bir tarafında sekizden, on dokuza kadar değişen rakamlarda kürekçi sayısı olduğu gözlenir. Buna rağmen vazo resimlerinde gemilerin alan darlığı nedeniyle, sadece stilize edildikleri söylenebilir. Kaldı ki bir tarafında sekiz kürekçi olan gemilerin yirmi kürekçili olanları, on dokuz kürekçili gemilerin de elli kürekçili olanları temsil ettiği düşünülebilir.

Genellikle elli kürekli gemiler, savaşta en çok tercih edilenlerdir. Bunlar M.Ö. 550'ye kadar Yunan donanmalarının saflarında varlıklarını sürdürmüştür. Bu düşünce, antik dönem tarihçilerinin dönem hakkında yazdıklarına dayanmaktadır. Buradan hareketle deniz savaşlarının baş aktörü olan savaş gemileri için kullanılan teknik terim, "ellili" anlamına gelen pentekontorostur. Dönemin deniz tarihinde

4 von Bothmer 1994, 4.
5 Boardman 2002, 12.
6 von Bothmer 1994, 4-5.
7 Greenhill 1976, 167.

sıkça görülen bir diğer kürekli savaş gemisi tipi ise triakonteres, yani "otuzlu"dur[8]. Bu, bir tarafta on beş kürekçinin bulunduğu anlamına gelir9.

M.Ö. 7. ve 6. yüzyılda, mahmuzda önemli bir şekil değişikliği görülür. Mahmuz artık sivri uçlu değildir; onun yerine bir hayvan kafası şeklinde, küt bir biçimde biter. Genellikle bütün mahmuzlar yaban domuzu kafası olarak şekillendirilmiştir; domuzun burnu da uç kısmını oluşturur. Muhtemelen savaşlarda elde edilen tecrübeler sunucu, mahmuz bu şekli almıştır. Sivri uçlu mahmuz, gemide delik açarak düşman gemisini etkisiz hale getirmesine rağmen, sıkışma tehlikesini de beraberinde getirmektedir. Bu durumda, saldırıyı yapan gemi kendini kurtaramazsa, çevredeki düşman gemileri için savunmasız bir hedef haline gelir. Küt burunlu mahmuz ağır bir darbe vurur ve eğer bu vuruş uygun biçimde yapılırsa gemiyi belki parçalamaz ama darbe alan noktanın en uzağındaki armuzları bile zayıflatır.

Antik gemi tasvirleri, mahmuzun ortaya çıkışıyla gemi gövdesinde ne gibi değişiklikler olduğunu gözler önüne sermektedir. Tasvirlerde mahmuz, masif bir tabandan çıkarken görülür. Buradan da anlaşıldığı kadarıyla bütün pruva kasıtlı olarak bir çarpışmanın etkisine karşı koyabilecek şekilde güçlendirilmiştir10. Tek ya da çift katlı pentekonterin denizlerdeki hâkimiyeti uzun sürmemiştir. M.Ö. 500 civarında, antik savaş gemisi yapımında bir sonraki büyük ilerleme olan, ünlü triremenin ortaya çıkmasıyla demode olmuştur11.

Atinalı büyük tarihçi Thukydides12 önemsemez bir üslûpla, esasında buharlı gemilerin ortaya çıkışı kadar önemli bir devrimden bahseder. Triremeler, M.Ö. 500'den M.Ö. 300'ün hemen öncesine kadar, iki yüzyıl boyunca denizlerin hâkimi olmuş ve daha sonra da Roma İmparatorluğu'nun görkemli zamanlarında, bütün filolardaki en önemli savaş gemisi olarak hizmet vermiştir13.

Thukydides'in bahsettiği refah dönemi, M.Ö. 700-500 yılları arasına denk gelmektedir. Bu durum, şehirlerin denize olan ilgisinin giderek artmasına, bütün Akdeniz ve Karadeniz'de düzinelerce koloni kurulmasına ve bu koloniler arasında karşılıklı ticari faaliyetlerin gelişmesine yol açmıştır. Böylelikle Ege kıyısındaki Milet, Yunanistan'da Atina ve Korinth, Sicilya'da Syrakusai ve Fransa'nın güney kıyısında Marsilya gibi zengin limanlar ortaya çıkmıştır. Thukydides'in dediği gibi bu refah ortamı, şehirlerin donanma kurmalarını ve içlerinden en zengini olan Korinth'in bütün savaş gemilerinin en masraflısı olan triremeyi inşa etmesine olanak sağlamıştır. Hali hazırda bir pentekonter filosu, her gemide ödeme yapılması gereken elli kürekçisiyle yeteri kadar masraflıydı; trireme filosu ise bu sayıyı gemi başına 170 kürekçiye çıkarmıştır.

Korinth ilk triremeyi olasılıkla M.Ö. 7. yüzyılın ortalarında inşa etmiştir. Yeni savaş gemisinin donanmada üstünlük sağlaması için yaklaşık 200 yıl geçmesi gerekmiştir. Hiç şüphesiz bu gecikmede

8 Tarn 1966, 128.
9 Casson 2002, 56.
10 Casson 2002, 55.
11 Staar 2000, 19; Casson 2002, 62; Özdas 2000, 30.
12 Thukydides 1969, 47.
13 Casson 2002, 55.

yüksek giderlerin payı büyüktür. Gemi komutanları, alıştıkları ve hayli etkili olduğunu bildikleri iki katlı pentekonterleri, onlardan daha pahalı triremeler kendilerini kanıtlayana dek, gözden çıkarmak istememiş olmalıdırlar. M.Ö. 5. yüzyılın başlarında triremeler denizlerde büyük zaferler kazanmıştır. M.Ö. 480'deki ünlü Salamis Savaşı'nda 400 ya da 500 gemiden oluşan bir trireme filosu, kendisinden iki kat güçlü Pers donanmasını bozguna uğratmıştır14.

Triremeler denizcilik tarihinde çok önemli bir rol oynadıkları için Yunan ve Romalı yazarlar onlardan sıkça bahsetmiştir. Bu gemiler hakkında daha önce inşa edilmiş gemilerden daha fazla bilgiye sahibiz. Kaynaklar geminin çeşitli özellikleri, kürekçileri, deniz erleri, performansı, savaş için yapılan düzenlemeleri gibi benzer konular hakkında bilgiler vermektedir. Özellikle Atina donanmasındaki triremeler hakkında oldukça fazla bilgi vardır. Hikâyesi Thukydides15 ve Ksenophon tarafından anlatılan, Atina ve müttefikleri ile Sparta, Korinth ve diğer Peloponnesos şehirleri arasında M.Ö. 431'den M.Ö. 404'e kadar 27 yıl sürmüş, Peloponnesos Savaşı'nda başrolü oynamışlardır[16].

Pentekonter ve triakonterin böyle adlandırılmalarının nedeni, kürekçilerinin sayısıdır; ilkinde elli, ikincisinde otuz kürekçi bulunur. Trieresin farklı bir temele göre isim aldığı açıktır. Antik yazarlar, gemiyi zaten bilen okuyucular için açıklama yapmayı gerekli görmemişlerdir. Zaman içinde daha büyük gemiler inşa şekillerine göre tetreres ("dörtlü")17, penteres ("beşli")18, hekseres ("altılı")19'ten, bir dev olan tessarakonteres ("kırklı")20'e kadar isimlendirilmektedir21.

Donanma kayıtları sayesinde her kattaki kürekçilerin sayısı da bilinmektedir. Gemi, bir tarafta en üst katta 31, alttaki diğer iki katta 27'şer olmak üzere, toplam 170 kürekçilidir. Bunun yanında 5 subay, 14 civarında deniz eri, çeşitli rütbelerde görevliler ve yelkenlerle ilgilenen denizcilerin oluşturduğu 11 kişi ile birlikte toplam mürettebat 200 adamı bulmaktadır.

En alttaki kürekçiler Thalamioi olarak adlandırılmaktadır; çünkü oturdukları yerin adı Thalamos, yani hücreydi. Thalamioi üzerinde Zygioi olarak isimlendirilen kat bulunmaktadır. Trireme'yi iki katlı pentekonterden ayıran fark, Thranitai olarak bilinen ve geminin eğimine uyarak baştan pupaya kadar giden bir çıkıntıdaki (cumba benzeri) üçüncü kürek sırasıdır. Gemi fazla yüksek olmadığı halde üç kata izin veriyordu; çünkü üç kat birbiri üstüne tam gelmemektedir. Mürettebat gemileri kızaklar üzerinden hangarlara sokmakta ya da denizdeyken sahile çekmekte zorlanmamalıdır.

Üç kattaki küreklerin hepsi aynı uzunlukta, yani bugünkü donanma kotraların daki gibi 4.3 m

14 Mansel 1947, 261.
15 Thukydides 1969, III., 1.
16 Hornblower 2011, 32.
17 Tetreres: "Dört" M.Ö. 4.yy'da gelişen, dörtlü gruplar halindeki kürekçi sıraları olan savaş gemisi.
18 Penteres: "Beş".M.Ö. 4.yy da gelişen, bir bank üzerinde oturan beşli gruplar halindeki tekli, çiftli yada daha çoklu kürekçi sıraları olan savaş gemisi.
19 Hekseres: "Altı".M.Ö. 3.yy da gelişen, bir bank üzerinde oturan altılı gruplar halindeki tekli, çiftli yada daha çoklu kürekçi sıraları olan savaş gemisi.
20 Tessarakonteres: "Dört" M.Ö. 4.yy'da gelişen, bir bank üzerinde oturan dörtlü gruplar halindeki tekli çiftli yada daha çoklu kürekçi sıraları olan savaş gemisi.
21 Casson 2002, 56.

civarındadır. Ana kürekçi grubu, thmnitai, onunla hemen hemen aynı düzlemdeki zygioi ve altındaki thalamioiden meydana gelmektedir. Gemiye "üçlü" adını veren bu kürekçi üçlüsüdür. Bu şekilde 27 adet üçlü vardır; her iki uçta ayrıca tek başına kürek çeken iki thranitai bulunuyordu.

Thranitainin 1 m kadar üstünde pruvadan pupaya, küpeşteden küpeşteye uzanan bir güverte, yani katastroma yer almaktadır. Burada deniz erleri ve yelkenler açıkken yelken iplerini tutan tayfalar bulunuyordu. Güverte aynı zamanda triremenin zırhıdır. Kürekçileri üzerlerine açılan ateşten korumaktadır; yanlardaki pencereleri örten deri perdeler de yandan gelen saldırıları önlüyordu. Triremeler diğer antik gemiler gibi armuz kaplama tekniğiyle, birçok zıvana ile birleştirilen kalaslarla inşa edilmiştir. Uzun ve dar olduklarından, eğer mürettebat geminin bir tarafına toplansa alabora olması içten bile değildir[22].

Gemi omurgasının kamburlaşmasının, yani uçların sarkmasının önüne geçilmesi gerekiyordu. Bunu önlemek için hypozomata (alt destekler) denilen güçlü halatlar kullanılmaktadır. Bunlar pupadan pruvaya bütün gemi boyunca uzanmakta ve gerekli gerilimi sağlamak için bir çeşit turnike ile gerilmektedir. Gemi hizmette olmadığı zaman, bunlar gevşetilerek sökülmektedir. Trireme iki adet dört köşe yelken taşımaktadır: bir mayistra yelkeni ve daha küçük bir trinketa yelkeni. Mümkün olduğunda gemi bu yelkenlerle hareket etmektedir. Kürekçiler savaş için saklanıyor; kürekle ilerleyen bir savaş gemisi, savaş esnasında rüzgâra güvenemeyeceğinden, herhangi bir yöne doğru anında hareket etmek için hazır bekliyorlardı. Üstelik gemi halatları ve diğer donanım güvertede kalabalık yaratarak deniz erlerinin hareketini kısıtlamaması için savaştan önce bütün yelken donanımı ya ortalıktan kaldırılıyor ya da sahilde bırakılıyordu23.

**2.2. Ticaret Gemileri**

Deniz ticareti, Antik Dönem'de Yunanistan ve Roma'nın ekonomisinde önemli bir role sahipti. Yunan şehirleri başlangıçta bir şehir merkezi ve onu çevreleyen bölgeden oluşan küçük, bağımsız devletlerdi. Zaman geçtikçe, bazı merkezler giderek büyümüş ve nüfus yerel olarak yetiştirilen tahıl ile beslenemeyecek kadar artmıştır. İlk başta, şehirler fazla nüfusu bütün Akdeniz ve Karadeniz'de koloniler kurmaları için dışarı gönderilmişlerdir. Bu kolonizasyon hareketi M.Ö. 700'den M.Ö. 500'e kadar devam etmiştir. Fakat sorun kaçınılmaz olarak tekrar baş göstermiş ve mümkün bütün yerler zaten koloniler ile dolduğundan, şehirler isteksizce de olsa kendine yeterlilik idealini terk ederek, gereken tahılı ithal etme yoluna gitmişlerdir.

Tahıl, şimdiki gibi zengin ve bol miktarda ürün veren Güney Rusya'dan gelmekteydi; bir kısmı da Mısır'dan, Nil kıyılarında, onun yıllık taşmaları sayesinde sulanan arazilerden sağlanmaktaydı24. Hellenistik Çağ boyunca gittikçe büyüyen devletler ve onların başkentleriyle birlikte denizlerdeki tahıl ticareti de arttı. Bunu takiben, yüzyıllarca süren Roma

22 Starr 2000, 19.
23 Özdaş 2000, 32; Casson 2002, 49; Starr 2000, 19.
24 Starr 2000, 14.

İmparatorluğu Dönemi'nde, getirilen tahılın miktarı düzenli şekilde çoğaldı ve Kuzey Afrika ana kaynak olarak diğerlerine katıldı. M.Ö. 6. yüzyıldan antik çağın sonuna kadar Akdeniz ve Karadeniz küçük veya büyük, bu hayati yükü taşıyan gemilerle doluydu25.

Şarap ve zeytinyağı uluslararası ticarette tahılın yakın takipçisiydi. Şarap bugün olduğundan daha değerliydi: Yunan ve Romalılar için şarap yemeğe eşlik etmesinin yanı sıra kahvenin, çayın, hafif içkilerin, meyve suyunun ve benzerlerinin yerini almaktaydı. Anadolu'nun güneybatı kıyısında yer alan Knidos ve karşısındaki Rhodos, Atina'ya gemiler dolusu şarap göndermekteydi. İskenderiye ve diğer şehirlerde talep yerel üretimle karşılanamayacak kadar fazlaydı. Kargolar çok büyüktü, bazen binlerce küplük olabiliyordu26.

İyi kazanç sağlayan tahıl, şarap, zeytinyağı, tuzlanmış balık ve garum'un27 yanında, yakın veya uzaktaki diğer birçok mal, her çeşit tüccarın Akdeniz ve Karadeniz kıyıları boyunca dolaşmasına ve açık denizlere yelken açmasına olanak sağlıyordu28.

## 3. SİYAH FİGÜR GEMİ TASVİRLERİ

### 3.1. François Vazosu (M.Ö. 600 – 550)

Antik dönem Yunan seramik sanatının baş yapıtlarından bir olarak kabul edilen François Vazo'su, Çömlekçi Ergotimos ve Ressam Kleitias imzası taşıyan, Attik siyah figür tekniği ile yapılmış bir volütlü kraterdir (Şekil 1). Hayvan frizlerinin bundan böyle terk edildiği eser, kendinden sonrakileri etkileyerek yeni bir çığır açması bakımından, haklı ünvanına kavuşmuştur[29]. Krater'in B yüzünün boyun kısmındaki ilk frizde, Theseus'un[30] dönüşü ile Atinalı genç kız ve erkeklerin turna dansı (geranos) yaparak, labirent'ten kaçmalarını kutlamaları konusu işlenmiştir (Şekil 2)[31].

25 Thukydides 1969, II., 1.
26 Bass 2003, 29.
27 Garum: Antik çağda yaygın olarak kullanılan bir çeşit tuzlu balık.
28 Starr 2000, 23.
29 Boardman 2003, 31.
30 Öldürdüğü Minotauros isimli boğa başlı insan gövdeli yaratık ile ona kurban edilen Atinalı genç kız ve erkekleri labirentten kurtaran ünlü kahraman.
31 Boardman 2003, 34.

**Şekil 1. François Vazosu**

**Figure 1. François Vase**

**Şekil 2. Theseus'un Dönüşü**[32]

**Figure 2. Theseus's Return**

Sol tarafta, sahile kıç tarafından yanaşmış uzunca bir gemi, betimlenmiştir. Muhtemelen bu bir triakonterdir[33]. Geminin kıç tarafı çift başlı kuğu boynu şeklinde sonlanırken, baş kısmı mahmuzdan dolayı yaban domuzu kafası şeklindedir. Mürettebat karaya çıkmak için sabırsızlanırken, bir taraftan da kendi aralarında hararetli bir biçimde konuşmaktadır. Bir tanesi dua etmek için ellerini gökyüzüne açarken, bir diğeri daha fazla dayanamayıp denize atlayarak karaya ulaşmak için yüzmeye başlamıştır. *Phaidimos* olarak etiketlenmiş birisi ise hali hazırda karaya çıkmış ve dans eden gençlere katılmaktadır. İki dümen küreği ile resmedilmiş dümenci ise yüzünü karaya dönmüş, bir eliyle dümeni idare ederken diğer elini yukarı kaldırarak karadakileri selamlamaktadır.

Buna göre labirentten kurtulan Theseus ile Atinalı genç kız ve erkekleri geri almak için dönen mürettebatın, onları sağ salim görmeleri üzerine yaşadıkları sevinçte yansıtılmak istenmiş olabilir. Dans edenlerin en sağında yer alan Theseus'un elinde labirentten kaçmak için kullandığı ip yumağını tutması, bu düşüncenin oluşmasındaki en büyük etkendir[34]. Theseus'un gençler ile birlikte

32 http://www.flickr.com/photos/69716881@N02/8522828050/ (20.05.2013)
33 Jordan 1975, 160-161.
34 http://www.perseus.tufts.edu/hopper/artifact?object=Vase&name=Florence%204209&redirect=true (24.04.2013)

yapmış olduğu seyahat sonrası, otuz kürekli gemisi[35] Atinalılar tarafından Demetrius Phalereus (M.Ö. 350 – 280)[36] dönemine kadar korunagelmiştir[37].

### 3.2. Nikosthenes Çömlekçisi (M.Ö. 545 - 510)[38]

Günümüzde Paris Louvre Müzesi'nde korunan Attik siyah figür tekniğinde yapılmış, M.Ö. 550 – 500 yılları arasına tarihlenen, Nikosthenes Çömlekçisi imzalı Attik A tipi kap gövdesinin her iki yüzünde, yelkenli iki gemi tasviri yer almaktadır (Şekil 3). Bir yüzünde iki geminin de güvertesinden gözlem yapılmaktadır (Şekil 4). Gemilerin mahmuzları yaban domuzu kafası gibi şekillendirilmiştir. Ayrıca bir yüzdeki gemilerin baş kısmında, uğur getirmesi için göz motifi işlenmiştir. Kuğu boynu gibi zarif bir şekilde kıvrılmış kıç kısmında dümenci oturmaktadır. Bu kısımda yatay şekilde kıç tarafına bağlanmış portatif merdiven göze çarpmaktadır. Küpeştede, trabzanın altında tam yada yarım daireler şeklinde kürek lombarları yer almaktadır[39].

**Şekil 3. Attik A Tipi Kap**

**Figure 3. Attic Type A Cup**

**Şekil 4. Attik A Tipi Kap**

**Figure 4. Attic Type A Cup**

35 http://www.theoi.com/Text/PlutarchTheseus.html (24.04.2013). Antik yazarlardan Plutarchus'un aktardığına göre Girit'ten muzaffer dönen Theseus'un gemisi Atina'da muhafaza edilir. Zaman zaman çürüyen tahtalar yenilenirken artık geminin değişmedik parçası kalmaz. Bu nedenle konu filozoflar arasında uzun tartışmalara neden olur. Bu durumda gemi hâlâ Theseus'un gemisi sayılır mıydı? Paradoksun çözümü için filozoflar çeşitli öneriler sunmuştur.

36 Dorandi 1999, 49-50.

37 Plat. *Phaedo* 58., Plut. *Thes*. 12.1.

38 http://www.louvre.fr/en/oeuvre-notices/attic-type-cup-black-figures (24.04.2013)

39 Özdaş 2000, 195.

Kulpların alt kısmına gelecek şekilde, zıplar vaziyette yunus balıkları gemileri takip etmektedir. Kulpların bitişiğinde sarmal bir dal üzerindeki siren[40] tasviri ile süsleme tamamlanır. Muhtemelen sanatçı eserinde, yelkenler açık halde küreklerini içe alarak, kıyıya yakın seyreden dönemin savaş gemisi modelini stilize etmek istemiştir. Belki de kıyı takibi yapılırken zaman zaman aniden ortaya çıkan kayalıklar veya sığ topuklara çarpmamak amacıyla, tedbir olarak yapılan gözlemler aktarılmak istenmiştir.

Siren tasvirleri ile tehlikeli sularda seyreden gemicilerin dikkati elden bırakmamaları gerektiği anımsatılmak istenmiş olmalıdır. Güvenli bir seyir için antik denizciler, elli kürekçili eski gemileri pentekonterleri başarılı bir biçimde, iki sıra kürekçili dar savaş gemisi biremelere dönüştürmüşlerdir. Sahip olduğu kürekçileri ve yelkenleri ile manevra kabiliyeti oldukça yüksek olan bireme, taşımacılıkta da kullanılmasına rağmen bilhassa mahmuzlu donanımı ile savaş sırasında çok önemli rol oynamıştır[41]. Bu tip savaş gemilerinin ticaret gemileri ile benzer yelken donanımına sahip oldukları anlaşılır. Ortada bir yelken direğine bağlı iki parçadan oluşan seren ve geniş bir yelken bezi bulunmaktadır[42].

**3.3. Attik Siyah Figürlü Kylix (M.Ö. 520 – 500)** (Şekil 5)

**3.3.1. Savaş Gemisi**

Etruria, Vulci'deki nekropolde bulunmuş olan vazo, günümüzde British Museum envanterine kayıtlıdır. Tarih olarak Pers savaşlarının hemen öncesidir. Vazo resimlerinde oldukça nadir karşılaşılan bireme türü iki sıra kürekçili savaş gemileri tasvir edilmektedir. Bu kürek sıralarından üstte bulunan kürekler küpeştenin hemen kenarından denize uzatılmışken, alttaki kürekler ise lombar deliklerinden geçirilerek denize uzatılmıştır. Geminin karinası ise kuşak tahtaları ile güçlendirilmiştir[43]. Sanatçı tarafından her bir tarafta yirmi kürek gösterilmesine rağmen muhtemelen bu sadece gerçek sayıyı stilize etmek maksatlı yapılmış bir eylem olmalıdır. Malesef alt kattaki kürekçiler görülmemektedir. Buna rağmen kıç tarafındaki iki büyük dümen küreği ile biremelerin rahatlıkla idare edildikleri söylenebilir. Biremelerin baş kısmı ise dönemin mahmuz üslûbuna uygun olarak, yaban domuzu kafası şeklinde tasarlanmıştır. İstralyalar gözükmez fakat Homeros direğin baş ve kıç tarafından bağlandığından bahsetmektedir[44]. Burada muhtemelen ticaret gemilerine saldıran korsan gemileri konusu işlenmiştir[45].

40 Kadın başlı kuş gövdeli mitolojik yaratık. Homeros'un Odysseia adlı eserinde bahsi geçen sirenler, söyledikleri büyülü şarkılarla denizcileri etkileyerek farkında olmadan gemilerini kayalıklara doğru yüzdürmelerine neden olur.

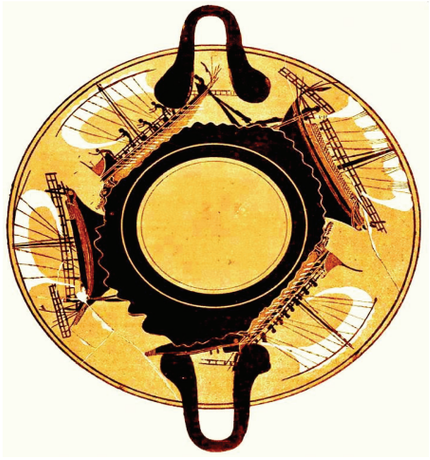
41 http://www.beazley.ox.ac.uk/record/EAABAD29-218A-4DD9-9BB6-E90BFD5AC663 (24.04.2013)

42 Casson 1971, 68-69.

43 Morrison – Williams 1968, 106-112.

44 Holmes 2010, 31.

45 Field 2007, 41.



**Şekil 5. Attik Siyah Figürlü Kylix**

**Figure 5. Attic Black Figured Kylix**

### 3.3.2. Ticaret Gemisi

Antik dönem savaş gemileri hakkında, az sayıda doğrulayıcı bilgiye sahip olmamızın yanı sıra ticaret gemileri için durum bundan çok farklı değildir. Ancak tartışmasız biçimde savaş gemilerinden daha geniş ve ağır oldukları bilinmektedir. Ticaret gemileri nadiren eninin üç veya dört katı uzunluğunda olur. Aynı vazo resminde görülen ticaret gemisi, çok kısa olmamasına rağmen oldukça derin betimlenmiştir. Baş ve kıç kısmındaki bir ticaret gemisi için hiç bir yararı olmayan sıradışı uzantılar, muhtemelen kullanışlılığın artırılması için kesilip atılmıştır. Yelkeni tutan halatların konumu ise antik dönemin bütün gemilerinde ortaktır[46].

## 4. KIRMIZI FİGÜR GEMİ TASVİRLERİ

### 4.1. Siren Vazosu; Attik Kırmızı Figürlü Stamnos (M.Ö. 480 – 470) (Şekil 6)[47]

Konu olarak Homeros'un Odysseia adlı eserinin baş kahramanı, Odysseus'un siren kayalıklarından geçişi işlenmiştir[48]. Siren Ressamı'nın adını aldığı basmakalıp vazo, özenli fakat durgun bir çalışmanın ürünüdür[49]. Dar bir alana yerleştirilmiş deniz, inceltilmiş siyah gölgelerle ile ön plana çıkarılmış. Dalga konturları yine aynı renk ile belirginleştirilmiştir. Burada gemi iskele tarafında görülen altı kürek vasıtasıyla sol tarafa doğru yüzdürülmektedir.

Küpeşte üzerinde beş sakallı kürekçinin baş ve omuzları görülmekte. Dördüncü ve beşinci

---

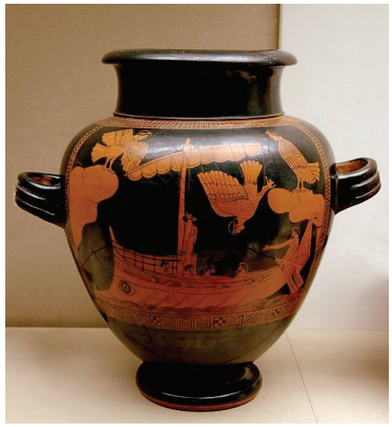
46 Holmes 2010, 38.

47 http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details.aspx?objectId=399666&partId=1 (20.05.2013)

48 Homeros 2005, XII 177-180., Sarp kayalıklarda şarkı söyleyen sirenlerin büyüleyici seslerine kapılan denizciler, ölümü göze alarak kayalıklara dümen kırmaları sonucu parçalanan gemilerinin enkazı arasında can verirler. Gemiciler kederle neşe arasındaki perdeleri okşayarak dağılan bu sese karşı koyamaz. Şarkı bittiğinde öleceklerini bilirler. Çünkü bu sesi duyupta sağ kalmak mümkün değildir. Odysseus bu sesi duymak için kendini sıkı sıkıya yelken direğine bağlatır. Mürettebat ise kulaklarını balmumu ile kapatarak, siren kayalıklarından sağ salim geçip giderler.

49 Boardman 2002, 113.

kürekçi aynı bankta oturmakta. İkinci kürekçi ise sol tarafa doğru kafasını geri çevirmiş. Toplam yedi kürek lombarı bulunurken, lombarlardan biri boştur. İkinci ve beşinci küreğin kürekçileri görülmemektedir. Kıç tarafında iple kenara bağlanmış iki dümen küreği arasında, dümenci oturmaktadır. Sol eli ile dümeni idare ederken sağ elini ileri uzatmıştır. Esasında Odysseus kendi gemisini tek dümenli inşa etmiştir[50]. Bu ayrıntı destanın satır arasında kalır[51]. Kıç tarafındaki aphlaston[52] üzerine atılmış uçları püsküllü bir kumaş parçası görülür. Geminin baş tarafı, her ne kadar sanatçı tarafından ayrıntılı olarak yansıtılamasa da[53] yaban domuzu kafasına benzetilmeye çalışılmıştır.



**Şekil 6. Attik Kırmızı Figürlü Stamnos, Odysseus ve Sirenler**

**Figure 6. Attic Red Figured Stamnos, Odysseus and Sirens**

Yapı itibari ile en küçük savaş gemisi triakonterden küçük ve mahmuzunun da kısa olması nedeniyle, yalnızca bir savaş gemisi olmadığı,[54] aynı zamanda bir ticaret gemisi de olduğu düşünülmektedir[55]. Arkaik formdaki iri gözler siyah işlenmiştir. Bu döneme ait gemilerde tek yelken bulunmaktaydı[56]. Çift yelkenli gemilerin ilk ortaya çıkışı M.Ö. 5. yüzyıla dayanır[57]. Direğin üstünde ise muhtemelen metal olduğu için yelken direğinden faklı bir biçimde gölgelendirilmiş, yelken ipinin geçirildiği kuş gözleri bulunmaktadır. Yelken, geminin omurgasına yatay bir biçimde, kahverengi boyanmış halatlar ile tepede toplanmış. Uçları ise biri pruvada diğerleri ise hemen dümencinin önünde bağlanmıştır[58].

Odysseus başında çelenk ve sakallı olarak kıç tarafa dönük, elleri arkada direğe bağlanmış vaziyette. Kafasını geriye atmış yukarıdaki sirenlere doğru bakmakta. Sahnenin her iki tarafında

50 Morrison – Williams 1968, 52-3.
51 Homeros 2005, V. 316.
52 Geminin kıç kısmına takılan ve deniz zaferini simgeleyen bir aksesuar.
53 Basch 1987, 270-271.
54 Özdaş 2000, 205.
55 De Vries 1972, 57.
56 Morrison – Williams 1968, 54.
57 Casson 2002, 42-5.
58 Morrison – Williams 1968, 114.

kayalıklara tünemiş sirenler bulunmaktadır. Sol taraftaki siren kanat çırparken, sağ taraftaki kanatlarını katlamış vaziyette. Ortadaki ise ölmüş gibi gözleri kapalı uçurumdan baş aşağı düşerken tasvir edilmiştir[59].

**4.2. Talos Ressamı Kırmızı Figürlü Volütlü Krater (M.Ö. 425 – 375)** (Şekil 7)

Attika volütlü krateri üzerinde, Argonotlar ve bir geminin pupası gösterilmiş olup, güverte "S" kıvrımı yapan dikmelerle desteklenmiştir. Altta ise, kürek lombarları bulunmaktadır. Morrison'a göre bu bir triremenin kıç kısmıdır[60]. Bununla birlikte Basch, bu teknenin bir trireme olduğundan emin değildir. Ona göre gemi, perspektif açıdan karmaşık bir yapıda olduğundan, açık olarak trireme yapısını yansıtmamaktadır[61]. Ancak iki kürek lombarı bulunan bu teknede, üçüncü kürek sırası, küpeşte seviyesinden olmalıydı[62]. Vazonun yapıldığı dönem itibari ile triremenin bir donanmadaki başlıca savaş gemisi olduğu bilinmektedir[63]. Bu nedenle ressam, çağın en önemli savaş gemisi olan triremeye eserinde yer vermek istemiş olabilir.

**Şekil 7. Talos Ressamı Volütlü Krater**
**Figure 7. Talos Painter Krater Volute**

**Şekil 7. Argonotlar**[64]
**Figure 7. Argonauts**

## 5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Antik dönem siyah ve kırmızı figürlü vazo resimleri irdelendiğinde, kısıtlı alan nedeniyle anlatılmak istenen olay veya efsaneye bağlı kalınmak suretiyle, gemi tasvirleri stilize edilmiştir. Bu nedenle küçük görsel ipuçlarından faydalanılarak, dönemsel farklılıklar ortaya konulabilmektedir. Ancak elde edilen kısıtlı veriler ışığında, sadece bir takım mantıksal çıkarımlar yapılabilir. Burada antik yazarların aktardıkları ve arkeolojik kanıtlardan elde edilen bilgilerin yanı sıra mozaik, sikke ve seramik gibi malzemeler üzerindeki gemi tasvirleri, dönemin gemi modellerinin anlaşılmasında yardımcı olmaktadır.

59 http://www.beazley.ox.ac.uk/record/A0E1995A-3A3A-4E85-A5A1-92987ABA26C4 (21.05.2013)
60 Özdaş 2000,
61 Basch 1987, 270.
62 De Vriers 1971, 44.
63 Starr 2000, 42.
64 http://www.beazley.ox.ac.uk/xdb/ASP/recordDetails.asp?recordCount=12&start=0 (21.05.2013)

Vazo resimlerindeki siyah figür gemi tasvirlerinde, kürek ve kürekçi sayısı gibi ayrıntılara daha fazla yer verilmesine karşılık, daha canlı olması gereken kırmızı figür gemi tasvirlerinde bir üstünkörülük söz konusudur. Ancak pruva ve pupa kısımları hemen hemen bütün tasvirlerde benzer şekilde gösterilmektedir. Dönemin savaş gemilerinde yaban domuzu kafası şeklindeki mahmuz sağlamlığı, kuğu boynu şeklindeki pupa ise zarafeti simgelemektedir. Öte yandan savaş gemileri donanım bakımından sade rüzgar gücü ile hareket eden ticaret gemileri karşısında ilave kürek gücüne de sahiptir.

**KAYNAKÇA**


Basch, L., *Le Muse'e Imaginerie de la Marina Antique,* Institut Hellénique Publication / Athens, 1987.

Bass, G.F., *Sualtında Arkeoloji: Bir Arkeoloğun Türkiye Macerası,* Çev.: Zeynep Hasırcıoğlu, Homer Kitabevi ve Yayıncılık Ltd. Şti. / İstanbul, 2003.

Boardman, J., *Kırmızı Figürlü Atina Vazoları: Arkaik Dönem*, Çev.: Gürkan Ergin, Homer Kitabevi ve Yayıncılık Ltd. Şti. / İstanbul, 2002.

Boardman, J., *Siyah Figürlü Atina Vazoları*, Çev.: Gürkan Ergin, Homer Kitabevi ve Yayıncılık Ltd. Şti. / İstanbul, 2003.

von Bothmer, D., *Greek Vase Painting*, The Metropolitan Museum of Art Bulletin / NY, 1994.

Casson, L., *The Ancient Mariners; Seafarers and Sea Fighters of the Mediterranean in Ancient Times*, The Mcmillan Company / NY, 1959.

Casson, L., *Antik Çağda Denizcilik ve Gemiler*, Çev.: Gürkan Ergin, Homer Kitabevi ve Yayıncılık Ltd. Şti. / İstanbul, 2002.

Çakır, H.İ., Arkaik Dönem Seramiklerinin İncelenmesi ve Günümüz Yorumlamaları, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Afyon Kocatepe Üniversitesi / Afyonkarahisar, 2011.

De Vries, K., "*Greek, Etruscan and Phoenician Ships and Shipping"*, G.F. Bass (Ed.) A History of Seafaring Thames and Hudson Ltd. Publication, 38-65, London, 1972.

Dorandi, T,. *Chapter 2: Chronology*, in Algra et al. *The Cambridge History of Hellenistic Philosophy,* 49-50. Cambridge, 1999.

Fields, N., *Ancient Greek Warship 500-322 BC* Osprey Publishing Ltd. / NY, 2007.

Genç, S., ve Çakır. H.İ., "*Arkaik Dönem Yunan Seramik Sanatında Siyah ve Kırmızı Figür Tekniği*" 5. Uluslararası Eskişehir Pişmiş Toprak Sempozyumu Bildiri Kitabı, Eskişehir Tepebaşı Belediyesi

Yayını, 183-194, Eskişehir, 2011.

Greenhill, B., *Archaeology of the Boat: a new introductory study*, Wesleyan University Press, London, 1976.

Holmes, G. C. V., *Ancient and Modern Ships Part I Wooden Sailing Ships*, London, 2010.

Homeros, *Odysseia,* Çev.: Azra Erhat, A. Kadir, Can Yayınları / İstanbul, 2005.

Hornblower, S., *The Greek World 479-323 BC*, Taylor & Francis e-Library / NY, 2011.

Jordan, B., *The Athenian Navy in the Classical Period. A Study of Athenian Naval Administration and Military Organization in the Fifth and Forth Centuries B.C.* (University of California Publications: Classical Studies, Vol. 13). Berkeley - Los Angeles, University of California Press / California, 1975.

Mansel, A.M., *Ege ve Yunan Tarihi*, TTK., Ankara, 1947.

Morrison, J.S., Williams, R.T., *Greek Oared Ships 900-332 B.C.* Cambridge at the University Press / Cambridge, 1968.

Özdaş, H., *Anadolu'da Tekne Tipolojisi (M.Ö. 3000-M.S. 400),* Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2000.

Starr, C.G., *Antik Çağda Deniz Gücü*, Çev.: Gürkan Ergin, Homer Kitabevi ve Yayıncılık Ltd. Şti. / İstanbul, 2000.

Tarn, W.W., *Hellenistic Military & Naval Developments,* Biblo and Tannen / NY, 1966.

Thukydides, *Peloponnesos'lularla Atina'lıların Savaşı* I,II,III. Kitap, Çev.: H. Demircioğlu, Ankara, 1969.

http://www.beazley.ox.ac.uk (24.04.2013)

http://www.britishmuseum.org (20.05.2013)

http://www.louvre.fr/en (24.04.2013)

http://www.perseus.tufts.edu (24.04.2013)

http://www.theoi.com (24.04.2013)

# ANADOLU KÜLTÜRÜNDE TOPRAK-SANAT ETKİLEŞİMİ

# SOIL-ART INTERACTION IN ANATOLIAN CULTURE

**SEDAT CERECİ[1], MURAT BAYAZİT[2], GÜRBÜZ TAŞKIRAN[3],**

*[1]Batman Üniversitesi, GSF, Sinema&Televizyon Bölümü Batman/Türkiye*
*[2]Batman Üniversitesi, GSF, Seramik Bölümü, Batman/Türkiye*
*[3]Batman Üniversitesi, GSF, Geleneksel Türk El Sanatları Bölümü, Batman/Türkiye*

## ÖZET

Tarih öncesi devirlerden bu yana insanoğlu yaşamsal gereksinimlerini karşılayabilmek adına bu anlamda elverişli topraklar üzerene yerleşerek o bölgenin olanaklarından faydalanmıştır. Tarımsal faaliyetler dışında günlük kullanım eşyaları ve sonrasında da sanatsal objelerin üretiminde toprak her zaman en çok tercih edilen malzeme olmuştur. Arkeolojik kazılarda sıklıkla rastlanan çömlek kırıkları toprak kullanımının çok eski çağlara dayandığının en büyük kanıtı niteliğindedir. Verimli topraklara sahip Anadolu'da da toprağın hem günlük hayatta hem de sanatsal üretimde kullanıldığı yine arkeolojik kazılarda ele geçen farklı formlardaki pişmiş toprak ürünler ile karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada Anadolu'daki toprak-sanat ilişkisi tarihi mirasların korunması, sanat ve dolayısıyla kültürel etkileşim bağlamında ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Toprak, Sanat, Kültürel Miras, Anadolu.

## ABSTRACT

Since the prehistoric times, human has settled on fertile lands to meet his vital needs and benefited from opportunities of those places. Apart from agricultural activities, soil has always been the most preferred material in manufacturing daily goods and then artistic objects. Pottery fragments frequently encountered in archaeological excavations are the greatest evidences proving that use of soil dates back to ancient times. In a similar way, utilization of soil in both daily life and artistic production in Anatolia shows itself through various forms of terra cotta products unearthed in archaeological excavations carried out on fertile territories of Anatolia. In this study, relationship between soil and art is evaluated in context of art, cultural interaction and preservation of historical heritages.

**Key Words:** Soil, Art, Cultural Heritage, Anatolia

## 1. GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca uygarlıklar her dönemde yeni teknik ve yöntemler geliştirerek yaşamlarına farklılık kazandırmışlardır. Bu amaç doğrultusunda çoğunlukla doğadan faydalanan ve doğal oluşumlardan, canlılardan ilham alan insanlar zamanla uygulama anlamındaki becerilerini geliştirerek çağlara isim veren buluşlara imza atmışlardır. İnsanoğlunun yaratılışından gelen temel karakteristik özelliklerinin başında ise yaratıcılık gelmektedir. Bu anlamda tarihin her döneminde insanlar duygusal ve düşüncel birikimlerini ortaya çıkarmak amacıyla farklı araç-gereç ve materyallere yönelmiştir. Dolayısıyla toplumlar ister istemez kendilerini ifade etmelerini sağlayacak nitelikteki her çeşit malzemeyi kullanır hale gelmişlerdir [1]. Arkeolojik kazılarda ele geçen buluntular tarih boyunca kullanılan malzemeler arasında genellikle taş, toprak, ağaç, deri ve çeşitli metallerin tercih edildiğini göstermektedir. Bununla birlikte kazılarda sıklıkla rastlanan pişmiş toprak örnekleri toprağın tarih öncesi dönemlerden bu yana gerek günlük ihtiyaç gerek sanatsal ve ticari amaçla yapılan üretimlerde büyük oranda kullanıldığına işaret etmektedir. Bu durumun en açıklayıcı nedeni olarak toprağın kolay işlenebilir karakterde olması ve böylece arzu edilen her çeşit formda kullanılabilir olması gösterilebilir.

İhtiyaçlar doğrultusunda şekillenen toprak zamanla sanatsal anlamlar da kazanarak insanların düşünsel birikimlerinin ortaya çıkartılmasında etkin bir rol oynamıştır. Sanatın oluşumunda ve gelişiminde önemli bir yere sahip olan toprak özellikle pişirme teknolojisinin kullanımıyla daha sağlam ve kalıcı hale gelmiştir. Pişirilmiş toprak ürünler yüzyıllar boyunca yapılarını koruyarak günümüze kadar ulaşmış ve böylelikle ait oldukları medeniyetler hakkında da birçok spesifik bilgiyi beraberinde taşımıştır.

Anadolu sahip olduğu verimli topraklar ve coğrafi özellikleri sonucu tarih boyunca sayısız medeniyete ev sahipliği yapmıştır. Bu medeniyetler insanlık tarihindeki önemli gelişmelerin birçoğunda kilit rol oynamış ve insanlığın yaşamsal ihtiyaçları dışında inanç, sanat ve kültür gibi olgularının şekillenmesine de katkıda bulunmuştur. Doğayı etkin bir şekilde kullanan bu toplumlar yalnızca barınma veya beslenme aracı olarak kullanılan toprağa Anadolu'da kutsal bir anlam da kazandırmıştır, hatta tanrı seviyesine kadar çıkartmışlardır [2]. Bu bilgiler ışığında

toprağın Anadolu'daki yansıması birçok farklı biçimde olmuş ve bu durum her alanda olduğu gibi sanatta da kendini göstermiştir. Bu noktadan yola çıkarak mevcut çalışmada Anadolu'daki toprak-sanat ilişkisi tarihi miras, sanat ve dolayısıyla kültürel etkileşim bağlamında ele alınmıştır.

## 2. TOPRAK ve SANAT

Sanat tarih boyunca insanın kendini ifade etme biçimlerinden bir olmuş ve sanatçıların farklı bakış açılarının birer yansıması olarak yaşama anlam katan, onu güzelleştiren bir kavram haline gelmiştir. Bu çerçevede birçok hammadde kullanılmış ve kimi zaman da bazıları bir araya getirilerek kolektif eserler ortaya çıkartılmıştır. Mimaride, inanç materyallerinde veya basit günlük kullanım eşyasında bile sanatsal yaklaşımlar dönem dönem kendini göstermiştir. Sanat akımlarının nesilden nesile değiştiği tarih boyunca birçok farklı anlayış ortaya çıkmış, fakat esas olarak sanat hep merkezde kalarak tüm yaşamı kuşatmıştır. Bu değişimler sırasında toprak da eski çağlardan günümüze kadar birçok teknikle kullanılmıştır [3].

Ait olduğu bölgeye bağlı olarak karakteristik, kendine has özellikteki toprak türleri bu farklılık doğrultusunda kendisinden üretilen malzemelere de çeşitlilik kazandırmıştır. Böylece farklı medeniyetlere ait eserler de doğal olarak kendi aralarında belirgin biçimde ayırt edilir bir karakterde olmuştur. Kimi düşünce insanları tarafından toprak-insan-sanat ilişkisi ve bu ilişki sonucunda ortaya çıkan eserler yeryüzüne bırakılan en büyük miraslardan biri olarak kabul edilmekte ve yüzyıllar boyunca yapısını korumasından dolayı bu toprak eserlerin uygarlıklara ışık tutan en önemli varlıklar olduğu düşünülmektedir [4]. Toprağı işleyerek besinini temin etmeye başlayan ilk insanlar yaşam alanlarını yine toprağı işleyerek ortaya çıkarmış ve ardından bu malzemeyi sanatın temel hammaddesi olarak kullanarak daha yaşanılabilir ve estetik (sanatsal) çevreler inşa etmişlerdir.

Toprağın sanatta kullanılmasında dini inançların toprağı insanın kökeni olarak görmesinin büyük etkisi olmuştur. Resim, şiir, roman, film ve tiyatro oyunları gibi birçok farklı alanda kullanılan toprak sahip olduğu fiziksel, kimyasal, mekanik ve termal özellikleri sayesinde su ile uyumlu bir birliktelik sergileyerek plastik sanat

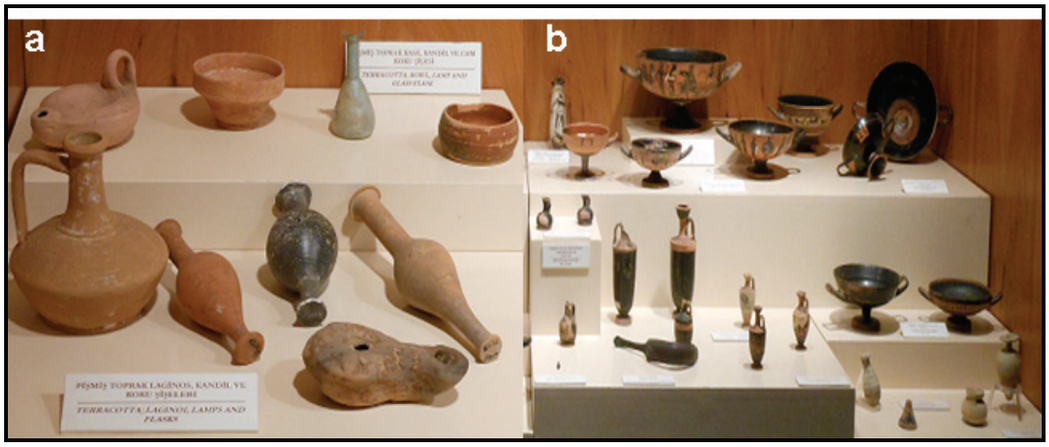
dallarında da çok geniş bir kullanım yelpazesine kavuşmuştur. Sonuç olarak sanat yapıtlarında toprağın bir hammadde veya tema olarak sıklıkla kullanılması insanın yaşamı boyunca toprakla bir adara olduğunun ve bu anlamda onunla güçlü bir bağa sahip olduğunun kanıtı niteliğindedir. Diğer taraftan da inansın toprağa olan ihtiyacı ve gerekliliği ortaya çıkmıştır [5].

Günümüze kadar ulaşan birçok tarihi yapıtta toprağın insan ile olan ilişkisine dair izlere Anadolu'da sıklıkla rastlanılmaktadır. Arkeolojik kazılarda gün yüzüne çıkarılan sayısız taşınabilir ve taşınmaz kültürel miras kalıntıları arasında en dikkat çekici materyallerin başında Anadolu coğrafyasında yaşayan birçok medeniyetin habercisi olan pişmiş toprak ürünleri gelmektedir. İnsanın yaklaşık M.Ö. 6000-7000 yıllarında bile evlerini süslediği resimlemeleri toprak kullanarak yaptığı bilinmektedir. Bu sanatsal ve estetik görünümün örneklerinden bazılarına (dans-av sahneleri, hayvan ve insan figürleri) Çatalhöyük'te rastlanılmıştır. Bunlara ek olarak pişmiş topraktan üretilen heykeller de o döneme ait sanatsal ve kültürel algılara ışık tutmakta ve dolayısıyla insanın toprak ile olan ilişkisinin karakterini ortaya koymaktadır. Bu ve benzeri arkeolojik kazılarda ele geçirilen kil ve topraktan üretilmiş bazen basit formda bazen de estetik kaygısı içeren, renkli, boyamalı, resimli veya sırlı çanak-çömlek, kap-kacak gibi günlük kullanım eşyaları insanın toprağı hem bir sanat hem de bir zanaat aracı olarak kullandığına işaret etmektedir [6].

## 3. TOPRAĞIN ANADOLU'DAKİ YANSIMALARI

Anadolu'da toprağın şekillendirilip pişirilmesi çömlekçiliğe dair izler içeren Neolitik Çağ'a kadar uzanmaktadır. Yapılan arkeolojik kazılarda Hacılar'da krem renginde astarlı ve cilalı, Mersin, Çatalhöyük ve Kızılkaya'da koyu renkli cilalı çömlekler ele geçirilmiştir. Ayrıca Alişar'a ait çanak ve çömleklerin kalkolitik çağdan kalanları ilgi çekicidir. Elle üretilmiş, cilalanmış, içleri beyaz ve sarı boya ile doldurulmuş çizgilerle süslü, gri, kırmızı, kahverengi ve siyah renkli çömlekler de bulunmuştur. Sıklıkla rastlanılan yüksek ayaklı kadehler, iki kulplu maşrapalar Mersin, Büyük Güllücek ve Beycesultan ve gibi merkezlerde ortaya çıkarılmıştır. Eski Bronz I çağında elle yapılmış çömlekler Polatlı, Truva, Kusura, Yorta, Beycesultan ile Güney Anadolu'daki yerleşme noktalarında bulunmuştur [7].

Anadolu'da sürdürülen birçok arkeolojik kazıda ele geçen pişmiş toprak ürünleri bu coğrafyada toprağın her dönem işlendiğine ve sanat&zanaat bağlamında sürekli aktif bir kullanıma sahip olduğuna işaret emektedir. Bu çerçevede Şekil.1'de kazı alanlarında ele geçen bazı örneklere yer verilmiştir*.




**Şekil 1. a:** Pişmiş toprak laginos, kandil, kâse, koku şişeleri (M.Ö. 330 - M.S. 395)
**b:** Kırmızı figür tekniği ile üretilmiş kap örnekleri.
**Figure 1. a:** Terra cotta lagynos, candle, bowls, perfume bottles (330 BC - 395 AD)
**b:** Pot samples produced with red-figure technique

* *Fotoğraflar 2012 yılında İstanbul Arkeoloji Müzesi'ne yapılan akademik bir gezide çekilmiştir.*

Anadolu'da binlerce yıl boyunca her türlü ihtiyaca cevap veren toprak halk tarafından da sahip çıkılan ve inanç boyutunda dahi önemli anlamlar yüklenen bir materyal haline gelmiştir [2]. Anadolu'da toprağın bir tanrı gibi kutsallaştırılmasının önemli yansımalarından biri hiş şüphesiz toprağın bereketini simgeleyen ve onu yücelten ana tanrıça Kibele'dir (Şekil.2) [8].

Sanat eserlerinde sıklıkla kullanılan kadın figürünün ilk ifade biçimlerinden olan Kibele'nin dişilik dışında hayatın devamlılığı ve bereketliliğine işaret ettiği düşünülmektedir [9].

Batı Anadolu'daki İda Dağı'nın hanımı olduğu ve tanrıları mağarada doğurduğuna inanılan Kibele için dişi domuz kurban edildiği ve boğanın da yine değerli bir kurban sayıldığı bilinmektedir. Kibele'nin Anadolu topraklarından

Mezopotamya, Akdeniz kıyıları ve kuzeyde İskandinav ülkelerine kadar iz bıraktığı bilinmektedir. İnsanların sahip oldukları inançlar doğrultusunda kadın ve toprağı bir arada kullanmaya başladıkları M.Ö. 10.000-3500 arasında kültürel ve sosyal olarak da toprağa anlamlar yükleyerek onu yüceleştirmişlerdir [10,11].

**Şekil 2.** Ana Tanrıça Kibele
**Figure 2.** Mother Goddess Cybele

Değişen mevsimlerle birlikte toprağın da bir yok olup bir canlanması kadın bedeniyle bağdaştırılmış olup o dönemlerde toprağın kutsal kabul edilmesine paralel olarak bu durumun yaygın bir inanç şekli haline geldiği düşünülmektedir [10,12].

Anadolu'da Lidya, Hitit, Urartu, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı gibi zengin kültürlere sahip medeniyetlerin yaşam sürdürdüğü düşünüldüğünde, bu coğrafya üzerinde rastlanılan sayısız kültürel mirasın insanlık tarihi açısından büyük öneme sahip olduğu görülmektedir. Bu anlamda özellikle toprağın kullanılması ve ardından form, tasarım ve teknik bakımından dönemden döneme azımsanmayacak gelişmeler gösteren seramik sanatı ve üretimi ön plana çıkmaktadır. Anadolu'da yaklaşık dokuz bin yıllık bir tarihe sahip olan toprak ürünleri (seramik, terra cotta) ilk dönemlerde kilin suyla karıştırılması ve kimi zaman da sepet türü malzemelerle sıvanarak bir form elde edilmesi gibi basit yöntemlerle üretilmiştir. Seramik sanatının başlangıcı olarak kabul edilebilecek bu ilk dönemlerin ardından gelişen teknik ve yöntemlerle birlikte özellikle Selçuklu ve Osmanlı zamanında toprağın sanatla olan yolculuğunda büyük adımlar atılmıştır [13].

## 4. ANADOLU'DA KÜLTÜREL BİR TOPRAK SANATI: ÇİNİ

Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde özellikle mimari yapılarda sıklıkla kullanılan çiniler ait oldukları dönem ve kültür doğrultusunda farklılık göstermiş ve dolayısıyla ayıt edilebilir karakteristik özelliklere sahip olmuşlardır. Selçuklu döneminde daha çok mavi beyaz tonlarıyla dikkat çeken çiniler Osmanlı döneminde bu yalın hallerinden ziyade daha renkli süslemelere sahip olmuştur denilebilir. Anadolu'da toprağın sanatla olan ilişkisi için verilebilecek en güzel örneklerin başında gelen çiniler üretim yerlerine göre de değişiklik göstermişlerdir. Çini üretimi özellikle İznik, Kütahya, Çanakkale ve İstanbul'da gerçekleştirilmiş olup bu bölgelerde üretilen seramikler saraylarda sergilenmiş, mimari amaçla kullanılmış ve böylelikle sanatsal bir kimlik kazanmışlardır. Anadolu'daki geleneksel seramik sanatına ait bazı örnekler Şekil 3-5'te verilmiştir[**].

**Şekil 3.** Çanakkale yapımı hayvan figürlü tabak örnekleri (19. y.y.) (a-b)

**Figure 3.** Çanakkale plate samples with animal decorations (19. century) (a-b)

**Şekil 4.** İznik tabak (16. y.y.)

**Figure 4.** Iznik plate (16. century)

**Şekil 5.** Kütahya yapımı tabak (18. y.y.)

**Figure 5.** Kütahya plate (18. century)

[**] *Fotoğraflar 2012 yılında İstanbul Arkeoloji Müzesi'ne yapılan akademik bir gezide çekilmiştir.*

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Tarih boyunca insanoğlunun sayısız ihtiyacını karşılayan toprak hem ruhsal hem de bedensel gereksinimleri doyurucu bir niteliğe sahip olmuştur. İlk insanların yaşamsal faaliyetlerinde kullanmasının ardından aynı zamanda ruhani bir anlam yüklemesi toprağı yüceleştirmiştir. Birçok toplumda kutsal kabul edilen toprak ana zamanla şekillenerek figüratif olarak da bir ikon haline getirilmiştir. Bu bağlamda Anadolu'da bir hayli örneğe rastlamak mümkündür.

Arkeolojik kazı çalışmalarında ele geçen terra cotta ürünler Anadolu coğrafyasında farklı dönemlerde yaşamlarını sürdürmüş medeniyetler hakkında birçok farklı bilgiye ulaşılmasında büyük rol oynamıştır. Toprağın su ile yoğrulduğunda plastik özellik kazanması ve pişirildiğinde mukavemetini arttırarak formunu ve yapısını koruyan malzemelere dönüşmesi sonucu, buna ek olarak insanın düşünsel ve tensel birikiminin de katkısıyla, topraktan sanata doğru bir yolculuk başlamaktadır. Anadolu'nun Asya'dan Avrupa'ya uzanan coğrafyası üzerinde tarih boyunca yaşanan tüm sosyal ve kültürel hareketliliğin bir sonucu olarak birçok farklı üretim yapılmış ve bu durum seramik üretimine de etki etmiştir. Ticaret ve göçler sonrasında çömlekçilerin çeşitli tasarıma sahip farklı seramik ürünleri görmesi onları taklit etmeye ve geliştirmeye yönlendirmiştir. Dolayısıyla hem sanatsal hem de işçilik olarak ortaya kültürel değerlerin bir araya geldiği veya çakıştığı anlayışların oluşmasına neden olmuştur.

Neolitik Çağ'dan başlayarak günümüze kadar birçok farklı yapı ve dizayna sahip pişmiş toprak ürünleri karşımıza çıkmaktadır. Anadolu'nun değişik jeolojik yapıdaki bölgelerinde hammadde içeriklerine bağlı olarak farklı fiziksel, kimyasal ve mekaniksel özelliklere sahip seramikler üretilmiştir. Bu yapısal özelliklerin dışında toplumların kültürel ve sosyal yapılarının da etkisiyle oluşan sanatsal anlayış seramiklerde üslup, teknik ve metotların değişmesine, böylelikle ürün yelpazesinin genişlemesine neden olmuştur. Bu anlamda özellikle Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde üretilen ve karakteristik özelliklere sahip seramikler dikkat çekicidir.

Mimari yapılarda sıklıkla kullanılan çiniler Anadolu'daki toprak-sanat ilişkisine verilebilecek en güzel örneklerin başında gelmektedir.

Günümüz teknolojisinin geldiği noktada seramik sanatında da dijital çağa ayak uyduran bir anlayışın geliştiğini söylemek mümkündür. Değişik metotlarla mevcut seramik örnekleri yeniden üretilmiş ve gerek tasarım gerek süsleme teknikleri bağlamında sözde daha modern ve 21. yüzyıl kraterlerine paralel ürünler ortaya çıkmıştır. Dünyaya ayak uydurma bağlamında geleneksel seramiklerin uğradığı değişim bir gerekliliğe işaret etse de, diğer taraftan kültürel değer ve miraslar çerçevesinde pek de kabul edilebilecek bir durum değildir. Sanat anlayışının özellikle dünya savaşları sonrasında geçirdiği birçok değişim arasında bilhassa gelenekselliğe set çeken modernlik anlayışının belirgin etkilerinden söz edilebilir. Her şeye rağmen düşünsel, tensel ve kültürel mirasların korunarak aktarılması kapsamında bir değerlendirme yapıldığında toplumların kendilerine ait varlıklara sahip çıkarak hem sanatsal hem de sosyal içeriklerini aynı çizgide devam ettirmeleri gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

**Kaynakça**


**[1]** Ulusoy, D., Sanat Sosyolojisinde Temel Yaklaşımlar, Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, Cilt: 10, Sayı:1, 247-249, 1993.

**[2]** Lambert, W.G., Trees, Snakes and Gods in Ancient Syria and Anatolia, Bulletin of the School of Oriental and African Studies, University of London. 48 (3): 435-451, 1985.

**[3]** Uğurlu, H., Teknoloji Sanat İlişkisi: Günümüzde Teknolojik Sanatların Amacı, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Sa: ½: 247-260, 2008.

**[4]** White, L., The Act of Inverntion: Causes, Contexts, Continiuties and Consequences, Technology and Culture. Vol. 3 (4), 486-500, 1962.

**[5]** Bal, A.A., Toprak Kesilen Bedenler; Neşet Günal'ın Kırsal Yaşam Manzaraları, Acta Turcica, 4 (1): 132-140, 2012.

**[6]** Mellink, M.J., Archaelogy in Anatolia, American Journal of Archaeloghy, Vol. 97 (1): 105-133, 1993.

**[7]** Meydan Larousse Ansiklopedisi, *Çömlekçiliğin Tarihçesi*, 3. Cilt, 302-305, 1990.

**[8]** http://vesairegulten.blogspot.com/2013/02/hap-gibi-bilgiler-anadolu medeniyetleri.html, (Erişim Tarihi: 06.05.2013).

**[9]** Kıyar, N., Kybele'nin Sanat Nesnesi Olarak Kullanımı, İnönü Üniversitesi sanat ve Tasarım Dergisi, Cilt:2, Sayı.6, 355-371, 2012.

**[10]** Ersoy, E., Ana Tanrıça Kültü, Anadolu Aydınlanma Vakfı, http://www.anadoluaydinlanma.org/Yazilar/ana_tanrica_kultu.pdf, (Erişim Tarihi: 06.05.2013).

**[11]** Kurt, M., *Tanrıça Kültü ve Hristiyanlıktaki Meryem Figürüne Etkileri*, Rize Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü yüksek lisans tezi, 2010.

**[12]** Sümer, G., *Anadolu'da Neolitik Dönemde Tanrı ve Tanrıça*, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü yüksek lisans tezi, 2007.

**[13]** Acartürk, B., Toprağın Binlerce Yıllık Macerası, Acta Turcica, Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi, Sayı:1, 1-17, 2012.

# ARKEOLOJİK BULUNTU OLARAK PİŞMİŞ TOPRAK TARİHİ ESERLER NEOLİTİK DÖNEMDE ANA TANRIÇA HEYKELLERİ
# HİSTORİCAL TERRA COTTA WORKS AS ARCHEDOGİCAL FİNDİNGS MOHTER GODDES SCULPTURE İN NEOLİTHİC AGE

**SONAY DEMİR***

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü, Çanakkale / TÜRKİYE

**ÖZET**

Tarih öncesi çağlarda neolitik dönemin ilk yerleşik toplumların kurulmasıyla insan ihtiyaçlarına yönelik taştan kap,kaçaklar üretilmiştir.Neolitik dönemin sonlarında pişmiş topraktan Ana Tanrıça figürleri şekillendirilerek, inanç ve ibadet kültürünün tanrıça inanışının temelleri atılmıştır.Kalkolitik dönemde ise;figürlerin oranları bozulmuş, pişmiş topraktan tanrıça heykelcikleri bulunmuştur.Ana Tanrıçaların yanında antropomorfik kaplarda bulunmuştur.Çatalhöyük ve Çayönü gibi önemli yerleşim merkezlerindeki kazılar sonucunda insan kemiklerin izine rastlanmıştır.Çatalhöyük'ün evlerinin genel özellikleri araştırılmış, pişmiş toprak ve taştan yapılmış geometrik bezekli damga mühürler bulunmuştur.Anadolu topraklarında birçok uygarlığın yaşamış olduğunu bilmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Neolitik dönemdeki ana tanrıça heykelcikleri, Çatalhöyük, Çayönü,

**ABSTRACT**

Stone pots and pans were prıduced for humans needs with having been founded the first establishment societies of neolithic period in prehistoric times.It was laidthe foundations ofbelief and worship of the goddess culture shaping figurines of the Mother Goddess made from terracotta in the late Neolithic period.Also in the Chalcolithic period,it was found figures distorted rates andfigurines of the goddess made from terracotta.It was found anthropomorphic pots besides the main goddesses.Itwas found traces of the human bones as aresult of excavations in theimportant settlement centers such as Çatalhöyük and Çayönü.It was found seals with geomtric decorationsmade from terracotta and Stone investigated the general features of Çatalhöyük houses.We know that many civilizations have livedin Anatolia.

**KEYWORDS**

Neolithic period, the mother goddess figurines of Çatalhöyük, Çayönü

## 1-GİRİŞ

## NEOLİTİK DÖNEM

Tarih öncesi çağlarda besin üretiminin yanında ilk yerleşik toplumların kurulması dönemin isminin Neolitik Çağ adını almasında etkilidir. Bu dönemde besin üreticiliğin yanında pişmiş toprağın yapılmadığı görülür, bunun yerine taş, tahta, sepet gibi malzemelerin kap kaçak olarak kullanıldığı bize o dönemin seramiksiz dönem olduğunu gösterir. Yani ilk evre Akeramik( seramiksiz) Neolitik olarak karşımıza çıkar. Ancak Anadolu' da araştırmalar sonucunda belirli bir düzene göre inşa edilen yapılar, yaşamsal aletler olarak da taş ya da kemik alet, silahlar ve süs eşyaları bulunmuştur. Bu da bize ilk yerleşik yaşamın, köy yaşantısı olduğunu ortaya koyar; avcılık ve toplayıcılık yaşamın temelini oluşturmaya devam eder. Neolitik Çağda bir önemli olgu da hızlı değişim süreci olmasıdır.

Şekil 1: Çayönü Tepesi, Hücreli planlı yapılar-Neolitik çağ

Figure 1: Çayönü, cellular structures, Neolithic planned

Taştan taşıyıcı duvarlara sahip dörtgen yapılar çanak çömleksiz neolitik dönemin sonlarında ortaya çıkmıştır. Taşın yanı sıra kerpicin de kullanılmaya başlandığı bir dönemdir. Çayönü Tepesi'nde hücre planlı yapıların bu evreleri yansıttığı görülebilir. Neolitik dönemin merkezi Konyanın 52 km. güneydoğusunda, Çumra ilçesinin kuzeyinde yer alan Çatalhöyüktür. Burada yapılan kazılarda saptanan 10 yapı katında (İ.Ö.6800-5700'ye ait) açığa çıkarılan evlerin ve dolayısıyla kentin, bir düzene göre inşa edildiği görülmektedir. Bu düzenleme dikdörtgen planlı evlerin avlular etrafında bitişik olarak sıralanması ile sağlanmıştır.

Anadolu'nun Neolitik Dönemi'nde pişmiş topraktan ana tanrıça figürleri şekillendirilerek, inanç ve ibadet kültürünün, tanrıça inanışının temellerinin oluşumu başlamıştır. Araştırmaları sonucunda figürlerdeki oranlarda uygunluk, bereketi simgeleyen

cinsellik organlarında abartı gözlenmiştir. Çünkü o dönemdeki insanlar ürettikleri figürlerde işledikleri konuları ihtiyaçları doğrultusunda seçmişlerdir.

Kalkolitik Dönemde (M.Ö.5500-3000) figürlerin oranları bozulmuş; stilize edilmiş pişmiş toprak tanrıça heykelcikleri bulunmuştur. Tunç döneminde ise; (M.Ö.3000-1750) idollerin ortaya çıkmasına öncülük etmiştir. Neolitik ve Kalkolitik dönemde ana tanrıça dışında insan biçimli kaplar da bulunmuştur. Bunlara antropomorfik ( insan biçimli) kaplar denir. Bu kapların yanında riton kapların da geliştiği görülür. Dini törenlerde kullanılan ritonlar, insan ya da hayvan biçimli kaplar Hitit döneminde görülmeye başlamıştır.

"Çatalhöyük evlerinin en önemli özelliği duvarlarının boğa başları ve resimlerle bezeli olmasıdır. Yüksek kabartma ya da tam plastik olarak işlenen boğa başlarının kille sıvanması ile yapılmıştır. Duvar resimlerinin yapımında kirli bej kerpiç sıvası üzerine kırmızı, pembe kahverengi beyaz ve siyah renkler kullanılmıştır. Bunlar arasında insan elleri, tanrıçalar, insan figürleri, av sahneleri, boğalar, kuşlar gibi hayvanlardan oluşan bezeklere rastlanır. Ayrıca manzara ve mimari tasvirlerden bir kentin arkasında püsküren volkan ve başsız cesetleri gagalayan akbabaları kovalayan insanlara da rastlanır."[1].Bu kutsal alanlarda Ana tanrıça fikri bereket kültürü olarak görülür. Pişmiş toprağın yanı sıra taştan da yapılan Ana tanrıça, genç kız, doğuran kadın ya da yaşlı kadın figürlerine rastlanır..Bunlar arasında iki yanındaki leopara dayanmış, doğuran tanrıça özgündür. Heykel ya da yüksek kabartma olarak yapılan Ana Tanrıça tasvirleri yanında pişmiş topraktan hayvan şeklinde adak heykelcikleri de vardır.

Pişmiş toprak ve taştan yapılmış geometrik bezekli damga mühürler Neolitik Çağ'da mülkiyet düşüncesinin ürünleridir.

Şekil 2: Çayönü Tepesi, Kafataslı yapının hücrelerinden biri-Neolitik çağ

Figure 2: Çayönü, one-Neolithic skull building cells

1 Anadolu Medeniyetleri Müzesi s:25,Anonim,1995,Ankara

Çayönü kazılarıyla en eski çiftçi köy topluluğunun yaşama biçimleri ortaya çıkmıştır. Tarımın yanı sıra çiftçiler avcılıkla da uğraşmışlardır; avladıkları hayvanların etinden sütünden ve derisinde yararlanmışlardır. Temizledikleri derilerden kendilerine giyecek yapmışlardır bu da yapılan kazı sonucunda çıkan iğne ve bızlardan anlaşılır. Bu dönemde Çayönü halkı öncelikle köpeği; sonra koyun ve keçiyi evcilleştirmişlerdir. Bu hayvanlara ait kilden yapılmış ilk heykelcikleri ve kadın heykelciliklerde bulunmuştur. Bu da bize "Ana Tanrıça "kavramının örneklerini gösterir. Aynı zamanda Kafataslı yapı, ölü gömme âdetlerini anlamamızı sağlayan en önemli kalıntıdır.

Şekil 3: Aşıklı höyük kazı arşivi

Figure 3: Asikli mound excavation archive

Aşıklı höyük te ölü gömme geleneği yerleşme yeri içindedir. Ölenler konutların taban altına açılan çukurlara, genelde ayakları karna çekik durumda gömülmüşlerdir. Ölülerin boyun ve kollarında çoğunlukla takılar görülür. Bunlar arasında doğal bakırdan sıcakken dövülerek yapılan boncuklar, daha M.Ö. 9-8 bin yıldan itibaren maden endüstrisine geçiş ve Aşıklı'da madenciliğin başlangıcı bakımından önem taşır.

Çanak-Çömleksiz Neolitik dönemin sonuna doğru ev tabanlarının altındaki gömülerde giderek hediyelerin çoğaldığını ve sosyal farkları belirtecek şekilde çeşitlendiğini görebiliriz.

Şekil 4: Çayönü tepesinde bulunan kafataslı yapı

Figure 4: Çayönü skull at the top of the building

Çayönü tepesinde bulunan kafataslı yapı; anıtsal kült yapıların en ilginç örnekleridir. Önde şekillerin bulunduğu avlu; gerisinde ölülerin depolandığı hücreler yer alır. Çayönü kazılarındaki buluntular arasında süs eşyaları da önemli yer tutar; burada yaşayanlar bakır cevherinden yararlanmış, onu döverek işleyerek, alet ve süs eşya yapımında kullanmışlardır.

M.Ö. 10 bin yıllarıyla başlayan yerleşik yaşam hızlı bir gelişim süreci içine girer, tarım ve hayvan evcilleştirmenin yanı sıra toplumsal yaşam yeniden şekillenir, yeni yeni teknolojiler ve alet türleri ortaya çıkar. M.Ö. 7 bin yıllarından itibaren kap kaçak türleri görülmektedir.

**2)FİGÜRLER**

Neolitik dönemde insanların gruplar halinde yerleşik düzene geçmeleri Anadolu'da M.Ö 5500 yıllarında görülmeye başlamıştır. Neolitik dönemde toplumlar geçimleri avcılık ve toplayıcılık yaparak sağlamıştır. İnsan ya da hayvan şeklinde, seramikten şekillendirilen küçük heykelcikler figürin adıyla anılır. İnsanlar yerleşik düzene geçtikten sonra artan ihtiyaçlarını karşılamak için yeni arayışlara yönelmişlerdir. Toprağı şekillendirip pişirerek, çeşitli kaplar, inanç geleneğiyle beraber heykelcikler, figürinler yapmaya başlamışlardır. Neolitik dönemde inançlar ve dine bağlı olarak bereket kültür inancı başlamıştır. Ana tanrıça figürlerinde abartılı, göğüs ve kalçaları, hamile veya çocuğu ile şekillendirilmiştir. Figürlerde kadının bereketi, doğurganlığı ve yaratıcılığı simgelenmiştir. Bolluk ve bereketi kutsama geleneği, Ana Tanrıçayla beraber çağlar boyunca devam eder. Bugün Anadolu topraklarında, insanlık tarihinin temelini oluşturan pek çok uygarlığın yaşamış olduğu bilinmektedir. Pişmiş topraktan veya çeşitli taşlardan yapılmış bu figürleri antik dönemin dini inancına konusunda somut örnek olarak gösterebiliriz.

### 2.1) Ana Tanrıçanın Figürünün Gelişimi

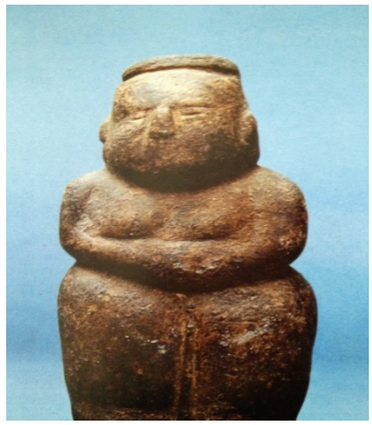
Çatalhöyük'te dinsel açıdan boğa ve Ana Tanrıça kültürüne ait figürler en önemli eserlerdir. Çatalhöyük 'te bulunan Ana Tanrıçanın oturan olmasının sebebi o anda doğum yapıyor, yanında bir ya da iki leoparın olması ise onu koruduğunu ifade eder. Ana tanrıça; kadının bereketinin dini inançla bir bütün olarak görülmesidir. Kadın genellikle şişman ve iri kalçalıdır. Göğüsleri ön plandadır, bereketin ve doğurganlığın artması için yontulara adaklar adanarak, kurbanlar sunulmuştur.

ŞEKİL 5: Ana tanrıça heykelciliği. Pişmiş toprak yüksekliği 20 cm. Çatalhöyük İ.Ö.5750 Ana tanrıça tahtta oturtmakta ve doğum yapan bir kadını betimlemekte, tahtın iki yanında kutsal hayvanlar yer almaktadır.

FIGURE 5: The mother goddess sculpture. Terracotta 20 cm in height. Çatalhöyük İ.Ö.5750 delineates the mother goddess of a woman who gave birth in Basing on the throne, the throne is sacred animals on both sides of

ŞEKİL 6: Ana tanrıça kabartması, sıva yüksekliği 112cm.Çatalhöyük M.Ö.6.bin ilk yarısı

FIGURE 6: Mother Goddess, the first half of the plaster head 112cm.Çatalhöyük M.Ö.6.bin



Şekil 6. Tanrıça heykelciliği. Siyah taş yüksekliği 15,5 cm Çatalhöyük M.Ö.6.bin ilk yarısı

FIGURE 6: The Goddess sculpture. The first half of black stone, height 15.5 cm Çatalhöyük M.Ö.6.bin

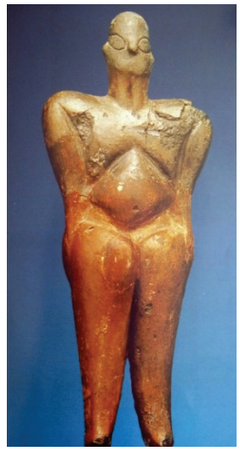
"Çatalhöyük'teki kadın betimlerini benzer kılan iki faktör vardır. Bunlardan biri kadınların yırtıcı hayvanlarla ilişkisidir. Leoparlı tahtta oturan kadın motifi her iki yerleşme yerinde de bulunmuş olup, leopar yavrularını bağırlarına basan Hacılar figürleri, insanın üremesi ile yırtıcı hayvanlar arasında yakın bir ilişki olduğunu göstermektedir. Diğer faktör ise tahıl ve tarımla olan ilişkidir. Anne rolündeki kadın heykelcikleri her iki buluntu yerinde de özellikle tahıl ambarlarının içine yerleştirilmiştir."[2]

ŞEKİL 7: İkiz tanrıça heykelciliği. Mermer yüksekliği 17,2 cm. Çatalhöyük M.Ö.6 bin ilk yarısı

FIGURE 7: Twin goddess sculpture. Marble height 17.2 cm. BC 6th thousand in the first half of Çatalhöyük

2Roller, Lynn E.,Anadolu ' da Ana Tanrıça,Anadolu Kybele Kültü,Ana Tanrıça'nın İzinde 54,2004

Hacılar ve Çatalhöyük'ün kazıldığı dönemde Anadolu'nun Neolitik çağı hakkında çok az şey biliniyordu. Ama o zamandaki araştırmalar, bir Ana Tanrıça kültünün varlığını ileri sürmeye yetmese de, bazı buluntular ile dinsel etkinliklerle ilgili oldukça çarpıcı kanıtlar elde edilmiştir. Anadolu' nun bu iki buluntu yerinde görüldüğü gibi, Neolitik heykelciklerin Ana Tanrıça diye yorumlanması, bu tanrıçanın kadının üreme gücünü ifade eder. Ancak geçmiş dönemlerde, Meter ya da Magna Mater denilen tanrıçaların, anneliğe ait özellikleri neredeyse hiç betimlenmemiştir. Hiç bir zaman doğum yaparken gösterilmemişlerdir. Sadece ender olarak bir çocukla görülürler Tanrıçanın tarihteki değişmez ikonografisi, ona eşlik eden yabani hayvanlar gibi güç imgelerini, tanrıçanın taht üzerinde ya da bir adak inişi içindeki betimini ve tacını içerir.



ŞEKİL 8:Tanrıça heykelciliği. Pişmiş toprak. Yüksekliği 24cm.Hacılar M.Ö.6 bin yıl ortaları

FIGURE 8: Goddess sculpture. Terracotta. Mid-height of a thousand years BC 6th 24cm.Hacılar

ŞEKİL 9: Çocuklu Ana tanrıça heykelciği. Pişmiş toprak yüksekliği 8,3 cm. Hacılar M.Ö.6.bin ortaları

FIGURE 9: Child-mother goddess figurine. Terracotta height 8.3 cm. pilgrims M.Ö.6.bin m

Hacılar'da, evlerin tabanlarında ya da ocaklar etrafında ele geçen tanrıça figürleri de Çatalhöyük figürinleri gibi kendi içinde gruplandırılabilir:

1-Ayakta duran tanrıça figürinleri,

2-Oturan tanrıça figürinleri,

3-Uzanmış dinlenir durumunda tanrıça figürinleri,

4-Tahtında oturan tanrıça figürinleri.

Genç kadın heykelciklerinde saçlar daima atkuyruğu seklinde, yaşlı kadınlarda ise topuz yapılmış olarak ifade edilmiştir. Erkek heykelcikleri Hacılarda hiç bulunmamasına karşın, erkek çocuk tasvirlerine anasının kucağında ya da tanrıçası ile birlikte yer verilmiştir.

"Anadolu'nun hemen tüm Neolitik yerleşmelerinde karsımıza çıkan çıplak kadın heykelcikleri, din tarihi ve sosyal tarih açısından önem taşımaktadır. Çünkü bunlar kadının doğurucu niteliğinden dolayı "yaratıcı büyük ana" olarak kendisine tapılması için yapılmıştır. Tapınılan varlığın dişi olması, neolitik insanların maderşahi (anaerkil) bir toplum içerisinde yaşadıklarını göstermektedir. Anaerkil yaşam, Anadolu 'da çok uzun bir zaman devam etmiştir, hatta Hititler ve Firigler de bile izleri görülmektedir."[3] Kalkolitik dönem de Anadoluda da Ana Tanrıça inancının devam ettiği görülmektedir. Neolitik Dönem kadar olmasa da, Ana Tanrıça heykelcikleri Kalkolitik Çağ'da da yapılmaktadır. Bereket inancına dayalı olarak yiyecek, içecek kapları hamile kadın vücudu seklinde yapılmaktadır. Bu dönemde Ana Tanrıça kültürünün yanı sıra erkeği ve erkekliği simgeleyen boğa kültürü de egemenliğini sürdürür. M.Ö.4.binyılın sonlarına doğru Anadolu 'da Tunç Cağları baslar.

Tunç Çağında Sosyo-ekonomik ve siyasal değişim sonucu büyük bir olasılıkla erkek toplumda ve ailede lider durumuna geçer. Bu dönemde, Sümer'den başlayarak Önasya dünyasında; düşünsel olarak yaratılan çok tanrılı bir dinde, güneş, ay su gibi büyük doğa güçleri ve iyilik, kötülük, adalet, savaş gibi kavramların tanrılaştırılıp, insan seklinde kişileştirilmesi ve isimlendirilmesi ile tanrısal bir âlem kurulmuştur. Anadolu'da bu Çağ'da Ana Tanrıca güneşle özdeşleştirilmiş ve güneş kadın olarak kişiselleştirilmiştir.

SONUÇ olarak; Çatalhöyük, Çayönü ve Aşık Höyük gibi yerleşim merkezlerinde yapılan kazılarda insan iskeletleri bulunmuştur; yani ölü gömme geleneğinin olduğu ve bu kişilerin avcılık ve tarımla uğraştığı gözlenmiştir. Ölülerin kollarında takılar bulunmuş; bunların bakır levha olduğu ve dövülerek şekillendirdikleri tespit edilmiştir. Neolitik dönem

3 Braidwood,, R.S., Tarih Öncesi İnsan,Arkeoloji ve sanat yayınları :İstanbul 1995

deki ana tanrıça araştırmaları insanoğlunun geçmişi tarih öncesi çağlardı. İnsanların yaşamları hakkında bilgi verir ve o dönemdeki seramiklerin kap kaçak üretiminin ilk başlangıcı olduğunu görmemizi sağlar. Ana Tanrıça heykelleri ise; iri göğüslü, kalçaları ön planda stilize edilmiş ya otururken; yatarken ya da ayakta olarak bulunmuştur. Ana tanrıça bereketinin dinsel açıdan önemli olduğu gözlenmiştir. Bu da üreme, çoğalma için adaklar adandığına işaret eder. Ana Tanrıça figürlerinin yanında bir ya da iki leopar yani koruyucu hayvan vardır.

**KAYNAKÇA**

KARAGÜL M.FATİH; Hitit Çağı Sonuna Kadar Anadolu'da Figür Kullanımı ve Günümüz Seramik Yorumları, Yüksek Lisans Tezi, İSTANBUL, Haziran 1997.

MELLART J.,Yakın Doğu'nun en eski uygarlıkları Arkeoloji Ve Sanat yayınları İSTANBUL1988

UÇANKUŞ H.T., Ana Tanrıça Kybele'nin ve Kral Midas'ın Ülkesi Phrygia (Kültür rehberi),T.C. Kültür Bakanlıkları,Ankara 2002.

UÇANKUŞ H.T., Bir insan ve uygarlık bilimi arkeoloji Tarih öncesi çağlardan Perslere kadar Anadolu, T.C KÜLTÜR BAKANLIĞI ANKARA 2000.

ROLLER LYNN E., Ana Tanrıça'nın İzinde,Homer KİTAPEVİ, 2004.

ÖZDOĞAN Mehmet; Türkiye'de Neolitik Dönem yeni kazılar ve yeni bulgular (Arkeoloji ve Sanat Yayınları) 2007

Anonim,Anadolu Medeniyetleri Müzesi, Dönmez Ofset Müze Eserleri Turistik Yayınları, Ankara.

Anadolu Arkeoloji Atlası Doğa Koleji no:2011/01

# PRESLENMİŞ BÜNYELERİN YIĞINSAL YOĞUNLUĞUNUN BELİRLENMESİNDE KULLANILAN METOTLAR

# THE METHODS USED FOR DETERMINING BULK DENSITY OF PRESSED BODIES

**Elif EREN[1], Semra KURAMA[2]**

[1] Nevşehir Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik ve Cam Tasarımı, Hacıbektaş-Nevşehir/TÜRKİYE

[2] Anadolu Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, İki Eylül Kampüsü, Eskişehir/TÜRKİYE

## ÖZET

Preslenmiş bünyenin en önemli süreç değişkeni, onun yığınsal yoğunluğudur. Yığınsal yoğunluğun herhangi bir karodaki ortalama değeri ve karolar arasında dağılımı da önemlidir. Böylece, karonun preslenmeden sonraki aşamalardaki özellikleri belirlenerek son ürünün özelliklerinin iyileştirilmesi mümkün olur. Yığınsal yoğunluk, bünyenin gaz geçirgenliğini, mekanik mukavemetini, sinterleme sürecini, elastisite modülünü belirlemektedir. Bu özelliğin istenilen değerlerin altında olması kurumada çatlamalara, sırlama bantlarında kırılmalara, siyah bant oluşumuna, boyutsal kararlılığın kötüleşmesine ya da istenilmeyen gözenek miktarına neden olabilmektedir. Bu çalışmada, yoğunluk dağılımını belirlemek amacıyla kullanılan penetrometre, civa porozimetresi, daldırma ve tartma, ultrasonik, bilgisayarlı tomografi yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ultrasonik metot, civa porozimetresi, yoğunluk, karo, presleme

## ABSTRACT

The most important process variable of the pressed body is its bulk density. Bulk density's average value of any tile and its distribution among the tiles are also important. Thus, properties of tile after pressing are determined and it is possible to improve final product properties. Gas permeability, mechanical strength, sintering process and elastic modulus of the body are determined by bulk density. Insufficient bulk density may lead to drying cracks, breakage at glazing bands, black core formation, worsening the dimensional

stability or undesirable pore amount. In this study, the advantages and disadvantages of penetrometer, mercury porosimeter, immersion and weighing, ultrasonic, computer tomography methods used to determine density distribution were investigated.
**Key Words:** Ultrasonic method, mercury porosimeter, density, tile, pressing

## 1. GİRİŞ

1950'li yıllardan itibaren gelişen Türk seramik kaplama malzemeleri sektörü, özellikle 1990 yılından sonra yaptığı büyük yatırım atağı ile bugün dünya seramik karo üretiminde söz sahibi olmayı başarmıştır. Ülkemiz 261 milyon m²'yi aşan üretimi ile dünyanın beşinci, Avrupa'nın ise üçüncü büyük seramik karo üreticisidir. 24 üreticinin faaliyet gösterdiği kaplama malzemeleri sektöründe, 2002 yılında 255,1 milyon m² olan kurulu kapasite 2007 yılında 360 milyon m²'ye çıkmıştır. Üretim miktarı 162 milyon m²'den 260 milyon m²'ye, iç piyasa satışları 89 milyon m²'den 156 milyon m²'ye, ihracatı ise 72,37 milyon m²'den 104 milyon m²'ye yükselmiştir. Türk seramik sektörü 5 kıtada 100'den fazla ülkeye ihracat yapmaktadır. En önemli ihracat pazarları sırasıyla İngiltere, Almanya, İsrail, Kanada, A.B.D., Yunanistan ve Fransa'dır. Üretiminin % 50'sini ihraç eden Türkiye, bugün dünyanın İtalya, İspanya, Çin'in ardından dördüncü büyük seramik kaplama malzemeleri ihracatçısıdır [1].

Günümüzde açık pazar koşulları ve rekabet nedeniyle sadece üretim yapmak yeterli olmamakta; güvenilir, kaliteli, çevre dostu ve rekabet edilebilir maliyetlerde üretim ve imalatı gerçekleştirmek gerekmektedir. 1960'lı yıllardan itibaren tüketicilerin beklentilerinin artması ve pazar koşullarının ağırlaşması, firmaları yeni üretim teknikleri ve kalite stratejileri geliştirmek zorunda bırakmıştır [2]. Sinterlenmiş seramiklerin mukavemetleri ve yoğunlukları, preslemede ham yoğunluğun arttırılması ile artmaktadır [3]. Seramiklerde sinterleme öncesi hatalar da, mikroyapı kaynaklı gözeneklere ve yoğunluk farklılıklarına bağlı oluşabilmektedir. Bu hataları belirlemek ve üretim sırasında tespit etmek üretim etkinliğini geliştirecek ve seramik ürünleri için yeni pazarlar açacaktır. Kalite kontrolünde geleneksel metodları kullanmak, seramik üretiminde mikroyapı-hata gelişimini etkileyen farklı süreç değişkenlerinin etkisini en aza indirmek çok zordur [4]. Son yıllarda preslerde karonun her yerine homojen basınç veren izostatik kalıp sistemlerinin yaygın olarak kullanılmasıyla, karolar arasındaki yığınsal yoğunluk farklılıkları oldukça azaltılmıştır. Böylece karolarda hassas boyutlar ve şekil düzgünlüğü sağlanmıştır [5, 6].

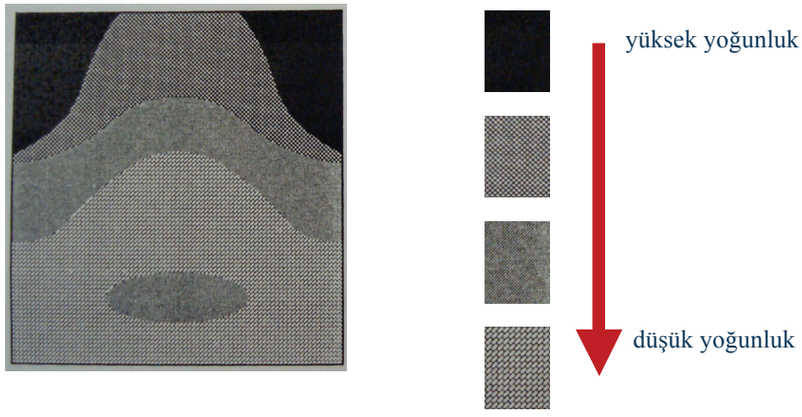
Kuru preslenmiş karoların üretiminde granüller, doldurma sürgüsü aracılığı ile kalıba doldurulmaktadır. Sürgünün hareketi ile granüllerin fazlası kalıbın seviyesi hizasından süpürülmektedir. Alt kalıbın aşağıya doğru hareketinden sonra, üst kalıbın da aşağıya doğru

hareket etmesiyle presleme işlemi başlamaktadır. Dolan granüllerin havasını boşaltmak amacıyla, bir'den üç'e kadar değişen sayılarda havalandırma yapılmaktadır. Bu havalandırmalar arasında üst kalıp, hafifçe yukarı kalkmaktadır. Son preslemeden sonra alt kalıbın yardımıyla, karo kalıptan çıkarılmakta ve bir sonraki dolumu yapan; doldurma sürgüsü ile kalıp dışına itilmektedir. Kuru preslenmiş ürünlerin yoğunluk dağılımları araştırmalarla incelenmiştir (Şekil 1). Yoğunluk dağılımı, silindirik ürünlerin analizi için belirlenmiştir, fakat kalınlıklarına oranla büyük boyutlara sahip olan ürünler için de uygundur.

Granüller, doldurma sürgüsü ile pres gözlerine doldurulurken yığınsal yoğunluk farklılıkları oluşmaktadır. Doldurma işlemiyle oluşan yoğunluluk farklılıkları, her karonun ön ve arka kenarları arasında yoğunluk farklılıkları ve çoklu kalıplarda içte-dıştaki karolar arasında yoğunluk farklılıkları (Şekil 2) şeklindedir. Bu yoğunluk farklılıkları karoda çarpılmalara ve kabul edilemeyen boyut farklılıklarına neden olmaktadır. Örneğin (30x30) $cm^2$ ebatlardaki karonun iki kenarı arasında 0,05 $g/cm^3$ yoğunluk farklılığı bulunduğunda, yaklaşık 1 mm boyut farkı oluşturan % 6'lık küçülme farklılığına yol açmaktadır.

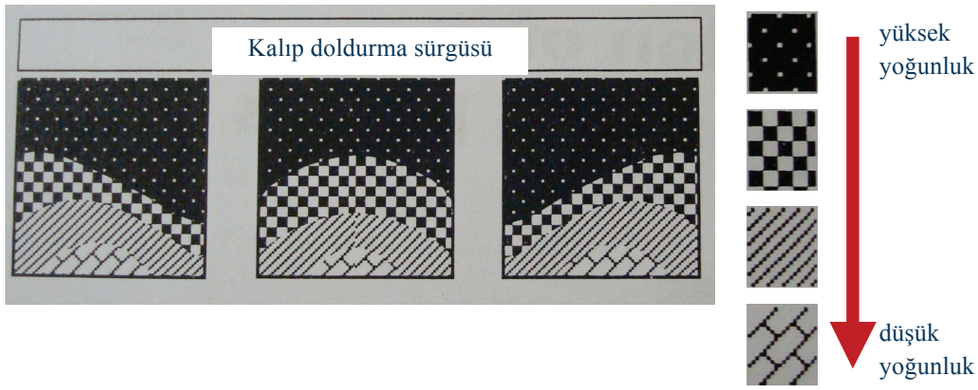
Bu farklılıkların önüne geçmek için alınabilecek önlemler:

- İsostatik kalıplar homojen presleme sağlayacak şekilde ayarlanmalı,
- Doldurma sürgüsü ve alt kalıp hareketi granüllerin akış özellikleri ve presleme davranışı göz önüne alınarak ayarlanmalıdır.
- Karonun ön ve arka kenarlar arasındaki yoğunluk farklılıklarını tolere etmek için simetrik olmayan kalıp doldurma yapılmalıdır.
- Sinterleme eğrisi ayarlanmalıdır.




**Şekil 1. Preslenmiş Üründe Yoğunluk Dağılımı (Kesit Alanı) [7]**

**Figure 1: Density Distribution of Pressed Ware (Cross-section) [7]**




**Şekil 2. Çoklu Kalıplarda Yoğunluk Dağılımı (Yukarıdan Görünüşü) [7]**

**Figure 2. Density Distribution of Moulds (View from Upper Part) [7]**

Yoğunluk dağılımını belirlemek için kullanılabilecek yöntemler Çizelge 1'de kıyaslanmıştır.

**Çizelge 1. Yoğunluk Dağılımını Belirlemek için Kullanılan Yöntemler [7]**

**Table 1. Methods Used for Determining Density Distribution [7]**

| Metod | Metod süresi | Maliyeti | Veri sonucu |
|---|---|---|---|
| Penetrometre | düşük | düşük | düşük |
| Civa porozimetresi | orta | yüksek | iyi |
| Daldırma ve tartma | orta | düşük | orta |
| Ultrasonik metotlar | orta | yüksek | iyi |
| Bilgisayarlı tomografi | yüksek | yüksek | iyi |

## 2. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRMELER

Uzak Doğu ve Avrupa ülkeleri arasındaki ticari rekabet, Avrupa seramik endüstrilerini işçi güvenliği için temiz teknolojiler kullanarak kalite kontrolünü bütün aşamalarda sağlamaya yöneltmiştir. Penetrometre ölçümleri seramik karo üretiminde yaygın olarak kullanılmasına rağmen, verdiği bilgi değeri düşüktür. Bu metotta sivri olmayan bir iğne, karoya bir yük altında batırılır ve karo içindeki ilerlediği mesafe ölçülür. Civa porozimetresi üretim kontrolünde yaygın olarak kullanılmamaktadır. Çünkü çok pahalı cihaza ihtiyaç vardır ve bu cihazı çalıştırmak için işletim maliyeti (civayı temin etmek, atık test ürünlerini

saklamak) fazladır. Civaya daldırma ve tartma günümüzde yaygın değildir. Çünkü çevre kirliliğine neden olmaktadır ve güvenlik önlemleri pahalıdır. Ultrasonik teknikler seramik üretimine uygundur. Temassız ultrasonik problar kullanılarak yoğunluk ölçümünde hem laboratuvar şartlarında, hem de fabrikada presleme sonrası kontrollerde önemli sonuçlar elde edilmiştir. Lazer ultrasonikleri ile ham seramik karolar için yoğunluk ölçümleri konusunda yapılan araştırmalar devam etmektedir. Bilgisayarlı tomografi metodu, mükemmel çözünürlüğe sahip olmasına rağmen, maliyetli ve metot süresi uzun olduğu için rutin ölçümlerde kullanımı uygun değildir [7, 8].

## KAYNAKÇA


**[1]** Anonim, *http://www.serfed.com/tr/content.php?cat_id=13*

**[2]** Gür, C.H., *Türkiye'de Tahribatsız Muayenenin Gelişimi ve Metalurji Mühendisleri Odası-Tahribatsız Muayene Komisyonu*, Metalurji, 123, 12-17, 1999.

**[3]** Karpilovskii, L.P. ve Gress, R.I., *Effect of Green Density on the Sintering of Electric Porcelain*, All-Union Research Institute of Electrical Ceramics, Slavyansk High-Voltage Insulator Factory, Plenum Publishing Corporation, Translated from Steklo i Keramika, 1, 18-19, 1980.

**[4]** Shilling, C.H. ve Gray, J.N., *Needs and Opportunities for Nde in Ceramic Processing*, Nondestructive Evaluation of Ceramics, Ceramic Transactions, Westerville, A.B.D., 1-19, 1997.

**[5]** Gasch, J.G.M., *Control and Automation in the Ceramic Industry. Evolution and Perspectives*, IXth World Congress on Ceramic Tile Quality, Castellón, İspanya, con 45-con 68, 2006.

**[6]** Anonim, *Seramik Kaplama Malzemeleri Sektörü Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013)*, Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı.

**[7]** Werr, U., *Problems and Potential Solutions in the Characterization of Traditional Ceramic Green Bodies*, Ceramic Forum International, 79, 29-34, 2002.

**[8]** Pietroni, P. ve Revel, G.M., *Laser Ultrasonics for Quality Control in the Ceramic Industry*, Xth World Congress on Ceramic Tile Quality, Castellón, İspanya, P.BC-345 – P.BC-358, 2008.

# 19.YY. OSMANLI VE AVRUPA SARAY BAHÇELERİNDE SERAMİK - HEYKEL OBJELERİNİN KULLANIMI

## 19th Century CERAMIC- SCULPTER OBJECTS USING THE OTTOMAN AND EUROPEAN PALACE GARDENS

**M. Erdal Eren**

Esenyurt Üniversitesi, Mühendislik – Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

İstanbul/TÜRKİYE[1] ,

**ÖZET**

Geçmişten günümüze. terracotta, seramik, bronz, taş, mermer v.b. ürünler iç ve dış mekanlarda işlevsel ve süs objeleri olarak kullanılmaktadır. Mısır'dan 18.y.y. Avrupa saray bahçelerine değin seramik çalışmalarda, heykellerde kralların betimlemelerini, hayvan, çiçek figürleri süsleme sanatı olarak değerlendirilmiştir. Heykel sanatında olduğu gibi öncü olan kral ve sultanlar, bu sanatları teşvik etmişlerdir. Bu bildirimde Floransa'daki Pitti Sarayı, Viyana'daki Schönbrunn Sarayı, Paris'te ki Versay Sarayı, v.b. ve 19.yy. Osmanlı Saraylarındaki saray bahçelerindeki objeleri betimlemeye çalışacağım. Osmanlı İmparatorluğun geç dönemlerinde bahçelerde çeşmelerin ve havuzların dışında grottolar , hayvan, doğa heykelleri bulunurdu. Osmanlı padişahları dinsel nedenlerle sanatçılara insan figürlü objeler yaptırtmamışlardır. Ancak ilk kez Padişah Abdülaziz'in heykelinde bu durum başlangıç olmuştur ve portresini ünlü ressam Bellini'ye yaptıran Fatih Sultan Mehmet'ten yaklaşık 400 yıl sonra Sultan Abdülaziz, ilk kez heykelini yaptıran padişahtır.

Sultan Abdülaziz, Sultan II. Abdülhamid, Sultan Mehmed Reşad dönemlerinde saraylarda yapılan bahçe düzenlemelerine ve padişahların arzusuna göre pek çok kez yer değiştiren ve pek çok sanat eserini meydana getiren Rouillard'ın üstlendiği toplam 24 hayvandan oluşan ve 1864 yılında Thiebaut dökümhanesinde yapılan Sultan Azizin sipariş vermiş olduğu obje koleksiyonu , farklı sebeplerden dolayı bugün saray bahçelerinde değildir. Koleksiyon, 12 tane bronz, 10 tane mermer heykel yanında ayrıca 8 tane bronz vazo ile 2 tane mermer frizden oluşmaktadır. Pierre Louis Rouillard tarafından yönetilen ekip tarafından yapılan bu bronz ve

mermer heykeller ile bronz vazolar, saray bahçelerinin estetik kurgulanmasına katkı sağlayan döneminin değerli sanat eserleridir. Geçmişten günümüze incelemeye çalıştığım saray bahçelerindeki objelerin ülkenin çeşitli yerlerine taşınmış olanları özgün yerlerine taşınması sağlanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:**

Terracota, seramik,bronz, taş, mermer, obje, Sultan Abdülaziz, Pierre Louis Rouillard

**ABSTRACT**

From past and present. terracotta, ceramics, bronze, stone, marble, etc. products used in interior and exterior functional and decorative objects. Ceramic objects, sculptures, etc., kings figures and animals, nature and forms of flowers from Egypt, from the 18th century, -19th century Europe patterns on the palace gardens considered as decorative art. As a pioneer in the art of sculpture, the king and the sultans and encouraged the arts. This statement Pitti Palace in Florence, Vienna Schönbeun Palace, the Palace of Versailles in Paris, etc. and the 19th century attempting to describe objects in the palace gardens of the Ottoman palaces. Gardens, pools, fountains and grottoes outside the Ottoman Empire in the late stages, animal, nature has sculptures. Human figure found however, this is the first time have been starting the Sultan Abdulaziz sculpture. Fatih Sultan Mehmet, the first Ottoman sultan who has his portrait Bellini famous painter. Sultan Abdul Aziz, on horse statue made of four centuries later, after the painting of Sultan Mehmet.

Sultan Abdul Aziz, Sultan II. Abdul Hamid, Sultan Mehmed Reshad periods in the palaces of the sultans garden, regulations and in accordance with the wishes changed many times, and many works of art that make up the total of 24 animals were undertaken Rouillard's Thiebaut foundry in 1864, the Sultan of the saint, and has given you a collection of objects, for different reasons Because today is the palace gardens. The collection is one of 12 bronze, 10 bronze marble statue with a vase next to the second one is also a marble frieze consists of 8 units.

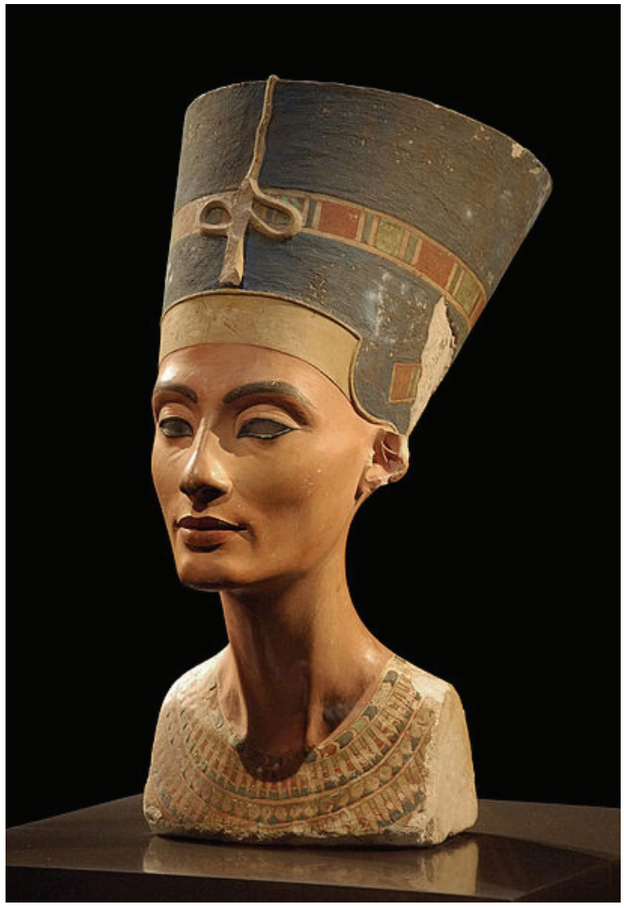
This is done by a team led by Pierre Louis Rouillard and bronze vases, bronze and marble statues, the palace gardens that contribute to the aesthetic value of art works of the period Various parts of the country to examine objects in the gardens of the palace from the Past worked transport should be moved to the original ones.

**Keywords:**

Terracotta, ceramics, bronze, stone, marble, object, Sultan Abdul Aziz, Pierre Louis Rouillard

## 1. GİRİŞ

Neo-klasik akım, dönemin plastik sanatları üzerinde de etkisini hissettirmiştir. Yaygın olarak savaş ve kahramanlık konularını yansıtan bu çalışmalarda sadelik, çizgisellik hakimdir. Figürler adeta Antik heykelleri andırmaktadır.



**Şekil 1. Mısır Döneminde1345 M.Ö., Nefertiti Büstü( Berlin Müzesi)**

**Figure 1. Period of Egypt-1345 BC, Bust of Nefertiti (Egyptian Museum of Berlin)**

**Şekil 2. Mısır Döneminde Alabastır Mermerinden yapılmış insan figürü heykel grubu**

**Figure 2. Period of Egypt with the human figure sculpture made of marble Alabaster**

**Şekil 3. Antik Mısır prenses mezarı heykelleri**

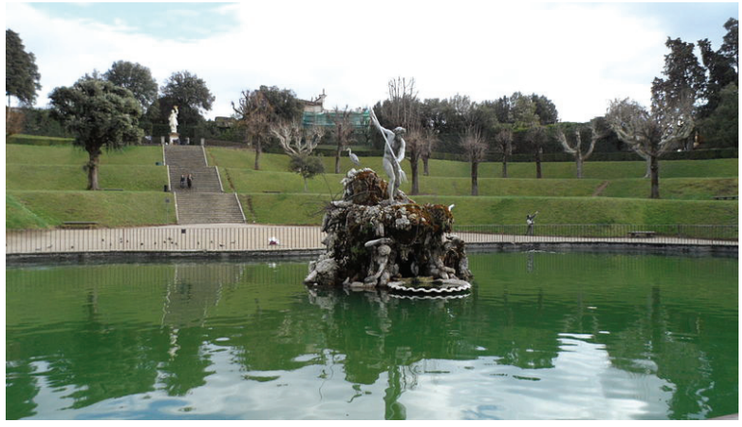
**Figure 3. Ancient Egypt, statues of the tomb of the princess**

Doğanın yoğun bir duygusallık ve duyarlılık yansıtacak şekilde ele alınıp yansıtılması ile ifade bulan Romantizm; doğanın duru, nesnel ve tarafsız betimlerini yansıtan Realizm; atölye yerine doğada çalışmayı tercih eden ve doğadan anlık izlenimleri tuvale aktaran Empresyonizm; Post-Empresyonizm; edebiyattan etkilenen ve madde yerine düşünceye ağırlık veren sembolizm bu dönemin resim ve heykel sanatını yönlendiren diğer üslupları olarak karşımıza çıkmaktadır. 16.y.y. da Avrupa Saraylarında Krallar, diğer sanat dallarının yanında plastik sanatlara da çok önem vermişlerdir.

**Şekil 4. Boboli Bahçelerinde Bacchino heykeli**

**Figure 4. Boboli Gardens statue Bacchino**

Floransa da Pitti Sarayında Porselen Müzesi mevcuttur. Günümüzde Floransa'daki Pitti Sarayını ziyarete gittiğinizde Boboli Bahçelerini gezmek istersiniz. Bahçelerdeki seramik ve taş eserler sizleri karşılar. 16. yy. da gerçekleştirilmiş bahçeler İtalya bahçe formlarını yansıtmaktadır.

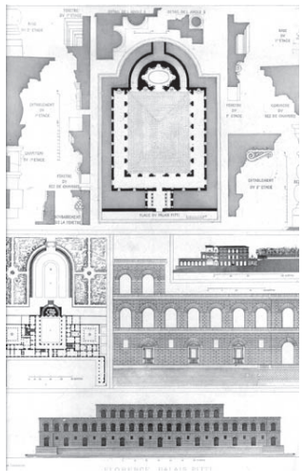


**Şekil 5. Boboli Bahçelerinde Neptün heykeli**

**Figure 5. Neptune statue in the Boboli Gardens**

## 2. AVRUPA SARAY BAHÇELERİNDE SERAMİK VE HEYKEL SANATININ KULLANILMASI

Avrupa saraylarının bahçelerinde grottolar, havuzlar, çeşmeler, labirent yollar ve bunların her köşesinde insan, hayvan ve doğa betimlerini yansıtan seramik, porselen, taş ve mermer heykel ve heykelcikler mevcuttur. 13. ye 17. yüzyıllar arasında Floransa'da yaşamış güçlü ve etkin bir aile olan Medici Ailesi, İtalyan Rönesansı'nı etkilemiştir. İtalyanın birçok kentinin kültür ve ekonomik açıdan gelişmelerini sağlamışlar ve Rönesans'ın ortaya çıkmasında etkili olmuşlardır. Sanatçılara destek vererek onların saraylar,kiliseler , malikanelerde v.b. yapılarda ve bahçelerinde ortaya koydukları eserlerle bu değerlerin günümüze değin gelmelerinde önemli katkıları olmuştur. Michelangelo, Leonardo Da Vinci, Caravaggio, Boticelli gibi Rönesans dönemi ünlü İtalyan sanatçıların isimlerini sayabiliriz.



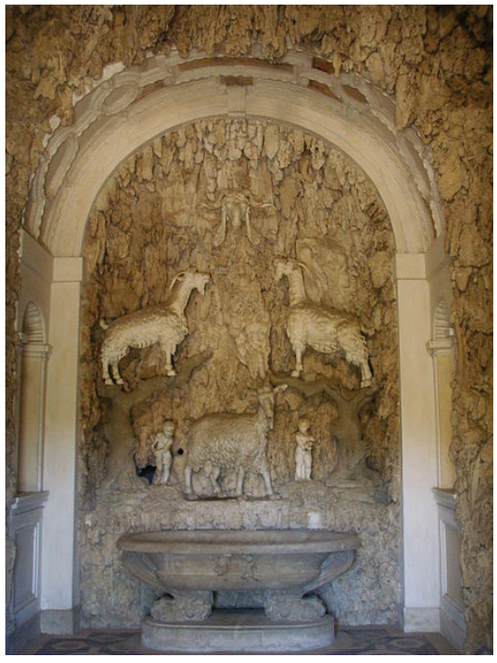
**Şekil 6. Pitti Sarayı ve Boboli Bahçeleri**
**Figure 6. Pitti Palace and the Boboli Gardens**

Floransa' daki Pitti Sarayının Boboli bahçeleri de süreklilik tasıyan nadide heykellerin bulunduğu yerlerden biridir. Hatta ünlü Michelangelo'nun bazı çalışmalarını burada yapmış olduğu bilinmektedir.

**Şekil 7. Pitti Sarayı ve Boboli Bahçelerinde büyük havuzdaki insan figürü heykel**

**Figure 7. Pitti Palace and Boboli Gardens, a large statue of a human figure in the pool**

Saray, 1549 yılında Medici ailesi tarafından satın alınmış ve Toskana Büyük Dükalığına egemen olan ailenin baş ikameti olmustur.



**Şekil 8. Pitti Sarayı ve Boboli Bahçelerinde aziz ve hayvan figürlü grotto**

**Figure 8. Pitti Palace and Boboli Gardens, grotto with figures of saints madama and animals**

1973 yılında Boboli Bahcelerinde turizme açılan ve porselen müze- ev olarak ev sahipligi yapan "Casino del Cavaliere", geçmişte seramik sanatının, sarayda ve dış mekanlarda obje olarak kullanıldığının önemini yansıtmaktadır.

**Şekil 9. Porselen vazo sır altı mavi tasarımlı1695-1700 (British Müzesi)**

**Figure 9. Porcelain vase with blue designs under glaze 1695-1700 (British Museum)**

**Şekil 10. British Müzesinde bulunan Rokoko dönemi bahçe vazosu (1759-1769)**

**Figure 10. Rococo era in the British Museum garden vase (1759-1769)**

**Şekil 11. Çin Ming Dönemini yansıtan bahçe vazosu**

**Figure 11. Period of Chinese Ming vase in the garden reflects the British Museum**

**Şekil 12. Seramikten üretilmiş, bahçe oturma objesi (Ming Hanedanı-Çin-1573-1620-British Müzesi)**

**Figure 12. Made of ceramics, garden seating object(Ming Dynasty-China-1573-1620-British Museum)**

18. yüzyılda Avrupa'da dekoratif seramik porselenlerin üretiminde, beyaz yumuşak- **soft porcelains** - bazen **bone china** kullanılmıştır. Bone china, yumuşak porselen olup içerdiği kemik külü nedeniyle yüksek ışık geçirgenliğine sahiptir veen pahallı porselen tipidir Seger porseleni, cam porseleni, sevr porseleni, parian porseleni, yumuşak feldispatik porselen ve aynı zamanda, cam frit ile karışık yumuşak porselenler çokça kullanılmıştır. Yumuşak porselen, kuvars ile toz feldispat, kalsiyum fosfat ve wollastonit ($CaSiO_3$) içeren beyaz kille oluşmaktadır.

**Şekil 13. Białystok Branicki Sarayı bahçesi, Polonya**
**Figure 13. Garden of the Branicki Palace in Białystok, Poland**

## 3. 19.Y.Y. SARAY BAHÇELERİNDE SERAMİK VE HEYKEL SANATININ KULLANILMASI

Osmanlı İmparatorluğu; geç dönemlerinde bahçelerde çeşmelerin ve havuzların dışında grotolar ve hayvan heykelleri yaptırmıştır. Avrupa Saraylarında gördüğümüz insan figürlü heykeller yoktur. Sultan Abdülaziz(1861-1876), ilk kez at üzerinde heykelini yaptıran padişahtır.

Sultan Abdülaziz, hayvanlara karşı özellikle de kaplan ve aslanlara karşı ilgisi sebebiyle Çırağan ve Beylerbeyi Sarayı bahçelerine Geyiklik ve Aslanhaneler inşa ettirmiştir. 1871 yılında gerçekleştirdiği Avrupa seyahatinde Fransa, Londra dan sonra ziyaret ettiği Viyanada Schönbrunn Sarayının bahçelerini de incelemiş ve günümüzde ziyarete açık olan hayvanat bahçesini benzerini Beylerbeyi Sarayına yaptırtmıştır.

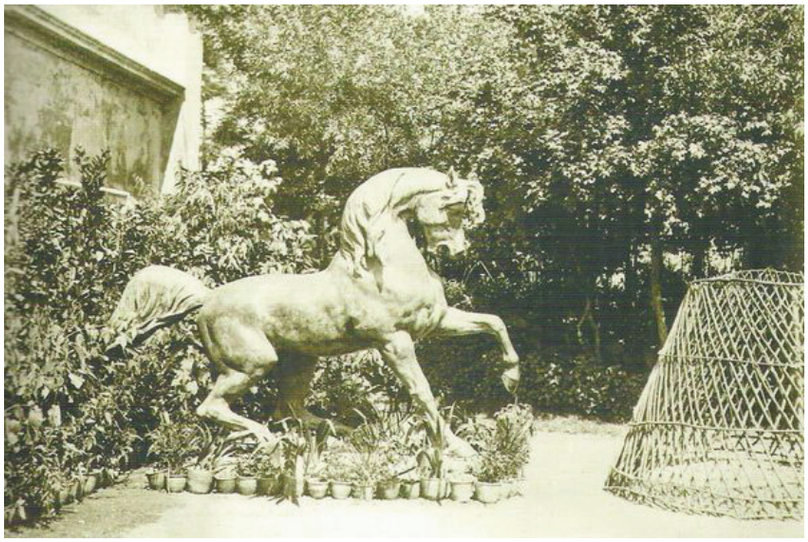
**Şekil 14. Sultan Abdülaziz(1861-1876), ilk kez at üzerinde heykelini yaptıran padişahdır.**
**Figure 14. Sultan Abdul Aziz (1861-1876), the sultan who for the first time on a horse statue**

Boğaz Köprüsünün inşaası sırasında bu Geyiklik ve Aslanhaneler yok olmuşlardır. Fransa'dan, Beylerbeyi Sarayı ve Çırağan Sarayı bahçelerini süslemek için bronz, mermer heykeller ve vazolar sipariş edilmiştir.

1865 yılında Thiebaut dökümhanesinde üretilen bronz vazolar da, Sultan Abdülaziz dönemindeki heykel siparişleri arasında yer alan parçaların bir kısmını oluşturmaktadır. Heykellerde olduğu gibi Pierre Louis Rouillard ve çalışma arkadaşlarının eserleri olan bu vazoların yüzeyinde hayvanların birlikte ve dövüş sahnelerinin canlandırıldığı rölyefler bulunmaktadır. 8 farklı tipteki bu rölyefler ikili şekilde vazolara işlenmiştir. Bir dönem Beylerbeyi Sarayı Mermer Köşk ile Deniz Köşkü önünde ve Yıldız Sarayı, Şale bölümü bahçelerinde kullanılan vazoların bugün 4 tanesi Dolmabahçe Sarayı Muayede Salonu girişinde, 2 tanesi Medhal Salon girişinde son 2 tanesi ise Saltanat Kapı girişinde bulunmaktadır. Pierre Louis Rouillard tarafından yönetilen ekip tarafından yapılan bu bronz ve mermer heykeller ile bronz vazolar, saray bahçelerinin estetik kurgulanmasına katkı sağlayan döneminin değerli sanat eserleridir. Bugün Türkiye Büyük Millet Meclisi binasının ön bahçesinde bulunan iki geyik ve bir aslan heykeli Dolmabahçe Sarayı'ndan buraya taşınmıştır. Üslup olarak Rouillard'ın üslubuyla benzerlik göstermekteyse de üzerinde sanatçısının ismi yoktur.

**Şekil 15. Beylerbeyi Sarayındaki mermer salonda bulunan dev vazo**
**Figure 15. Palace of Beylerbeyi, marble hall, the large vase**

Bunlardan ilki "Şaha Kalkmış Özgürlük Atı" adı verilen heykeldir. Sipariş listesinde bir çift oldukları belirtilen bu eser, Beylerbeyi Sarayı, Ahır Köşk'ün önünde yer almaktadır. Atın sağ ayağı havada ve bir şey karşısında irkilmiş şekildedir. Bir dönem Yıldız Sarayı Şale bahçesinde kullanılan heykelin diğer eşi ise birçok defa yer değiştirmiştir. 1950'de Milli Eğitim Bakanlığı'na devredilen Gazi Ahmet Muhtar Paşa köşkünde yer almakta iken, köşk içerisindeki eşyaların satışı için bir müzayede yapılmıştır. Müzayedede heykeli satın almak isteyen Hacı Ömer Sabancı ve Vehbi Koç arasında yaşanan çekişmeli bir açık arttırmanın sonucunda Şaha Kalkmış Özgürlük Atı bugün Sabancı Müzesi bahçesindeki Beyaz Köşk'ün simgesi olmuştur.



**Şekil 16. Şaha Kalkmış Özgürlük Atı 1909 yılında Yıldız Şale Köşkünde görülmektedir.**
**Figure 16. In 1909, the Freedom rearing horse, Star Chalet Mansion, seen.**

**Şekil 17. Şaha Kalkmış Özgürlük Atı, bugün Sabancı Müzesinde, Beyaz Köşk'ün bahçesinde bulunmaktadır.**

**Figure 17. Freedom Horse rampant today, Sabanci Museum, located in the garden at the White Pavillion.**

Sultan Abdülazizin, ilgisinin bir sonucu olarak da kendi döneminde Fransa'dan Beylerbeyi Sarayı ve Çırağan Sarayı bahçelerini süslemek için bronz, mermer heykeller ve vazolar sipariş edilmiştir. Sonraki dönemlerde Yıldız Sarayı ve Dolmabahçe Sarayı'na taşınan bu eserler, Fransız zanaatçı ve heykeltıraş Pierre Louis Rouillard tarafından yönetilen bir ekip tarafından yapılmıştır.

Abidevi hayvan heykelleri üzerinde uzmanlaşmış olan Rouillard, o dönemdeki uygulamaların aksine olarak çalışma arkadaşlarının da eserlerde imzalarının bulunmasına izin vermiştir. Böylece kendisiyle birlikte Isidore Bonheur, Louis Joseph Doumas, Hippolyte Heizler, Louis Joseph Leboeuf ve son olarak Paul Edouard Delabriere'nin isimleri de ölümsüzleşmiştir.

Pek çok sanat eserini meydana getiren Rouillard'ın üstlendiği en önemli çalışma ise yukarıda sözü edilen ve toplam 24 hayvandan oluşan heykel koleksiyonudur. Koleksiyon, 12 tane bronz, 10 tane mermer heykel yanında ayrıca 8 tane bronz vazo ile 2 tane mermer frizden oluşmaktadır. Sultan Abdülaziz, Sultan II. Abdülhamid, Sultan Mehmed Reşad dönemlerinde saraylarda yapılan bahçe düzenlemelerine ve padişahların arzusuna göre pek çok kez yer değiştiren ve 1864 yılında Thiebaut dökümhanesinde yapılan bu koleksiyon, farklı sebeplerden dolayı bugün saray bahçelerinde değildir.

Koleksiyonun önemli serisini Aslan heykelleri oluşturmaktadır. Bugün Şehzadebaşı Caddesi'nde bulunan İstanbul Büyükşehir Belediyesi önündeki "Bir Kaktüsün Üstünden Zıplayan Aslan" heykeli bunların ilkidir (Şekil 17). Bronzdan yapılmış olan ve iki yavrusunu karşı karşıya kaldıkları tehlike karşısında korumak için harekete geçmiş, "Yavrularını Toplayan Dişi Aslan" Beylerbeyi Sarayı, Mermer Köşkü önündedir.

**Şekil 18.'' Bir Kaktüsün Üstünden Zıplayan Aslan" heykeli**

**Figure 18 " The Lion bouncing over the top of a cactus "statue**

**Şekil. 18 ''Dinlenen Aslan, Kafası Solda''**

**Figure.19 "Listened Lion Head Left"**

Beylerbeyi Sarayı, Mermer Köşkü önünde, sarayın Selamlık girişinin iki yanında ve mermerden çift olarak yapılmış "Dinlenen Aslan, Kafası Solda" ve "Dinlenen Aslan, Kafası Sağda" heykelleri durmaktadır (Şekil.18). Eski fotoğraflarda Beykoz Kasrı'nın bahçesinde görülen "Top Tutan Aslan" heykelinin bir kopyası ise Beylerbeyi Sarayı Harem girişinde yer

almaktadır. Seride “Pınarda Pusu Kurmuş Aslanlar”, “Kayalıkta Pusu Kurmuş Aslanlar” ve “Dinlenen Aslan” heykelleri 1900’lerde Beylerbeyi Sarayı I.set bahçesindeki havuz çevresine yerleştirilmiştir. Beylerbeyi Sarayı büyük havuzu yakınında bulunan “Böğüren Boğa” sakin bir durumu yansıtmaktadır.

**Şekil 19. Fransız zanaatçı ve heykeltıraş Pierre Louis Rouillard tarafından yapılan Boğa heykeli Beylerbeyi Sarayı bahçesinde görülmektedir.**

**Figure 19. French artisan and sculptor Pierre Louis Rouillard is made by the bull statue in the garden of Beylerbeyi Palace.**

Diğer bir bronz obje de bugün Kadıköy Altıyol da bulunan “Dövüşen Boğa” heykelidir. Şale Kasrı’na ait fotoğraflardan buraya konulmuş olduğu anlaşılan heykel, 1950’den önce Kadıköy, 1951-1961 yılları arası Spor Sergi Sarayı, 1969’dan sonra Kadıköy Kaymakamlık Binası önüne, 1990’dan sonra ise bugünkü yerine konulmuştur. Bölgenin önemli sembollerinden biridir.

**Şekil 20. Dövüşen Boğa heykeli, 1909 yılında Yıldız Şale Köşkünde görülmektedir.**

**Figure 20. Fighting bull statue, seen in 1909, Yıldız Chalet Mansion.**

**Şekil 21.“Dövüşen Boğa” heykeli günümüzde Kadıköy Altıyol da bulunmaktadır.**

**Figure 21. "Fighting Bull" statue today Kadikoy Altıyol are also available.**

Sultan Abdülaziz, Beylebeyi Sarayını yazlık saray olarak kullanırken Dolmabahçe Sarayında ise kışın ikamet etmekteydi. Saraylardaki iç mekan ve dış mekan objeleri Padişahlar tarafından kullandığı saray, köşk ve kasırlara taşırlardı. Örneğin Dolmabahçe Sarayı Has Bahçe deki havuz sarayın yapıldığı dönemde(1843-1856) kuğulu havuz mevcut değildi. Sultan II. Abdülhamid(1876-1909), ikamet etmek için Yıldız Sarayında yaşamayı tercih etmiştir. Sultan II.Reşad(1909-1919) ise Dolmabahçe Sarayında yaşamıştır. Has Bahçedeki pişmiş toprak v.b. malzemeyle yapılmış fiskiyeli kuğu hayvan figürlü anıt, mimar Vedat Tek'in Dolmabahçe Sarayında onarım yaptığı dönemde padişahın isteği üzerine Yıldız Şale Köşkünden getirilmiştir.

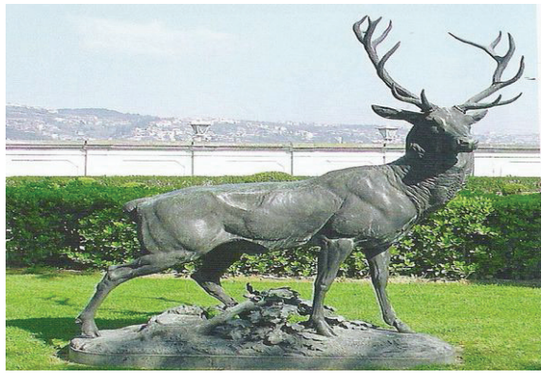
**Şekil 22. Dolmabahçe Sarayı Has Bahçe Kuğulu Havuz**
**Figure 22. Dolmabahçe Palace, Has Gardens and Swan Pool**

İki Aslan heykeli, bugün Dolmabahçe Sarayı Hasbahçesi'nde Saltanat Deniz Kapısı yanındaki "Timsah Üstündeki Aslan" heykeli (Şekil. 24) ve "Yavrularını Koruyan Dişi Aslan" heykeli (Şekil. 23) ayni bahçede olup yavrularını ondan koruma durumunda olduğunu gözlenmektedir. En son Beykoz Kasrı içersinde yer alan şimdi ise nerde olduğu bilinmeyen "Yılan Üstündeki Aslan" çalışmalardır. Son olarak, Çırağan Sarayı bahçesi için yaptırılan iki adet dişi aslan heykeli ise 17 Temmuz 1911'de Dolmabahçe'ye gönderilmiştir.

**Şekil. 23. ‘’Yavrularını Koruyan Dişi Aslan ‘’heykeli**
**Figure 23. ‘’The female lion statue guarding" young lions**

**Şekil 24. ‘’Timsah Üstündeki Aslan” heykeli**
**Figure 24. " Lion statue at the top of Crocodile’’**

“Kaçan Geyik”, heykeli, Beylerbeyi Sarayı Harem bahçesinde bulunmaktadır. Ayni bahçede “Umutsuz Durumdaki Geyik” ve“Yavrusunu Emziren Geyik” ve ilk yeri Yıldız Sarayı Şale bahçesinde olan, bugün ise Emirgan Korusu, Sarı Köşk bahçesindeki “Su içen Dişi Geyik ve Yavrusu” ndan oluşan seri önemli hayvan heykelleridir. Bu seri içerisindeki en önemli eser ise “Dinleyen Geyik” heykelidir. Beylerbeyi Sarayı Harem bahçesinde bulunan heykel “P.Rouillard Dirt-Heizler Sculpt” imzalarını taşımaktadır. 12 yıl sonra Vald’Osne tarafından çok az farklarla kopyaları yapılmıştır.



**Şekil 25. ‘’Kaçan Geyik”, ‘’heykeli, Beylerbeyi Sarayı Harem bahçesi**
**Figure 25 " Escaping Deer ", statue, Beylerbeyi Palace, the Harem garden**

Sultan Abdülaziz, Sultan II. Abdülhamid, Sultan Mehmed Reşad dönemlerinde saraylarda yapılan bahçe düzenlemelerine ve padişahların arzusuna göre pek çok kez yer değiştiren ve pek çok sanat eserini meydana getiren Rouillard’ın üstlendiği toplam 24 hayvandan oluşan ve 1864 yılında Thiebaut dökümhanesinde yapılan Sultan Azizin sipariş vermiş olduğu obje koleksiyonu , farklı sebeplerden dolayı bugün saray bahçelerinde değildir. Geçmişten günümüze incelemeye çalıştığım saray bahçelerindeki objelerin ülkenin çeşitli yerlerine taşınmış olanları özgün yerlerine taşınması sağlanmalıdır.

## KAYNAKÇA


1- SEÇEN, Emine Atalay, *"Son Dönem Saray Bahçelerini Süsleyen Heykeller"*, Milli Saraylar Dergisi, S.7, s.19-39,İstanbul,2011.

2- Adıgüzel, H., *19-20. Yüzyıl İstanbul Mimarlığında Art Nouveau Üslüplu Çiniler,* Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,İstanbul, 2006.

3- Nankur, Z., *19.Yüzyıl Avrupasında Heykel ve Resim Sanatı*, İstanbul, 1997.

4- Marco Spallanzani, *Ceramiche alla Corte dei Medici nel Cinquecento*, (Pisa: Scuola Normale Superiore, and Modena: Franco Cosimo Panini, 1994), p. 69.

5- Michelin-Grüne Reiseführer (2009). *Pologne. Michelin*. p. 159. ISBN 2-06-713917-7

6- Polo Museale Fiorentino (2007). *"The Porcelain museum"*. Polo Museale Fiorentino. Ministero per i Beni e le Attivit Culturali. Archived from the original on 2007-10-09. Retrieved 2008-01-08.

7- Wikipedia, the free encyclopedia.

8- Demirkıran,Ş.,"*Porselen Üretiminde Kuvars Yerine Zeolit İlavesi Etkisinin İncelenmesi*", Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2006

# "SERAMİK SANATINDA BİR ESİN KAYNAĞI OLARAK KUŞ FİGÜRÜ"

# "THE BIRD FIGURE IN CERAMIC ART AS A SOURCE OF INSPIRATION"

**Öğr.Gör. Deniz ONUR ERMAN**[1]

[1] Gazi Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Temel Sanat Bilimleri Bölümü, Ankara / TÜRKİYE

**ÖZET**

Yeryüzünde insanoğluna oranla çok daha uzun bir geçmişe sahip olan kuşlar, özellikle de hayranlık uyandırıcı uçma yetileri nedeniyle, insanlar için her zaman özel bir anlam taşımışlardır. Kuşlar, tarih boyunca mitolojik bir öge, barış ve özgürlük sembolü, güç ve bilgelik temsilcisi ya da sanat esini olarak hemen her kültürde ve toplumda karşımıza çıkmaktadır.

Kuş figürü, plastik sanatların gelişim çizgisi içinde kendine önemli bir yer edinmiştir. Kil, rahat temin edilebilirliği ve şekillendirme kolaylığıyla çağlar boyunca insanların estetik ve sanatsal dışavurumlarını aktarabildikleri malzemelerin başında yer almıştır. İnsan-kuş ilişkisine malzemesi kil olan seramik sanatı aracılığı ile yaklaşıldığında kuş figürünün, ilkel çağlardan günümüze kadar çok çeşitli biçimlerde karşımıza çıktığı dikkat çekmektedir. Kuş figürü, çanak çömlek kapların formlarında ve bezemelerinde, pişmiş toprak heykelciklerde, süs eşyalarında, tabletlerde, ilkel çocuk oyuncaklarında, çinilerde, duvar kaplamalarında, yüzey seramiklerinde ve serbest sanatsal form çalışmalarında gelenekselden moderne, endüstriyelden sanatsala uzanan geniş bir alanda kendini göstermektedir.

Kuş imgesi, ilkel dönemlerden günümüze kadar seramik sanatında etkileyici bir esin kaynağı olmuştur. Geçmişte başlayan, günümüzde etkinliğini sürdüren bu derin kaynağın, gelecekte seramik sanatı içerisinde yerini korumaya devam edeceği, yeni ve özgün üretimlerde hayat bulacağı ve artarak çeşitleneceği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Kuşlar, kuş figürü, seramik kuşlar, seramik sanatı.

**ABSTRACT**

Birds have inhabited the world for much longer than human beings. Man has always considered birds distinctively, mainly due to their amazing ability to fly. Throughout history and in almost every culture, birds can be encountered as a mythological element, a sign of peace and freedom, a symbol of power or wisdom as well as an inpiration for art.
Due to its abundance and plasticity, clay has been one of the major materials used for esthetic and artistic expression. The bird form has been an important figure throughout the development of plastic arts, and ceramics is no exception. Bird figure has found its way into the form and decoration of pottery, terra cotta statuettes, ornaments, tablets, toys, tiles, wall mounts, surface ceramics and free artistic forms, in traditional and modern as well as industrial and artistic works.

The bird figure has been an notable source of inspiration in ceramics, since ancient times till today. It may be foreseen that the importance of this profound source will not decrease in the future and on the contrary, birds will continue to appear ever more as new and original works of art.

**Keywords:** Birds, bird figures, ceramic birds, sceramis art.

## 1.GİRİŞ

Kuşlar, insanoğlunun yeryüzünü paylaştığı canlılar arasında kendilerine has özellikleriyle önemli bir kümeyi oluşturmaktadırlar. Kuşların özellikle hayranlık uyandıran uçma yetileri ve göç etme içgüdüleri çağlar boyunca insanoğlunun ilgisini çekmiştir. Kuşların insanlar için taşıdığı anlam, farklı zamanlarda, farklı toplumlarca, farklı alanlarda kuşları merkez alan bilimsel ve sanatsal çalışmalara yansımış ve kuşlar daima insanların yaşantısının vazgeçilmez bir unsuru olmuştur.

Kuşlar kültür tarihinde de derin izler bırakmış, insanın en önemli dışavurumlarından biri olan sanatta belirleyici bir unsur olarak yer almışlardır. Hemen her toplumda kuşlarla ilgili çeşitli halk hikayelerinin, mitolojik kahramanların, masalların, türeyiş efsanelerinin, sembolik anlatımların, dinsel motiflerin varlığı dikkat çekicidir. Ayrıca en eski dönemlerden günümüze kadar kuş figürü farklı dönemlerde, farklı sanat dallarında bazen konu, bazen plastik bir öge ya da bir soyutlama, anlık bir görüntü veya stilize bir şekil olarak işlenmiş, kısaca her dönemde sanatın her alanında kendine önemli bir yer bulmuştur. Kuşlar; kimi zaman seslerinden ve cıvıltılarından etkilenilerek ortaya konan bir müzik parçasında hayat bulmuş, kimi zaman renkleriyle ve tüylerinin dokusuyla bir ressamın yapıtlarında yer almış, ya da başlı başına bir konu olarak sinema filmlerinde, tiyatro oyunlarında, bale temsillerinde işlenegelmiştir. Kuş figürü, plastik sanatların gelişim çizgisi içinde de kendine önemli bir yer bulmuştur. Bu noktada özellikle seramik sanatının yeri ve önemi büyüktür.

## 2. KUŞ İMGESİ VE İLK PİŞMİŞ TOPRAK ÖRNEKLER

İnsanoğlunun ilk atalarının ortaya çıktığı dönem günümüzden yaklaşık iki milyon yıl önce başlayan ve 10.000 yıl önce son bulmuş olduğu tahmin edilen Paleolitik Çağ olarak kabul edilmektedir. Bu dönemin ilk el aletlerinin üretimiyle insanlaşma sürecine girişi de temsil ettiği var sayılmaktadır. Ancak verilen bu tarihlerin dünya geneli için geçerli olduğunu, fakat yerel olarak değişmeye açık bulunduğunu da belirtmek gerekir. (Onur Erman, D., 2006; s: 60) Paleolitik Çağ, besin üretimini henüz bilmeyen insanın; korunma, barınma, beslenme ve hayatta kalma çabalarıyla sürmüştür. Avlanmak için kolay şekillendirilebilir taşlardan yaptıkları ilkel av alatleri ilk üretimleri olurken, bu dönemde inançla ilgili gelişmeler de yaşanır ve insanoğlunun kültürel birikiminin ilk örnekleri olarak tarihlenir. Bu Dönem bilim insanları kadar sanat tarihçilerinin de ilgisini çekmektedir. “Paleolitik Çağ’da insanların entelektüel hayatlarıyla ilgili birtakım gelişmeler yaşanmıştır. Sanatsal sayılabilecek ilk eserlerin ortaya çıkmaya başlaması bu döneme denk gelmektedir. Sanatsal sayılan ilk eserler, mağara duvarlarına ve çeşitli objeler üzerine yapılan boyalı resim, kazıma, kabartma ve ilkel heykelcikler şeklinde olmuştur. Orta Avrupa’da Üst Paleolitik Dönem’de kayıtlara geçen bazı pişmiş toprak örnekler bulunsa da Anadolu’da Paleolitik Çağ’da pişmiş toprak ürünlere rastlanılmamaktadır.” (Anadolu Medeniyetleri Müzesi: 2006; s: 21) Neolitik Çağ’a (M.Ö 8000-5500), gelindiğinde insanlar yerleşik hayatın bir getirisi olarak bazı hayvanları evcilleştirmeye başlamışlardır. Böylece hayvanlar tehlike ve korku kaynağı varlıklar olmak yerine, sürekli bir besin kaynağına, yük taşıyabilen bir araca ve avlanırken kullanılabilecek bir yardımcıya dönüşmüştür. Bu şekilde insanların hayvanlarla olan ilişkisinin değişiminin

izleri, o döneme ait kültürel ve sanatsal kalıntılarda da izlenebilmektedir. İlk evcilleştirilen hayvanlar arasında bazı kuşlar da yer almıştır. İnsanlar kuşları rahatlıkla gözlemleyebilme fırsatı elde etmiş, sanatsal ve kültürel üretimlerinde de kuşlardan etkilendikleri kimi özellikleri yansıtmışlardır. (Onur Erman, D., 2006; s: 62)

Ateşin denetim altına alınmasından bilinçli kullanımına geçiş uzun yıllar almış olup, insanlık adına büyük bir adımdır. Seramiksiz dönemde besinlerin saklanmasında ve taşınmasında ağaç kök ve dallarından yapılan sepetler, taştan ya da balçıktan yapılan ilkel kapların kullanıldığı tahmin edilmektedir. Ateşi kontrol etmeyi, kili pişirmeyi ve kile mukavemet kazandırmayı öğrenmek büyük bir adım olmuş ve günlük hayatı kolaylaştıran pek çok yeniliği de beraberinde getirmiştir. Böylece insanlar besinleri ve tohumları saklayabilmeye, suyu taşıyabilmeye, kili şekillendirerek ihtiyacını duydukları çeşitli ürünleri yapabilmeye başlamışlardır. "Kilin kolay şekillendirilebilme özelliği el becerilerinin gelişmesini arttırırken, entellektüel beğenilerin oluşmasında da etkili olmuştur. Kilden yapılan kapların belli bir zevk ve beğeni doğrultusunda dekorlanıp süslenmesi, çeşitli takıların, boncukların ve süs eşyalarının yapılması, insanın çevresinde görüp gözlemlediği varlıkları kilin üzerine kazıyarak ya da kabartı şeklinde betimleyerek aktarmaya başlaması sanatsal anlamda seramiğin kullanılmaya başladığı ilk örnekler olarak değerlendirilebilir. Bu noktada hayvan betimlemeleri ve özellikle de kuş betimlemeleri bulunan pişmiş toprak örnekler dikkat çekicidir." (Onur Erman, D., 2006; s: 65) İnsanoğlunun kuş imgesini kile yansıtmasının geçmişi bu kadar eskilere dayanıyor olup, tarihsel süreç içerisinde hemen her dönemde ve her kültürde varlığını çeşitlendirerek sürdürmüştür. Kuş figürü; kuş betimlemeleri, soyut anlatımlar, yazı içerisinde kullanılan kuş biçimli semboller, kanatlı gagalı mitolojik kahramanlar, kuşun pençe kanat yumurta gibi uzuv ve parçalarının işlenmesi gibi pekçok hallerde pişmiş toprak ürünlere yansıtılmıştır. Bu yansımaları tarihsel katmanları takiben Anadolu kültürü'nde ve dünyanın pekçok farklı coğrafyasında yaşam sürdürmüş olan pekçok farklı kültürde izlemek mümkündür. Bereketli Anadolu toprakları ilkel çağlardan günümüze değin batıdan doğuya, güneyden kuzeye pekçok medeniyete beşiklik etmiş olup bu kültürlerin sanatsal üretimlerinde kuş figürü betimlemeli pişmiş toprak ürünler geniş yer tutmaktadır.

## 3. KUŞ BETİMLİ PİŞMİŞ TOPRAK ÜRÜNLERİN ANADOLU'DA VE DÜNYA'DA GELİŞİMİ

Anadolu Medeniyetleri'nin en gelişmiş Neolitik merkezleri olan Çatalhöyük'de aralarında kuş betimlemelerinin de yer adığı duvar resimleri, ilk pişmiş toprak ana tanrıça heykelcikleri, hayvan şeklinde adak heykelcikleri zengin örnekler sunar. Bir diğer önemli merkez Burdur Hacılar'da ise mülkiyet düşüncesinin olduğunu gösteren taştan ve pişmiş topraktan yapılmış geometrik bezekli damga mühürlerde yine kuş betimlemeleri dikkat çekicidir. (Anadolu Medeniyetleri Müzesi: 2006: 24) (şekil 1, 2) Anadolu'da Neolitik Çağ'da bu gelişmeler yaşanırken başka coğrafya ve kültürlerde üretilen kuş figürlü pişmiş toprak ürünler kimi zaman benzer, kimi zamansa daha gelişmiş örnekler sunmaktadır. "Dünyanın en eski medeniyetlerinden biri olan Çin'de seramiğin çok eski bir gelenek olduğunu ve Çin'in kültürünü oluşturan en önemli sanatlardan biri olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Arkeolojik buluntular M.Ö 8000'den, yani Neolitik Çağ'ın erken dönemlerinden itibaren

insanların Çin'de pişmiş toprağı kullanmaya başladıklarını göstermektedir. Porseleni, yüksek pişirimi, pek çok farklı pişirim, sırlama ve dekorlama tekniklerini de dünyaya kazandıranlar yine Çinliler'dir." (http://www1.chinaculture.org/created/2005-06/08/content_69479.htm) Çin'de Neolitik Çağ'da kuş betimlemeli çanaklara, gaga ağızlı sıvı saklama kaplarına, şarap ve içki testilerine, dinsel ve seremoni amaçlı adak heykelciklerine, renkli astar dekorlu çömleklere, stilize edilmiş kuş figürlü pişmiş toprak ürünlere rastlanmaktadır. (şekil: 3, 4)

**Şekil 1, 2: Kuş figürü bezemeli seramik kap. Hacılar, Geç Neolitik Dönem.**
**Figure1, 2: Ceramic pot decorated with the figure of a bird, Hacilar, from late Neolitic era.**
**Şekil 3, 4: Kuş biçimli seramik şarap testisi ve kuş biçimli heykelcik. Neolitik Çağ, Çin.**
**Figure 3,4: Bird-shaped ceramic wine jug and a bird-shaped figurine. From Neolitic era, China.**

Geç Kalkolitik Dönem'de Anadolu'da seramiğin bir diğer kullanım alanı da mühürler ve kutsal yazılardır. Bunlar arasında kuş betimlemeleri dikkat çekicidir. Günyar'a göre; "Çağ'ın sonlarına gelindiğinde çamurun çanak-çömlek üretimi dışında çok önemli bir başka alanda daha kullanımı gündeme gelmiştir. Resimli yazı olarak adlandırılan 'hiyeroglif–kutsal yazılar' çamur üzerine şekillendirilmiştir. Üzerinde stilize insan ve çift başlı kartal formu ile biçimlendirilen çamurdan yapılmış mühür baskılar (bullalar) en iyi örneklerdir." (Günyar, Ş., 2007; s: 31) (şekil: 5, 6) Çömlekçi çarkının henüz kullanılmadığı Tunç Çağı'nın (M.Ö. 3000-2000) erken dönemlerinden günümüze kalan çanak, çömlekler çoğunlukla elde yapılmış ve tek renkli olup pek azında boyalı bezemelere rastlanmıştır. Gaga ağızlı testiler, emzikli çaydanlıklar, kuş betimli pişmiş toprak oyuncaklar, adak heykelcikleri yaygındır. (Anadolu Medeniyetleri Müzesi: 2006: 30) (şekil: 7, 8)

**Şekil 5, 6: Pişmiş toprak çift başlı kartal mührü, Hattuşaş Karum Dönemi.**
**Figure 5, 6: Terracotta double-headed eagle seal, from Hattusas Karum era.**
**Şekil 7, 8: Kuş betimli pişmiş toprak adak heykelcikleri ve gaga ağızlı testiler. Tunç Çağı Anadolu.**
**Figure 7, 8: Terracotta votive figurines depicting a bird and beak spout jugs. Anatolian Bronze age.**

Asur Ticaret Kolonileri Çağı (M.Ö 1950-1750) Anadolu'da yazılı tarihin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Yazılı anlaşmalar, ticari belgeler, sosyal içerikli yazışmalar gibi pek çok sebeplerden kullanılan pişmiş kil tabletler ve mühürler dönemin önemli üretimlerindendir. Yazıların arasında bulunan kuş figürleri dikkat çekicidir. Üzerinde çeşitli hayvan heykelcikleri yer alan törensel kaplar ve ritonlar da özgün örnekler sunar. (Anadolu Medeniyetleri Müzesi: 2006: 89-90) (şekil: 9) Anadolu'da Koloni Çağı'nın yaşanmakta olduğu dönemlerde güneyde Kıbrıs'ta yer yer Anadolu'daki üretimlerle benzerlikler gösteren

pişmiş toprak ürünler üretilmektedir. Bunların arasında kuş betimlemeli bir grup geniş yer tutmaktadır. Anadolu'nun gaga ağızlı testilerine benzeyen, küçük kaideli, birden fazla boyunlu testiler, kuş formunda içki saklama kapları, kuş biçimli adak heykelcikleri dikkat çekicidir. Testilerin ve çanakların üzerinde yer alan horoz, güvercin, baykuş, leylek, ördek gibi motifler dönemin karakteristik Kıbrıs seramiklerini oluşturmaktadır. (Onur Erman, D., 2006; s: 79) (şekil: 10, 11)

**Şekil 9: M.Ö. 1900'de Kültepe'de yapılmış, tekne biçimli, törensel kap.**
**Figure 9: Boat-shaped ceremonial cap from Kultepe, B.C. 1900.**
**Şekil 10, 11: Güney Kıbrıs, Tunç Çağı sonrasına ait kuş biçimli içki kabı ve kuş figürlü çanak.**
**Figure 10, 11: Bird shaped drinking vessel and bird printed vase from South Cyprus, after bronze age.**

"Anadolu'da Hitit İmparatorluk Çağı'nda (M.Ö 1750-M.Ö. 700) kültürel yerleşim yerleri başta Hattuşaş (Boğazköy) olmak üzere, Alacahöyük, Eskiyapar, İnandık ve Maşathöyük gibi merkezlerde yapılan kazılarda çok sayıda kuş betimli pişmiş toprak ürünler bulunmuştur. Kaz, çift başlı ördek biçimli törensel içki kapları, gaga ağızlı testiler, hiyeroglif yazı, mühür ve mühür baskıları önemlidir. Ayrıca Hitit çivi yazılı belgelerinde tanrıların kutsal hayvanları, ya da onların yalnızca başları biçimindeki kaplar (bibrular) da yine aynı anlayışta yapılmış olan eserlerdendir. Bunların dışında tanrılara içki sunma işlevi taşıyan, adak ve dilek amaçlı kullanılan gaga ağızlı libasyon testileri adıyla anılan bir başka önemli çanak çömlek grubu daha vardır". (Günyar, Ş., 2007; s: 41) (şekil: 12, 13) Frigler (M.Ö. 990) döneminde, başkent Gordion'dur. Kütahya ve Simav'da yapılan kazılarda renkli astarlı ve dekorlu kaz biçiminde törensel kaplar, güvercin ve horoz şeklinde, tekerlekli oyuncak arabalar gibi özgün örnekler elde edilmiştir. Kütahya Arkeoloji Müzesi'nde hayvan şeklinde zengin bir pişmiş toprak oyuncak koleksiyonu bulunmaktadır. (şekil: 14) Takip eden dönemlerde doğuda Urartular'ın boya bezemeli hayvan figürlü kaplarında ve mühürlerinde, güneyde İon, Karya ve Likya uygarlıklarının stilize kuş betimli çömleklerinde, yarı insan yarı kuş mitolojik varlık betimli küplerinde kuş imgesi ile sıklıkla karşılaşılmıştır. (şekil: 15)

**Şekil 12: Çift başlı ördek biçimli törensel kap. (M.Ö.1400 Hititler)**
**Figure 12: Double headed duck shaped ceramonial ceramic jug from B.C.1400 Hittites.**
**Şekil 13: Hititlerin kullandıkları Luvi hiyeroglifi.**
**Figure 13: Luwian hieroglyphic from Hittites.**
**Şekil 14: Friglere ait kuş biçimli bir grup seramik oyuncak, Kütahya Arkeoloji Müzesi.**
**Figure 14: Bird shaped terracotta toys from Phrygia, Kutahya Archeology Museum.**
**Şekil 15: Üzeri kuş dekorlu seramik çanak, Karya Uygarlığı.**
**Figure 15: Bird printed seramic jug from Karia Civilization.**

Anadolu topraklarından güney doğuya doğru inildiğinde, bazı örnekleriyle Anadolu'nun kuş betimli seramikleriyle büyük benzerlikler taşıdığı düşünlen İran kültürü seramikleriyle karşılaşılmaktadır. "Günümüze kadar ulaşan ve müzelerde korunan İran seramiklerinin büyük bir kısmı Tebriz, Tahran, Tepe Giyan, İsfahan, Sialk, Nehavend, Shiraz, Nishabur, Sari ve Amul gibi önemli merkezlerde toplanmıştır. İran seramiklerinde kuş betimlemeleri ile sıklıkla karşılaşılmaktadır. Güvercin, kartal, baykuş veya çeşitli su kuşları gibi türlerin pişmiş toprak heykelciklerde, takı ve boncuklarda, çömlek üzeri bezeme ve süslemelerinde ve ritonlarda sıklıkla kullanıldığı görülmektedir". (Sackler M., 1992; s: 54) (Şekil: 16) Asya, Avrupa ya da Mezopotamya kadar eski ve köklü bir tarihi olmayan Amerika yeni kıtasının asıl geçmişini ve tarihini Kristof Kolomb'un kıtayı keşfinden önce buranın yerlisi olan insan grupları ve medeniyetleri oluşturmaktadır. "Eski Amerikan Yerlileri olarak da adlandırılan, güney ve kuzey Amerika kıtalarına yayılmış olan bu medeniyetlerden günümüze kalan buluntular ışığında seramik alanında kuş betimlemelerinin ve anlatımlarının sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Yerel halklar inançları, kültürleri, ihtiyaçları ve yaşantıları doğrultusunda üretmiş oldukları seramiklerde kuş betimlemelerine yer vermişlerdir. Bu şekilde kil malzemeden çanak çömlekler, maskeler, törensel kaplar, heykelcikler, süs eşyası ve takılar, dini ritüel kapları, çıngırak ve oyuncaklar gibi çeşitli üretimlerde bulunmuşlardır." (Bushnell., G.H.S., 1955; s: 12) (şekil: 17, 18)

**Şekil 16: M.Ö. 800'de İran- Ziwiye'de yapılmış kuş biçimli kolye boncukları.**
**Figure 16: Bird shaped necklace beads from Iran Ziwiye B.C. 800.**
**Şekil 17: M.S. 700'lerde Güney Amerika'da Peru'da yaşayan Nazca yerlileri tarafından yapılmış olan kuş ve çiçek betimlemeli çanak.**
**Figure 17: Bird and flower paterned ceramic bowl from South American Nazca Indians A.C. 700.**
**Şekil 18: M.S. 550-800 yılları arasında Maya yerlilerince yapılmış olan kuş gagalı insan yüzlü çıngırak.**
**Figure 18: Bird beaked male shaped rattle from Mayan Indians A.C. 550-800.**

M.S. 1. bine kadar seramik alanında Anadolu topraklarında süregelen ve dünyadan çeşitli örneklerle desteklenen bu gelişmelerin devamı şu şekilde özetlenebilir; "1071'deki Malazgirt Savaşı ile, Anadolu'ya giren Türkler İznik'e kadar gelir. Selçuklu Türkleri burayı başkent yaparlar ve Anadolu, Büyük Selçuklu Devleti'nin eyaleti olur. 1157 tarihinde yıkılan Büyük Selçuklu Devleti'nin yerine, merkez Konya olmak üzere, Anadolu Selçuklu Devleti kurulur." (Anadolu Medeniyetleri Müzesi, 2006; s: 213) Selçuklu Çağı M.S. 11. ve 13. yüzyılları içine alan 300 yıllık büyük bir dönüşüm çağı olmuştur. Günyar; Selçuklu dönemi sanatının genel hatlarından şu sözlerle bahsetmektedir; "Bu çağda yaratılan sanatın iki yüzü vardır. Biri, yerel malzeme ve yapı tekniklerine bağımlı kalmak zorunda olan mimaridir. İkinci sanat etkinliği alanı ise küçük sanatlar adı altında taşınan eşyaların üretilmesidir. Bunlar; minyatür, seramik, ahşap işçiliği, maden işçiliği ve hat gibi yaygın bezeme teknikleri ve geometrik çizimin egemen olduğu bezeme düzenleridir." (Günyar., Ş; 2007, s: 59) Anadolu Selçuklu sanatında en ilgi çeken saray Beyşehir gölü kıyısında yer alan Selçuklu Sultanı Alaeddin Keykubad için

1226-1237 yılları arasında yaptırılmış olan Kubad Abad Sarayı'dır. Sarayda yer alan sırlı ve sırsız seramikler, duvarlarda bulunan alçı ve taştan yapılmış nişler ve kabartmalar, mozaik ve cam eserler önemlidir. Bu eserler arasında çiniler ayrıcalıklı bir yere sahiptir. "Çinilerde doğaüstü koruyucu, tılsımlı gücü olan sirenler, kanatlı aslanlar, grifonlar sarayın duvarlarında sanki bir düş dünyası yaratmaktadırlar. Ebedi hayatın ve cennetin sembolü olarak tekrarlanan tekli, çiftli tavus kuşları, hükümdarlık sembolü olan çift başlı kartal figürleri, serçeler, balıkçıllar, kumrular, bülbüller stilize bitki motifleri ile çevrelenmiş ve farklı sır ve dekorlama teknikleri ile renklendirilmişlerdir." (Onur Erman, D., 2006; s: 109) (şekil: 19) Osmanlı dönemine gelindiğinde 14. ve 15. yüzyıllarda Osmanlı'nın en önemli seramik üretim merkezinin İznik olduğu kabul edilmektedir. Bu küçük merkez zamanla Osmanlı dönemi Türk çini ve seramiği ile özdeşleşen bir isim halini almıştır. "İlk dönem İznik seramiklerinde ağırlıklı olarak bahar dalları ve çiçekler yer alırken, ileri dönemlerde çiçeklerle birlikte tasvir edilen kuş figürleri de devreye girmiştir. Selçuklu seramiğinden de etkilenmelerin görüldüğü İznik seramik sanatı parlak devrini 16. yüzyılın ilk çeyreğinden 17. yüzyılın sonlarına kadar yaşar. Sert ve kaliteli beyaz hamur, pürüzsüz bir yüzey, şeffaf ve kırmızı sır 16. yüzyıl ikinci yarısı İznik seramiklerinin karakteristik özelliği olmuştur." (Atasoy, N., 1996; s: 48) (şekil: 20) "17. yüzyıldan itibaren ekonomik koşulların ağırlaşması ve hammadde sıkıntısının baş göstermesi İznik seramik ve çinilerinin özelliğini kaybetmesine neden olmuştur. En parlak döneminde sayıları 300'ü bulan atölyeler, 18. yüzyıla gelindiğinde birer birer kapanmaya başlamıştır. İznik atölyelerinin gerilemesiyle birlikte, Kütahya ilinde yapılan yerel seramik üretimlerinde artışlar görülmeye başlar. Kütahya'da Friglerle başlayan seramik yapımı Yunan, Roma ve Bizans dönemlerinde de sürmüştür. Kütahya ve çevresinde seramik ve çini yapımında kullanılan doğal kilin bol ve sürekli bulunması, seramik üretiminin kesintisiz olarak sürdürüldüğünü göstermektedir." (Kürkman, G., 2005; s: 81) Kütahya ve İznik çinilerinin hamur farklılığının yanı sıra, desenlerinde de üslupsal farklılıklar bulunmaktadır. Kütahya, 18. yüzyılda çini siparişlerinin verildiği tek merkez haline gelir. "Sadece renk ve desen bakımından değil, form bakımından da etkileyici bir zerafete sahip olan Kütahya çini ve seramik üslubu Türk seramik sanatının yarattığı son orjinal üslup olarak kabul edilmektedir." (Günyar, Ş., 2007; s: 114) (şekil: 21) 19. yüzyıla gelindiğinde, gerek yapı etkinliğinin giderek azalması, gerek hamur ve bezeme açısından kalitenin düşmesi sonucunda Kütahya çiniciliği de gerilemeye başlar, yüzyılın sonlarında neredeyse tamemen yok olur. Çanakkale de İznik ve Kütahya gibi seramik üretiminin önemli merkezlerinden biridir. 17. yüzyıl sonlarından 20. yüzyılın ilk çeyreğine kadar İznik ve Kütahya seramiklerinden oldukça farklı biçim ve sırlama anlayışlarıyla çeşitli özgün örnekler ortaya konulmuştur. Öney, Çanakkale seramikleriyle ilgili şunları söylemektedir; "18. yüzyıl Çanakkale seramiklerinde desenler serbest fırça darbeleriyle verilmiştir. Soyut çiçek motifleri, rozetler, benekler, yelkenliler, kalyonlar, camiler, köşkler, kuşlar, balıklar, hayvan betimlemeleri büyük bir ustalıkla özlü ve soyut şekilde işlenmiştir." (Öney, G., 1991; s: 104) (şeki: 22)

**Şekil 19: Kubad Abad Sarayında yer alan kuş figürlü çini karo.**
**Figure 19: Bird figured china at Kubad Abad Palace.**
**Şekil 20: 1580-1585 yıllarında yapılmış, kuş betimlemeli çini tabak, İznik.**
**Figure 20: Bird figured plate from Iznik .**
**Şekil 21: 18. yüzyıl, ağzında yılan tutan leylek betimlemeli tabak, Kütahya.**
**Figure 21: 18th century Kutahya ceramic plate about stork holding the mouth of the snake.**
**Şekil 22: 19. yüzyıl, ağız kısmı stilize ördek biçimli testi, Çanakkale.**
**Figure 22: 19th century Çanakkale. Stylized duck-shaped jug.**

Aynı yüzyıllarda dünyanın farklı coğrafyalarına bakıldığında Türk seramik ve çinileriyle büyük ölçüde benzerlikler taşıyan çeşitli örneklerle karşılaşmak mümkündür. Örneğin; aynı dönemde İran seramiklerinde beyaz veya fildişi renkli astarlı yüzeyler üzerine daha çok çizgisel ve stilize kuş betimlemelerinin tek renkli olarak yapıldığı kimi örnekler dikkat çekmektedir. Yine aynı dönemlerde Mısır'da kuş betimlemeli seramik tabak ve vazoların lüsterli sırlarla sırlandığı özgün örnekler yapılmaktadır. Bazı örneklerde kuş figürleri merkeze oturtulmuş ve etrafı stilize yazılarla çevrelenmiştir. 14. yüzyılda Suriye'de yapılan lüsterli sırlarda koyulu açıklı mavi sırlar içinde parıldayan turuncu ve sarı tonlarla oluşturulmuş kuş betimlemeleri özgündür. (Olliver. W., 2004; s: 258, 328, 401) Yakın coğrafyalarda benzer teknik ve estetik yaklaşımların görülmesi doğaldır. Aynı yüzyıllarda gözümüzü daha uzak coğrafyalara çevirdiğimizde örneğin Çin'de yine kuş betimlemelerinin bolca yer aldığı çeşitli örnekler karşımıza çıkmaktadır. (şekil: 23, 24..26)

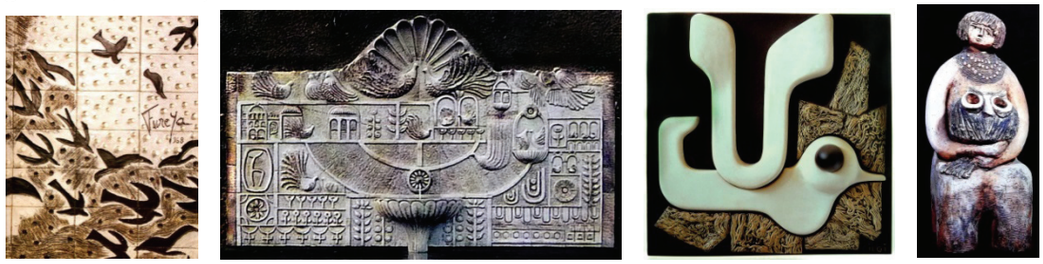
**Şekil 23: 11. Ve 12. yüzyıllarda İran'da yapılmış çizgi ve kuş betimlemeli seramik tabak.**
**Figure 23: Linear and bird paterned ceramic plate from Iran.**
**Şekil 24: 11. yüzyılda Mısır'da yapılmış lüster sırlı, kuş betimli seramik tabak.**
**Figure 24: Bird paterned luster glazed ceramic plate from Egpyt.**
**Şekil 25: 12. yüzyılda Suriye'de yapılmış lüster sırlı, kuş betimli seramik tabak.**
**Şekil 26: 18. yüzyıl sonlarına doğru Çin'de yapılmış kuş, ev ve bitki betimlemeli, kobalt mavi sırlı tabak.**
**Figure 26: Bird, house and plant figured ceramic plate from China.**

## 4. KUŞ FİGÜRLÜ ÇAĞDAŞ SERAMİK ÖRNEKLER

19. yüzyıl sonlarına gelindiğinde Osmanlı İmparatorluğu'nun zayıfladığı görülmektedir. 1919 yılında başlayan Kurtuluş Savaşı sonunda, 1923 yılında Cumhuriyet ilan edilir ve son olarak, Anadolu topraklarında, Türkiye Cumhuriyeti Devleti kurulur. Osmanlı'nın son dönemlerinde

yaşanan bunalımlı yıllar, Cumhuriyet'in ilanıyla birlikte sosyal ve ekonomik hayatta yaşanan ilerlemeler sürecini beraberinde getirirken, bu ilerlemelere paralel olarak Türk sanatı da yenilikçi bir gelişim süreci içerisine girmiştir. Seramik çamurunun Anadolu topraklarındaki varlığı Anadolu insanının bu malzemeyle binlerce yıllık tanışıklığından kaynaklanan bilgi birikimi, Cumhuriyet dönemi Türkiye'sinde de seramiğin hem bir sanat dalı hem de önemli bir endüstri kolu olarak gelişmesine olanak tanımıştır. (Onur Erman, D., 2006; s: 124) Türkiye Cumhuriyeti'nde çağdaş seramik sanatının ilk adımları ve temelleri bu dönemde atılmıştır. Cumhuriyet döneminden günümüze dek sanatçıların büyük bir kısmı eserlerinde kuş imgesine yer vermiş ve özgün eserler ortaya koymuşlardır.

Türkiye'de çağdaş seramik sanatının oluşumuna özgün bir bakış getiren Füreya Koral, Türkiye'deki ilk özel seramik atölyesini açmış ve burayı atölye-okul gibi kullanarak, pekçok genç sanatçının da yetişmesinde etkili olmuştur. Koral'ın duvar tabaklarında, formlarında ve pano çalışmalarında sıklıkla kuş figürüne yer verdiği bilinmektedir. Akademisyen seramik sanatçılarından Hamiye Çolakoğlu, mimari yüzey düzenlemeleri, panolar, çeşmeler, serbest formlar, anıt heykeller, karolar gibi çok geniş bir yelpazede eserlerini üretirken kuş figürlerine de büyük yer vermiştir. Çok yönlü bir sanatçı olan İlgi Adalan, tiyatro, mimari ve seramikle ilgilenmektedir. Mimari seramik panolar, dekoratif duvar tabakları, serbest formlar, figüratif yorumlamalar ve kompozisyonlardan oluşan seramik çalışmalarında kuş betimlemelerinin yeri büyüktür. Jale Yılmabaşar, ilk gençlik yıllarında baleyle başladığı sanat hayatını resim ve seramikle sürdürmektedir. Kuşlar sanatçının en sık kullandığı konular arasında yer alır. Sanatçının naif bir yaklaşımla yapmaya doyamadığı horozları, tavukları, serçeleri, civcivleri, güvercinleri ve baykuşları kimi zaman seramik formlarda, kimi zaman panolarda hayat bulur. (şekil: 27, 28..30)



**Şekil 27: Füreya Koral'ın İstanbul Divan Pastanesi duvarında yer alan seramik panosu.**
**Figure 27: Ceramic wall panel located Divan Pattiserie by Fureya Koral.**
**Şekil 28: Hamiye Çolakoğlu'na ait "Derman Çeşmesi", 1986, Beytepe Kampüsü.**
**Figure 28: "Fountain of Cure" located at Beytepe Campus by Hamiye Çolakoğlu.**
**Şekil 29: İlgi Adalan'a ait kuş figürlü iç mekan mimari seramik pano.**
**Figure 29: Bird figured ceramic wall panel by Ilgi Adalan.**
**Şekil 30: Jale Yılmabaşar'a ait figüratif seramik çalışma.**
**Figure 30: Figurative ceramic form by Jale Yılmabaşar.**

Erdinç Bakla, Akademisyen seramik sanatçılarımızdandır. Anadolu Medeniyetlerinden ve Anadolu kültüründen esinlenerek yaptığı ana tanrıça, güneş kursu, büst ve figür çalışmalarında ağırlıklı olarak yüksek pişirim killerini ve porselen kilini tercih etmektedir. Bakla'nın tanrıçalar serisinde yer alan "Zafer Tanrıçası Nike" yorumlamalarında güçlü gövdenin iki yanında bulunan geniş kanatlar dikkat çekicidir. Mustafa Tunçalp, akademisyen seramik sanatçılarımızdan olup aynı zamanda Çanakkale Seramik fabrikalarının sanat

danışmanlığını yürütmektedir. Kuşlar, Tunçalp için senelerdir vazgeçilmez bir esin kaynağı olmuştur. Sanatçı kuşları seramik panolarıyla, formlarıyla, duvar tabaklarıyla, düzenlemeleriyle ölümsüzleştirmektedir. Şerif Günyar, kuş figürünü seramiklerinde kimi zaman yüzey çalışmalarıyla, formlarla, küçük objelerle, kimi zaman vazolar, çanaklar veya kullanım eşyaları üzerinde sıklıkla uygulamaktadır. Deniz Toraman, kuş figürlerinden oluşturduğu kompozisyonlarıyla duvar üzerinde dinamik görüntüler yaratır. İstanbul silüetleri ve kuşlar sıklıkla kullandığı imgelerdir. (şekil: 31, 32..34)

**Şekil 31: Erdinç Bakla'ya ait "Zafer Tanrıçası Nike" isimli seramik eser.**
**Figure 31: "The God of Victory" by Erdinç Bakla.**
**Şekil 32: Mustafa Tunçalp'e ait seramik kuş figürleri.**
**Figure 32: Ceramic bird figures by Mustafa Tunçalp.**
**Şekil 33: Şerif Günyar'a ait kuş betimli seramik çalışma.**
**Figure 33: Ceramic bird form by Şerif Günyar.**
**Şekil 34: Deniz Toraman'a ait kuşlardan oluşan bir duvar çalışması.**
**Figure 34: Ceramik wall panel by Deniz Toraman.**

Deniz Onur Erman, akademisyen, çağdaş Türk seramik sanatçılarındandır. Erman'ın eserlerinde kuş imgesi geniş yer tutar. Baykuş formu üzerinde yoğunlaştığı yüzey ve form çalışmaları mevcuttur. Özellikle 2003 senesinden bu yana bir seri olarak üzerinde çalıştığı kuş başlı kadın bedenli porselen formlarında yırtıcı kuşlarla kadın bedenini birleştirerek yorumlamaktadır. (şekil: 35, 36..38)

**Şekil 35, 36..38: Deniz Onur Erman'a ait kuş başlı-kadın bedenli porselen form çalışmalarından örnekler.**
**Figure 35: Bird headed female bodied porcelain forms by Deniz Onur Erman.**

Günümüz çağdaş Türk seramik sanatçılarına baktığımızda kimi sanatçıların özgün seramik çalışmalarında kuş imgesinin vazgeçilmez bir dışavurum kaynağı oluşturduğunu görmekteyiz. Aynı dönemlerde farklı ülkelere ve farklı kültürlere bakıldığında kuş figürünün seramik sanatçılarınca benzer ya da farklı anlayışlarla uygulama alanı bulduğu da gözlemlenmektedir. Amerikalı sanatçı Adrian Arleo, senelerdir sürdürdüğü hayvan ve insan figürlü çalışmaları hakkında şunları söylemektedir; "15 yıldan uzun bir süredir hayvan ve insan figürlerinin birleşiminden oluşan düşünsel formlar yaratmaktayım. Bu formlarımı farklı materyal ve

teknikler kullanarak hayata geçiriyorum. Bu çalışmalarımın bir kısmında hayvan ve insanların anlaşılabilir ilişkilerini ortaya koyarken diğer yandan hayvan hareketlerine sahip insan ya da insan karakterine bürünmüş hayvan hareketleriyle, düşsel varlıklar yaratmaya çalışıyorum." (http://www.ravenswingstudio.com/ravenscaw/?p=161) İskoç sanatçı Brendan Hesmondhalgh; Genç yaşına rağmen uluslararası büyük başarılara imza atmıştır. Seramik ve bronz heykellerden oluşan çalışmalarına konu olarak, tabiattaki hayvanların anlık hareketlerini ve duruşlarını seçmektedir. Kavga etmekte olan yabani tavşanlar, kulakları dikilmiş bir av köpeği, uçmaya hazırlanan bir pelikan, duyduğu bir ses karşısında donup kalmış bir bukalemun Hesmondhalgh'ın seramiklerine konu olmaktadır. (http://www.sculpturelounge.com/pages/brendan/portfolio.htm) Amerikalı sanatçı Annette Corcoran sıraltı porselen çalışmalarıyla dikkat çeker. Sanatçının özellikle kuş betimli çaydanlık formları özgündür. (şekil: 39, 40, 41)

**Şekil 39: Adrian Arleo'ya ait kuş bedenli insan yüzlü seramik form.**
**Figure 39: Human faced bird budied ceramic form by Adrian Arleo.**
**Şekil 40: Brendan Hesmondhalgh'a ait seramik pelikanlar.**
**Figure 40: Ceramic pelicans by Brendan Hesmondhalgh.**
**Şekil 41: Annette Corcoran'a ait kuğu betimli seramik çaydanlık.**
**Figure 41: Swan shaped teapot by Annette Corcoran.**

## 3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Seramik sanatında kuş figürü, ilkel çağlardan günümüze kadar çanak çömlek kapların formlarında ve bezemelerinde, ilkel dönem oyuncaklarda, mühürlerde, yazılı tabletlerde, çinilerde, kandillerde, duvar kaplamalarında, takılarda, yüzey seramiğinde, serbest sanatsal form çalışmalarında, endüstriyel üretimlerde gelenekselden moderne, yerelden küresele, endüstriyelden sanatsala kadar sıklıkla kullanılan bir öge olmuştur. Farklı coğrafyalarda, farklı toplumlarda ve farklı kültürlerde kimi zaman benzer kimi zaman apayrı şekillerde işlenegelmiştir. Bu da göstermektedir ki; ilkel dönemlerden başlayarak kuş figürü sanatsal oluşumlar içerisinde kendine her zaman önemli bir yer edinmiştir. Kuşlar gerek günümüz sanatında, gerekse gelecekte sanat içerisinde yerini korumaya devam edecek gibi görünmektedir. Geçmiş çağlardan günümüze estetik bir değer ve sanatsal bir anlamla ilişkilendirilen canlılar dünyasının bu çok çeşitli ve kendine özgü niteliklerine sahip "kuş" konusu çağdaş sanat içinde de daima varolagelmiş ve yepyeni örneklerle daima işlenecek zenginliktedir.

## KAYNAKÇA

**[1]** Onur Erman, D., *Seramik Sanatında Kuş Figürü Üzerine Kişisel Uygulamalar,* Sanatta Yeterlik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2009.

**[2]** *Anadolu Medeniyetleri Müzesi*. Dönmez Ofset Müze Eserleri Turistlik Yayınları, Ankara, 2006.
**[3]** (http://www1.chinaculture.org/created/2005-06/08/content_69479.htm) erişim tarihi: (08.01.2009)
**[4]** Günyar, Ş. *Anadolu Seramiğinde Kuş Öğeleri*. Sanatta Yeterlik Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2007.
**[5]** (http://www.muwentang.com/Publications/Neolithic.html) erişim tarihi: (08.01.2009)
**[6]** (http://picasaweb.google.com/mehmedenis/AnadoluDaPiEnToprakSergisi#) erişim tarihi: (27.01.2009)
**[7]** (http://www.ustalar.com/sanatsal-resimler/584473-gonul-paksoy-koleksiyonu.html) (16.01.2009)
**[8]** Morris, D., *The Art of Ancient Cyprus*, Phaidon Press Limited, Oxford, 1985.
**[9]** Akurgal E., *The Art of The Hittites*, HARRY N. ABRAMS INC. New York, 1962
**[10]** (http://ansiklopedi.turkcebilgi.com/Luvi_dili) erişim tarihi: (20.01.2009)
**[11]** Özgünel, C., *Karia Geometrik Seramiği/ Carian Geometric Pottery*, Türk Tarih Kurumu, Ankara, 1979.
**[12]** Fukai, S., *Ceramics of Ancient Persia*, Weatherhill / Tankosha, New York-Tokyo-Kyoto, 1981.
**[13]** Bushnell, G.H.S. *Ancient American Pottery*, Faber and Faber, London, 1955.
**[14]** Clancy, Flora S., *Maya :Treasures of an Ancient Civilization*, H.N. Abrams, New York, 1985.
**[15]** ATASOY, N., R., Julian. *İznik*. Alexandria Press, London,1996.
**[16]** KÜRKMAN, G., *Toprak, Ateş, Sır*. Suna ve İnan Kıraç Vakfı Yayınları, İstanbul, 2005.
**[17]** Arık, R., *Kubad Abad :Selçuklu Saray ve Çinileri*, Türkiye İş Bankası, İstanbul, 2000.
**[18]** Bilgi, H., *Kütahya Çini ve Seramikleri- Suna ve İnan Kıraç Vakfı Kolleksiyonu*, Pera Müzesi, İstanbul, 2005.
**[19]** Soustiel, L., *Osmanlı Seramiklerinin Görkemi 16.-19. yüzyıl Suna İnan Kıraç ve Sadberk Hanım Müzesi Kolleksiyonlarından*, AKMED Yayınları, İstanbul, 2000.
**[20]** Watson, O., *Ceramics from Islamic Lands*, Thames & Hudson Press, New York, 2004.
**[21]** Üçok. A., *Chinese Treasures in Istanbul*, Ministry of Foreign Affairs of Istanbul, Bayındır Ciltevi, İstanbul, 2001.
**[22]** (http://durubutik.blogspot.com/2009/02/kuslar.html) erişim tarihi: (05.03.2009)
**[23]** Gezgin, Ü., *İlgi Adalan*, Bilim Sanat Galerisi Yayınları, İstanbul, 2002.
**[24]** Yılmabaşar, J., *Jale Yılmabaşar :Seramikleri, Yöntemleri*, T.T.K. Basımevi, Ankara, 1980.
**[25]** Özsezgin, K., *Erdinç Bakla*, Bilim Sanat Galerisi Yayınları, İstanbul, 2000.
**[26]** (http://www.yortansanat.com/page_01.htm) erişim tarihi: (10.03.2009)
**[27]** (http://www.deniztoraman.com/) erişim tarihi: (16.06.2013)
**[28]** (http://www.ravenswingstudio.com/ravenscaw/?p=161) erişim tarihi: (10.03.2009)
**[29]** (http://www.sculpturelounge.com/pages/brendan/portfolio.htm) erişim tarihi: (10.03.2009)
**[30]** (http://www.groverthurston.com/html/artists/arleo.html) erişim tarihi: (10.03.2009)
**[31]** (http://www.sculpturelounge.com/pages/brendan/portfolio.htm) erişim tarihi: (10.03.2009)
**[32]** (http://www.ferringallery.com/dynamic/artist_portfolio.asp?artistID=210) erişim tarihi: (10.03.2009)

# DOĞA, SANAT VE BİYOMİMETİK BİLİM
# NATURE, ART AND BIOMIMETIC SCIENCE

MELDA GENÇ
Samsun / TÜRKİYE

## ÖZET

Doğa kavramı sanatçılar için her zaman önemli bir esin kaynağı olmuştur. Son zamanlarda oldukça gündeme gelen dünyamızın kaynaklarının hızlı tüketilmesi konusu sanatçıların ve bilim adamlarının odak noktası haline gelmiş, yeni çözüm arayışlarına yöneltmiştir. Bilim adamları üretim ve tüketim sonucunda ortaya çıkan ve doğanın bozulmasına neden olan kirlenmeden, tedavisi bulunamayan hastalıklara kadar olan mevcut birçok alandaki problemlere yeni çözüm bulmaya çalışırken içinde bulunduğumuz ve bizimde bir parçası olduğumuz doğanın kendi içerisinde her şeyi çözümlediğini fark ettiklerinde yeni bir bilimin de doğmasını sağlamışlardır. Bu çalışmada Biyomimetik bilim diye doğadaki canlı cansız tüm varlıklardan yararlanılarak soyutlamacı bir anlayışla biyomimetik doğrultusunda doğadan esinlenme yöntemlerinden olan strüktür, doku, renk gibi doğadan biyolojik taklit ele alınmış ve incelenmiştir. Doğadan seçilen formlar seramiğin malzemesi olan kilin de özellikleriyle yeniden yorumlanarak ele alınmış ve bu anlayışla yeni bir anlatım dili oluşturmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Doğa, Sanat, Seramik, Biyomimetik bilim

## ABSTRACT

The concept of Nature has been a source of inspiration for artists. Recently, rapid depletion of Earth's resources has become focal point for the artist and scientist to find new solutions. As scientist have been trying to develop solutions to a various set of problems, ranging from pollution resulting from production and consumption, and causing degradation of nature to treatment of diseases, they recognized the emergence of a new discipline with its roots in understanding how nature resolves rising, relatively complex problems. In this thesis, abstractions of elements in nature are interpreted through their structure, texture, color within the perspective of a new branch of science, biomimetic, the study of the structure and function of biological systems as models for the design and engineering of materials and machines, while

rediscovering their forms in nature through the lens of kiln, the main ingredient of the ceramic material, with its plasticity, durability, and distinct irresistibility to awaken the urge for tactile stimuli, and bringing a fresh life into the inanimate ceramic pieces through biomimicry.

**Keywords:** Nature, Art, Ceramics, Biomimetic Sciene

## 1. Doğa ve Sanat İlişkisi

İnsanlar geçmişten günümüze çevrelerine kayıtsız kalmamış, tüm canlıları gözlemlemiş, zamanla doğa ile ilgili düşüncelerinin değişmesi sanatı da etkilemiştir. Geçmişten günümüze kadar geçen sürece baktığımızda natüralist bir sanattan kavramsal sanata geçilmiş, sanatçı artık salt doğanın biçimlerini değil, aynı zamanda doğada gördüklerinin sonucunda ortaya çıkan duygu ve düşüncelerini eserlerine yansıtmaya başlamıştır.

İlk çağlardan bugüne "doğa" kavramı toplumların ona olan bakış açılarını, düşüncelerini, inançlarını etkilemiş, doğa sanatta daima yararlanılabilecek bir esin kaynağı olarak görülmüştür. İlk insanlar avlanmayı, barınmayı, hayatta kalmayı çevrelerindeki hayvanları gözlemleyerek öğrenmişlerdir. Böylelikle ilkel insan karşılaştığı problemleri çözmek için doğayı gözlemleyip bilgiyi ihtiyacı doğrultusunda gereken araç ve gereçlere dönüştürmüştür. Bu araç ve gereçler arasında en iyi örnekler Leonardo Da Vinci'nin eserleridir. Doğayı inceleyerek, gözlemleyerek edindiği bilgiler ile birçok makine tasarlamış, eserler ortaya koymuş, üzerinden yıllar geçmesine rağmen yaptığı eserlerin gizemi net olarak ortaya çıkarılamamıştır.

> Leonardo' ya göre sanatçı, sadece pespektif ve doğru çizim kurallarını bilmekle yetinmemeli, doğanın yasalarını da çok iyi bilmelidir. Bu ancak doğayı incelemekle edinilirdi Kendisi bugün Vasari' nin anlattığı ile tanıdığımız Medusa Başı ' nı yapmadan önce, gerçek böcek ve sürüngenleri toplayıp uzun uzun incelemiştir.[1]

[1] Levey, M. Early Renaissance. Norwich: Penguin Books, 1979, sayfa 179

Tarih içeresinde doğa-insan arasında sürekli bir etkileşim vardır. Doğa bize tüm kaynaklarını sunmuştur. Ancak sanayi devrimiyle birlikte bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler kentlere göçe neden olmuş ve nüfus artmıştır. Kentlerde nüfusun artması ise daha fazla barınağın, fabrikaların, barajların kurulmasına, daha fazla besin ihtiyacına, tüm bunların karşılanmasına olan çaba sonucunda doğayı tahrip etmemize ve kaynaklarımızı tüketmemize neden olmuştur.

> Çağdaş insan öbür insanlara ve doğaya yabancılaşmıştır. İnsan bir mal durumuna girmiştir; yaşam güçlerini, bulunduğu pazarın koşullarına göre en yüksek karı getirecek bir yatırım aracı olarak kullanır. İnsanlar arası ilişkiler birbirinden kopmuş, otomatların ilişkileridir… Uygarlığımızda insanı yalnızlığın bilincinde olmaktan alıkoyacak sayısız oyalayıcı şey vardır; her şeyden önce sıkı sıkıya yönetilen mekanik iş düzeni bu insanların en temel insanca isteklerinin, kendini aşma isteklerinin bilincine varmaktan alıkoyar.[2]

## 2. Biyomimetik Bilim Tanımı

Doğaya zarar vermeyen doğayla uyumlu çözümler nasıl olabilir sorusuna yanıt 1997 yılında Janine Benyus'un " Biomimicry: İnspired by Nature" " (Biyomimikri: Doğadan Esinlenen İnovasyon) adlı kitabı cevap niteliğindedir. Benyus dünyamızın 3,8 milyardır yaşayan, deneme ve yanılma yoluyla kendini değiştiren ve geliştiren bir yapıya sahip olduğunu vurgulamaktadır. Benyus kitabında doğadaki hayvan, bitki ve daha birçok canlı, cansız ve tüm oluşumları inceleyip, bunların sistemlerin çalışma prensiplerini ortaya çıkararak bilim adamlarının yeni fikirler üretmesinde önemli bir anlam teşkil ettiğini söylemektedir (Benyus, 2002). Bu sistemler ile yemek yerler, yürürler, uçarlar, nefes alırlar. Örneğin Yusufçukların en iyi helikopterlerden bile daha iyi uçabilmeleri ve manevra yapabilmeleri Scorsky firmasının "H5 Dragon fly" adlı helikopterine ilham vermiştir. Akkarınca olarak adlandırılan termitler ise az en enerji kullanarak basit havalandırma sistemleriyle Eastgate Merkezi Binasının havalandırma sistemlerine örnek teşkil etmiştir.

---

[2] Fromm, E. *Sevme sanatı* (Y. Salman, Çev.)İzmir: İlya İzmir Yayınevi, 2007, sayfa 84

Biyomimetik Bilimin bir bilim olarak kabul görmesinde büyük bir rol oynayan Janine Benyus kitabında günümüze dek esinlenme yöntemlerini üç maddeye ayırmıştır. "Model olarak doğa", "ölçüt olarak doğa" son olarak da "danışman olarak doğa" dır. İlk maddede "model olarak doğayı ele almıştır. Biyomimikri doğadaki modelleri taklit ederek ya da doğa modellerinden esinlenerek yeni ürünler çıkartmaktadır (Benyus, 2002). Örümcek ağını model alarak çelik gibi lif üretilmesi, yaprakların yapısının incelenmesi ile solar pillerinin yapılması ve daha birçok örnek verilebilir.

İkinci maddede Benyus, "ölçüt olarak doğa" kavramını ele almış, doğadan model olarak aldığımızın doğruluğunu yargılamak için ekolojik standartları kullanabileceğimizden bahsetmiştir. Yani doğaya uyumlu olup olmadığını, sürdürülebilirliği olabilecek mi gibi sorulara, yanıtları doğaya bakıp görebileceğimizi söylemiştir. En son olarak "doğayı bir danışman olarak" belirlemiştir. Eğer doğayı bir öğretici bir danışman olarak görürsek, doğadan öğrenebileceğimiz çok şey olduğunu vurgulamıştır.

### 3. Sanat ve Doğadan Esinlenme

Doğadan esinlenmenin farklı alanlarda farklı çeşitlemeleri mümkün olmakla birlikte sanat alanında kimi zaman eserin ana teması, kimi zaman eseri yaratmada bir araç olarak kullanılmıştır. Sanat ilk çağlardan günümüze insanların doğaya olan bakış açısının değişmesiyle birlikte değişime uğramıştır. Whistler doğa ve sanatçının arasındaki ilişkiden şu şekilde bahseder;

> "…sanatçı, güzeli ortaya çıkarmak adına, bu öğeleri bulup seçerek, bilim aracılığıyla onları düzenlemek için doğan kişidir – notaları bir araya getirerek, akorlar oluşturan ve böylece kaos içinden görkemli bir düzen çıkaran müzisyen gibi…"[3]

[3] Read, H. " İnsani Sanat ve İnsanlıkdışı Doğa" , Çev. Ceman İ. Çakır, Sanat Dünyamız Kültür ve Sanat Dergisi, Sayı: 92, 2004

Herbet Read'in bir yazısında, Ruskin'in Modern Ressamlar'ından yaptığı bir alıntıda;

> "En yüksek hayalgücünün malzemesini ele alış biçimi işte hep böyledir. Kabuklarla, görünüşlerle ya da herhangi bir dışsal imgeyle yetinmez kesinlikle; onları yarıp geçerek yol alır, kor kalbin merkezine doğru tereddütsüz ilerler; başka hiçbir şey onun tinselliğini tatmin edemez; konusunun sahip olduğu her tür görünüşü, dış kabuğu ve katmanı bir kenara atar; dalları esgeçer, doğrudan köke yönelir, ele aldığını şeyin özsuyunu emer: Bir kez oraya vardıktan sonra, istediği gibi sürgün verir, dolanır, sarar, ağacın eskiden verdiğinden daha iyi meyve vermesini sağlar; ama bu sürgün verip dolanmalar pek hoşlandığı işler değildir, pek de beceremez zaten bunları; onun işlevi ve yeteneği köke varma konusundadır, doğası ve değeri şeyleri kalbinde saklamasına bağlıdır. Elini çekip alın kalbinden, artık peygamberlik edemez; gözleriyle bakmaz, sesiyle yargılamaz, dışsal özelliklerle anlatmaz; ortaya çıkardığı her şeyi, yargıladığı, açıkladığı her şeyi kalbinden çıkarır."[4]

Bu çalışma, sanatın konusu olan doğayı bir danışman olarak kullanıp, sanat alanında doğrudan esinlenmenin yeni bir anlayışını oluşturma amacıyla renk, doku, işlev biçim incelenip seramik malzemesi ile yeniden yorumlamaya çalışılmıştır. Sanatta doğadan esinlenmede biçim/form birebir taklit edilebilir. Bir biçimi alıp parçalara ayırmak ve onu daha sonra tekrar bir düzen içerisinde yorumlamak da biçimsel olarak biyomimetik alanı kapsamında düşünülebilir. Dokusal Biyomimikri bilim adamlarının doğa gözlemlerinden ortaya çıkan bilgiler ile tasarımcılara, mühendislere ve malzeme bilimcilere yeni olanaklar sunmaya başlamıştır. Renksel açıdan biyomimetik kavramı doğa içerisinde renge dikkat çekmek ve ikaz için kullanılmaktadır. Kurbağaların zehirli olanları genelde canlı ve parlak renklere sahiptir.

Sanat alanında işlev kavramı oldukça tartışılan bir konu olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada işlev bakımından doğayı taklit etme konusu farklı bir şekilde ele alınmıştır. Doğada bulunan bir malzemenin pişirilmesiyle işlevsel bir malzeme

[4] Read, H. " İnsani Sanat ve İnsanlıkdışı Doğa" , Çev. Ceman İ. Çakır, Sanat Dünyamız Kültür ve Sanat Dergisi, Sayı: 92, 2004

haline getirilmesi ve bu malzeme ile doğayı renk, doku ve biçimsel taklit etmek amaçlanmıştır.

Çizelge 1. Doğadan Esinlenme Uygulama Tablosu
Table 1. The table of application of insipired by nature

| **Biçim** | **Renk** | **Doku** | **Biçim-doku** |
|---|---|---|---|
| Bambu | Bıldırcın yumurtası deseni | Kemik | Ağaç |
| Beyin | | Mercan | |

Bu aşamada ilk biçim kavramı incelenmeye çalışılmış, doğadaki biçimler arasından Bambu seçilmiştir (Çizelge 1). "Ağaçlaşan ot" olarak tanımlanan Bambu bitkisinin uzun boru şeklindeki yapısından yararlanışmış, büyürken oluşan enine çizgiler bir bütün olarak forma uygulanmıştır (Şekil1).

Şekil 1. Bambu biçiminden yola çıkılarak yapılan çizimler
Figure 1. The drawings made on the basis on Bambu

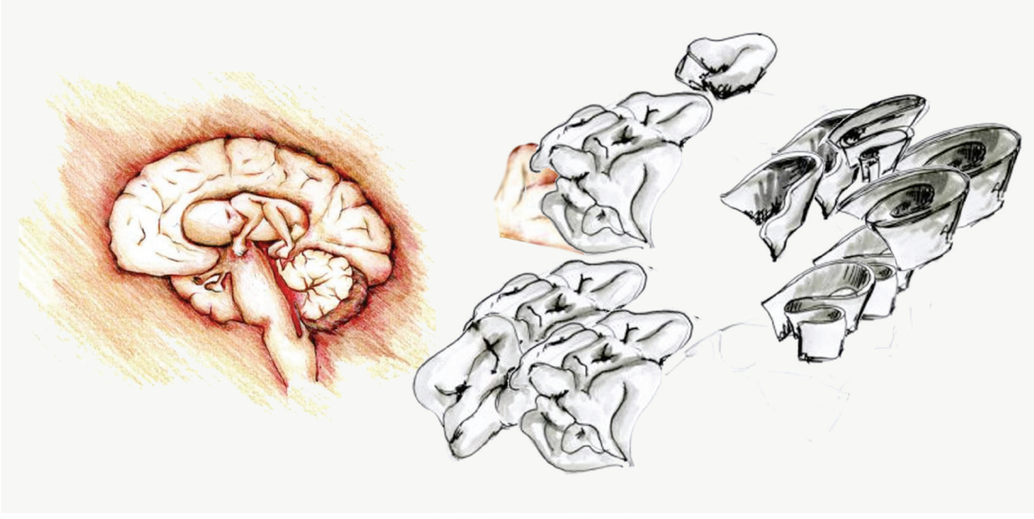
Form çalışmasında çalışmanın ilk olarak Avanos kilinden plaka şeklinde iç bükey ve dış bükey olarak modellemesi yapıldıktan sonra kalıbı alınmış, formu çalışırken kalıptan şablon yöntemi ile plakalar çıkartılmış ve üç boyutlu olarak çalışılmıştır. Mangan sür-sil yapılıp, kül sırı ile sırlanmış olup Macsabal Odun Fırınında pişirilmiştir. Böylelikle doğadan strüktürel olarak alınan bir yapının doğal olarak pişmesi ve sırlanması sağlanmıştır. Doğada bulunan tahta ve onun yanmasıyla

oluşan küllerin seramik yüzeyde oluşturduğu etkiler ile çalışma son halini almıştır (Şekil2).

Şekil 2. Bambu çalışması

Figure 2. Work of Bambu

"Hayal et" çalışması, biçimsel biyomimikriden yararlanarak beynin incelenmesi sonucunda ortaya çıkmıştır. 100 milyardan fazla nörona sahip olan beyin, merkezi sinir sisteminin yönetim yeridir. Beyin Türk Dil Kurumu sözlüğünde "Kafatasının üst bölümünde beyin zarı ile örtülü, iki yarım yuvar biçiminde sinir kütlesinden oluşan, duyum ve bilinç merkezlerinin bulunduğu organ," olarak tanımlanır. Bu çalışmada beyin biçimsel olarak incelenip, çeşitli araştırmalar sonucu çizimler yapılmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Beyini oluşturan biçimlerin birimlerinden yola çıkılarak yapılan çizimler

Figure 3. The drawings made on the basis on brain pieces

Duyum ve bilinç merkezlerini anlatmak için beyaz ve siyah kreton killeri kullanılmıştır. Kili ince uzun plakalar şeklinde açıp, beyin kıvrımlarından yola çıkılarak irili ufaklı parçalar üretilmiştir. Parçalar tamamlandıktan sonra beyaz killer 1000 ° C de, siyah killer ise 1100°C de fırınlanmıştır. Daha sonra düzenleme yapılırken beyin 4 parçaya ayrılıp 15 cm x100 cm 3 cm yüksekliğinde tahta kutulara yerleştirilmiştir (Şekil 4).

Şekil 4. “Beynim” isimli çalışma

Figure 4. Work of “ My Brain”

Bir başka çalışma renk bakımından doğayı taklit için seçilmiş, ama aynı zamanda yaşamın oluşumunu da anlatmak amacıyla yumurta formundan yola çıkılmıştır. Yumurtaların çeşitli renklerde görmek mümkündür (Şekil 5). Bu yumurtaların kabuklarına renk veren genetiksel özelliklerdir, hiçbiri biri binin aynısı değildir. Özellikle bıldırcın yumurtaları renkleri ile oldukça dikkat çekicidirler. Ancak bu desenleri taklit etmek oldukça zordur. Benzer desenler oluşturmak için sır kullanmak yerine “obvara” tekniği uygulanmıştır.

Şekil 5. Bıldırcın yumurtası deseni

Figure 5. Texture of  bird egg

Bu çalışmada şişe ve yumurta formu tornada çekilip alçı kalıpları alındıktan sonra ESC1 döküm çamuru 1000dercede bisküvisi yapıldıktan sonra raku fırınında pişen şişeler 1000 ° C sıcaklığa geldiğinde fırından çıkartılıp mayalı bir karışıma atılmıştır. Bu teknik ile sarı ve kahve tonları elde edilmiş, şişelerin oksijen ile temas ettiği yerlerde siyah lekeler oluşmuştur (Şekil 6) (Şekil 7 ).  Böylelikle doğal malzemeler ile bıldırcın yumurtasına benzer desenler oluşmuştur.

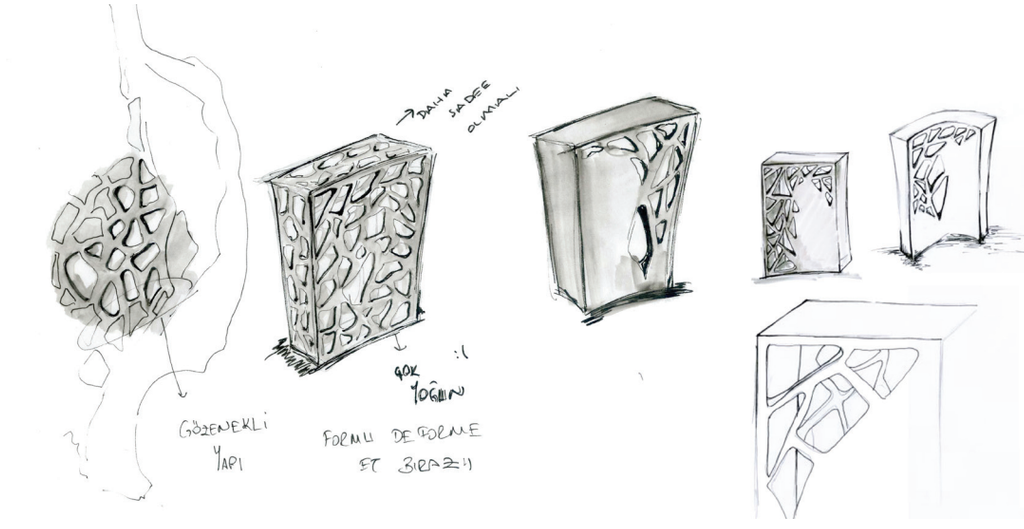
Şekil 6. “Ejderha Yumurtası” adlı çalışma

Figure 6. Work named “ Dragon Egg”

Şekil 7. “Bio-renk” adlı çalışma

Figure 7. Work named “Bio-color”

Vücudun en sert dokusu olan kemikler tarih içerisinde birçok sanatçı, mimar ve tasarımcıya ilham kaynağı olmuştur. Örneğin Gaudi mimari yapılarında kemiklerden yararlanmış, Eifel kulesi bir kemiğin içyapısından yola çıkılarak inşa edilmiştir. Şekil 8’ de kemik dokusundan yola çıkılarak yapılan araştırmalar sonucunda laıptan çıkartılan forma ajur tekniği uygulanmıştır.




Şekil 8. Kemik dokusundna yola çıkılarak yapılan çizimler

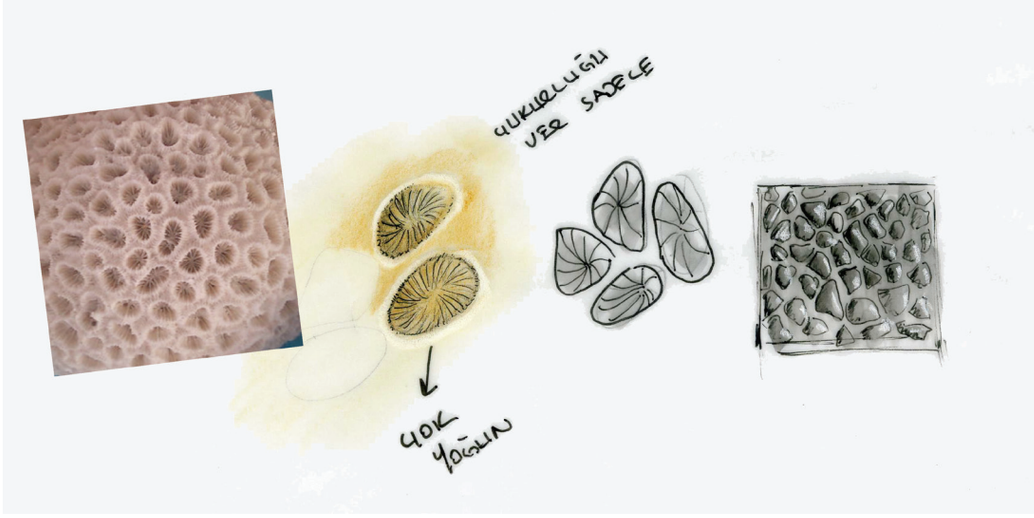
Figure 8. Drawings made basis on bone structure textures

Doluluk boşluk ilişkisi düşünülerek işlerin tamamı kemik dokusundan oluşturulmamıştır. İşlerin bazıları sırsız 1000 ° C derecede, bazıları siyah mat sır ile sırlanmıştır (Şekil 9).

Şekil 9. “Kemik” adlı çalışma

Figure 9. Work named “ Bones”

Mercanlar omurgasız hayvanlar olup, yumuşak, boynuzsu, dikenli gibi çeşitleri vardır. Bu canlıların iskeletine mercan, binlerce yıl boyunca bir yerde toplanması sonucunda oluşan yapılara ise mercan kayalıkları denmektedir. Mercanların biçimleri ve renkleri sanatçıların, fotoğrafçıların her zaman ilgi odağı olmuştur. Biyomimetik Bilimde ise Mercanlar malzeme açısından çok önemli olup, mercanları oluşturan canlılar karbondioksit bloğu olarak görüldüğünden bazı çimento formülleri mercan resiflerinden esinlenilerek üretilmiştir. Mercanların dokularından yola çıkılarak araştırmalar, çizimler ile pano tasarımları yapılmıştır (Şekil 10).




Şekil 10. Mercandan yola çıkılara yapılan çizimler

Figure 10. Drawings made basis on coral

Mercan çalışması için avanos kili ile 32 cm x 32 cm boyutlarında kare bir model yapılıp alçıdan kalıbı alınmıştır. Daha sonrasında ECS 1 vakum kil şablon tekniği ile kalıba basılarak çıkartılmıştır. Çıkartıldıktan sonra yüzeydeki bazı çukurlar killer ile kapatılmıştır. İri gözenekli bir sünger ile mercanların dokusu çalışmanın yüzeyine uygulanmaya çalışılmış, 1000° C de bisküvisi yapılmıştır. Yüzeye uygulanan doku nedeniyle sırlanmamıştır (Şekil 11).

Şekil 11. "Mercan" adlı çalışma

Figure 11. Work named "Coral"

Ağaç yaşamın kaynağı olarak nitelendirilmekte olup, birçok sanatçıya, tasarımcıya ilham vermiştir. Günümüzde teknolojinin bir getirisi olarak doğanın tahribinden en

çok etkilenen ağaçlardır. Ormanlarımızın hızla yok olması, sayısız türünde varlığını tehdit etmektedir. Bilim adamları yeni bir yöntem olan Biyomimetik Bilim ile teknolojinin doğaya verdiği zararı önlemeye çalışmaktadır. Ancak sadece bilim adamlarının değil tüm insanların dünyamızı tüketmemek için yapması gerekenler vardır. Ormanların korunması için gerekli olan yasaların çıkarılması gibi.

Ağaç biçimi tüm alanlarda kullanıldığı gibi resim sanatında da kullanılmıştır. Constable, Theodore Rousseau gibi sanatçıların eserlerinde ağaç betimlemeleri oldukça fazladır. Ağaç dalları Mimarlıkta da strüktür bakımından kullanılmaktadır. Mimar John Smeton 1759 yılında Eddystone fener kulesinde bir ağacın büyürken dallarını, gövdesini ve köklerini araştırmış, bu bilgiyi yapısında yük dağılımı sorununu çözmek için kullanmıştır. Bu çalışmada ağaç dalları ve kökleri strüktürel ve dokusal olarak form çalışmalarında kullanılmıştır (Şekil12).

Şekil 12. Ağaç ve dallardan yola çıkılarak yapılan çizimler

Figure 12. Drawings made basis on tree and branches

Ağaç dallarını modelleme için 3 cm çapında boruların kalıbı alınmıştır. Boru kalıplarının alınmasından sonra içlerine ESC1 döküm kili dökülüp, farklı boyutlarda kesilip deforme edilmiştir. Mangan sür sil yapılıp, Macsabal Odun Fırınına konmuştur (Şekil13).

Şekil 13. “Yaşamın Kökleri” adlı çalışma

Figure 13. Work named “ The roots of life”

## SONUÇ

Teknolojinin getirdiği ve insanların yaşayış biçimlerinin de bir getirisi olarak dünyanın tüketilmesi, bilim tasarım ve tüm alanlarda doğayla dost sürdürülebilir tasarımlara yol açmış, sanat da büyük ölçüde bundan etkilenmiştir. Böylece bu çalışma doğanın biyolojik olarak yaşamımıza girmesinin de bir göstergesi sayılabilir. Bilim olarak görülen bu alan sanat yoluyla doğaya duyulan saygının arttırılması ve toplumun doğaya olan yabancılaşmasının farkındalığına vurguyu amaçlamaktadır.

Çalışma süresince biçim, strüktür, renk ve dokusal biyomimikri başlığı altında her birini temsil eden tasarımların yapılması, doğadan yararlanma ve esinlenmenin ne kadar çok yönlü ve ne kadar çeşitli olabileceğini göstermiş, sürecin sonunda ulaşılan biçimlerle yansıtılmaya çalışılmıştır. Araştırmalar yeni bir bilim dalı olan Biyomimetik Bilim içerisinde seramik malzemesi kullanılarak doğadan yeniden ele alınıp yorumlanmış, farklı killer kullanılarak farklı pişirilmiştir. Böylece seramik sanatı açısından yeni ve özgün sonuçlara ulaşılmıştır.

Mimari, tasarım ve bir çok alanda Biyomimetik Bilim ile doğadan esinlenerek yapılan pek çok ürün bulunmaktadır. Ancak sanat alanında çok yeni bir konu olduğundan bu çalışmalar bu alanda bir başlangıç noktası oluşturmuştur. Her bir çalışma doğadan yararlanma yöntemlerini temsil etmiştir. Doğanın akciğerleri olan ormanlarımızın günden güne azalmasını konu olan "Yaşamın Kökleri" adlı çalışma ise, ağaç dallarının biçimlerinden yola çıkılarak, Kore odun pişirimi fırını olan "Macsabal" fırınında sırsız olarak pişirilmiş, odunların yanması sonucunda oluşan küller seramik dallar üzerinde değişik efektler yaratmıştır.

Renk biyomimikrisinde doğal olarak spontane renkler elde etmek amacıyla obvara tekniği ile mayalı, sirkeli ve sütlü bir karışımda doğal malzemeler ile sırlanması sağlanarak yeni bir anlatım diline ulaşılmıştır. Dokusal biyomimikri çalışmalarında sünger ve kemik dokularından yola çıkılarak yapılan çalışmalar da nanoteknoloji ile nesnelerin kendi içlerindeki dünya ortaya konulmaya çalışılmış, nesnelerin çıplak gözle göremediğimiz yanları görünür kılınarak vurgulanmıştır.

"Bambu" isimli uygulamada doku ve biçim ilişkisi bir arada yer almış ve Macsabal fırınında yaklaşık 1300 ° C derecede pişirilmiştir. Mercanların sahip olduğu doku seramik yüzeyde uygulanmış, yosunlaşmayı sergilemek amacıyla da yüzeye ek olarak doğada kesilmiş olarak bulunan sarmaşık dalları toparlanarak birlikte sergilenmiştir.

Sanatında bilimin daima gelişip değişeceği düşünüldüğünde sadece seramik alanında değil sanatın tüm alanlarında da seçilecek konular bakımından bilim ve sanatın birbirlerinden üstün değil ama birbirlerinin yanında yer alabileceği, tıpkı bu çalışmada olduğu gibi unutulmamalıdır. Bu yönüyle yapılmış olan araştırmanın daha sonraki çalışmalar içinde bir kaynak olması umulmaktadır.

## KAYNAKÇA


**[1]** Şişman, A. *Sanata ve Sanat Kavramlarına Giriş*. İstanbul: Literatür Yayıncılık, 2011.

**[2]** Levey, M. Early Renaissance. Norwich: Penguin Books, 1979.

**[3]** Fromm, E. *Sevme sanatı* (Y. Salman, Çev.)İzmir: İlya İzmir Yayınevi, 2007.

**[4]** Benyus, J.M. *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*.[Elektronik Sürüm]. New York: HarperCollins, 2002.

**[5]** Read, H. " İnsani Sanat ve İnsanlıkdışı Doğa" , Çev. Ceman İ. Çakır, Sanat Dünyamız Kültür ve Sanat Dergisi, Sayı: 92, 2004

# İÇMİMARLIK TASARIMINDA, BANYO MEKANLARININ GELİŞİM SÜRECİNDE KULLANILAN SERAMİK ELEMANLAR

# CERAMİC ELEMENTS IN DEVELOPMENT OF BATH SPACES AT INTERIOR DESIGN

**Yrd. Doç. Müge GÖKER**

Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü,
İstanbul / TÜRKİYE

**ÖZET**

Tarihte Roma Dönemi sonrasında yaşanan Ortaçağ Dönemi süresince Avrupa'da banyo ve temizlenme bir kenara atılmıştır. "Batı"da temizliğin ve tuvaletin öneminin anlaşılması için uzun yıllar geçmiştir. Binalarda kat sayısı artıkça "tuvalet" problem olduğundan, bu konunun önemi daha da artmıştır. Avrupa şehirlerinde bugün kullandığımız sistemlere benzer modern su tesisatları, muslukçuluk ve kanalizasyon sistemi ancak ondokuzuncu yüzyılın sonlarına doğru kurulur. "Tuvalet" kavramı, insanlık tarihi kadar eski olmakla beraber, sağlık açısından oldukça önem taşıyan iç mekanlardır. Tarihçiler, bir "mekan" olarak tuvaletin, "Doğu"dan "Batı"ya gittiğinin savunmaktadırlar. Ancak; bu süreç yüzyıllar sürmüş olup, Ortaçağ Avrupa'sında görülen salgın hastalıkların baş sebeplerini oluşturduğu bilinmektedir. Bildiride; banyo mekanlarının gelişim sürecinde oluşan hijyen kavramının, seramik malzeme kullanılarak üretilen tasarım elamanları olan klozet, lavabo ve küvetlere ve iç mekan tasarımına etkisi görsel örneklerle desteklenerek incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Banyo, Tuvalet, Seramik, İçmimarlık, Tasarım.

**ABSTRACT**

During the Middle Age-after the Roman Period-cleaning and bath fobbed off in Europe. Many years had passed to understand the importance of bath and toilet in Western. This point had increased in importance especially after buildings became taller. Modern plumping and water systems looks like nowadays yet seen at the end of nineteenth century. Concept of “toilet room” is as old as human being and also important interior spaces for the purposes of health. Historians defend an opinion of “toilet” as a space, coming from Eastern to Western. However, this period takes along the centuries that now we all know the main causes of epidemic diseases at Middle Age. At the announcement, the effects of design components such as toilet, washbasin, and bath tubs are manufactured by using ceramics to interior spaces considering the concept of hygiene formed at the development of baths by using visual samples.

**Keywords: Bath, WC, Ceramics, Interior Design, Design.**

## 1. GİRİŞ

Tarih boyunca insanının fizyolojik gereksinimleri sonucunda belirlenen ‘temiz’ ve ‘kirli’ olma kavramı, günümüzde hala kullanılan veriler olarak yer almaktadır.

Fiziksel temizlik genel anlamda; herhangi bir nesnenin veya canlının kendi doğasına ait olan veya olmayan, olumsuz algılanan, nahoş duygu ve düşünceler uyandıran, kimyasal, biyolojik, fiziksel unsurlardan arınmayı ve arındırma"yı ifade etmektedir [1].

## 2. TEMİZLİK KAVRAMI

Oldukça sık kullanılan "hijyen" kelimesi adını şifa tanrıçası Hygiea’nın isminden almaktadır. Yüzyıllar boyunca kullanılan hijyen anlam olarak genel temizliğin ötesinde çeşitli kimyasal maddelerin kullanılması sonucu elde edilen temizliği ifade etmektedir. Temizlik tarihsel süreç içinde farklı kültürlerde farklı yöntemler uygulanarak yapılmış, edinilen bilgiler ve deneyimler nesilden nesile aktarılarak en doğru halini almıştır.

## 2.1. Tarihsel Süreç İçinde Temizlik

Arkeolojik bulgulardan edindiğimiz bilgilere göre insanlar temizliği; eski dönemlerde fizyolojik ihtiyaçlar nedeniyle değil, tanrılar-tanrıçalar adına, onların istekleri doğrultusunda gerçekleştirmiştir.

Anadolu'da ise; temizlik bireyin sağlıklı bir yaşam sürmesini amaçlamaktadır. İnsanlar yüzyıllar içinde edinilen bilgiler doğrultusunda kendilerine ulaşan temizlik yöntemlerini, yaşamlarını sağlıklı bir biçimde sürdürebilmek için gerekli olduğunu bilinci ile gerçekleştirmişlerdir. Sosyo-kültürel yaşamda başlayan değişim ve gelişmelere paralel olarak bu dönem içerisinde temizlik kavramı merkezi bir otoriteye bağlı hale gelmiştir. Bu bağlamda ayrı bir evre olarak değerlendirildiğinde; temizlik uygulamalarının kurum bünyesine alınması ve bu kurumların aynı zamanda insanın sosyal gereksinimlerine yönelik etkinlikler sunması nedeniyle insanın fizyolojik ve sosyal iki önemli gereksiniminin karşılandığı görülmektedir [1].

İnsanların düşünsel bilgilenme süreçlerinin bir sonucu olarak çok tanrı kavramının sorgulanması ortaya tam zıt kavramı olan tek tanrı kavramını çıkarmıştır. Tüm dünyayı etkileyen bu yeni oluşum, dinin bir otorite olarak güçlenmesine sebep olmuştur. Bu dönemde temizlik yine dinin yaptırımı olarak yine karşımıza çıkmaktadır. Daha sonraki ilerleyen yıllarda temizlik sağlık kavramı içinde değerlendirilerek daha kişisel boyuta gelmiştir.

### 2.1.1. Antik Çağ Döneminde Anadolu'da Temizlik Kavramı

Tarih öncesinden milattan önce beşinci yüzyıla kadar olan dönemde insanların temizlik kavramının açılımında yaşamı düzenlediklerini varsaydıkları bine yakın tanrı ve tanrıçaya atfettikleri değerler bağlamında gelişmiştir. Temizlik uygulamaları da onların istediğini düşündükleri doğrultuda ve biçimde gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda insanın günlük rutin gereksinimleri sonucu gerçekleştirilen temizlik uygulamaları, tanrı ve tanrıça adına gerçekleştirilen çeşitli ritüellerin öncelikli uygulaması olarak yer almıştır [1]. Anadolu'da tek tanrı kavramının kabul edilmesi ile temizlik kavramı yeniden şekillenmeye başlayarak,

devletlerin ve toplumların birbirlerini değerlendirirken kullandıkları kavramlar arasında yer almıştır.

### 2.1.2. Antik Yunan Dönemi Temizlik Kavramı

Çok sayıdaki Tanrılar ve Tanrıçalar adına yapılan temizlik uygulamalarında öncelikli amaç 'arınma'dır. Bu arınma kavramı insanı, toplumu ve kenti kapsamaktadır. Antik çağ insanı ruhsal kirlenmeyi, fiziksel kirlenmenin bir parçası olarak değerlendirmiş ve bazı uygulamalarla bundan arınmaya çalışmıştır. Bu amaçla insanlar, ruhsal kirlerinden arınmak için yıkanmışlar, temiz giysiler giyinmişler, güzel kokular sürünmüşler ve tanrıçalara-tanrılara sunularda bulunmuş, dualar edip, yakarmışlardır. Sağlığın ön plana geçtiği bu dönemde insanlar fiziksel aktivitelere yönelerek kurulan yeni mekanlarda beden sağlıklarını korumaya çalışmıştır.

Daha sonraları Roma Döneminde Romalılar; Anadolu'nun mevcut kültürleri çerçevesinde gerçekleştirilen temizlik uygulamalarını önce ret etmişler, ancak zaman içinde söz konusu uygulamaların yararlarını kabul ederek ilgili mimari yapıları geliştirmiş, yasalarla düzenlemiş, politika ile destekleyip siyasetçilerin egemenliği altına girmesini olanaklı kılmışlardır.

Yaşam kaynağımız su; tarih boyunca tüm kültürlerde olduğu gibi insanın yaşam biçimini belirleyici bir unsur olmuştur. Vazgeçilmez bir değer olan su, beden temizliği içinde önemlidir. Yıkanma eylemi, hem beden temizliği hem de ruhu arındırma olarak tanımlanabilir. İnsanların temizlik, sağlık, inanç gibi nedenlerle suyla olan ilişkisi, yıkanmak için yeni yapılar inşa etme ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Tarihte bu amaçla inşa edilmiş yapı izlerine Hindistan, eski Mısır, Antik Ege ve Yunan uygarlıklarında rastlanmaktadır. Yıkanma özellikle Antik Yunan döneminde önem kazanmış, bu dönemin insanları suyu bedeni temizleyen, aynı zamanda ruhu rahatlatan, dinlendiren bir araç olarak kullanmışlardır. Hamam yapıları, Roma İmparatorluğu döneminde tanınmaya başlamış, ancak Türkler tarafından toplumsal yaşamın önemli bir merkezi haline gelmiştir [1].

### 2.1.3. Avrupa'da Yıkanma

Ortaçağ Avrupa'sında dini otorite olarak var olan kilise, yıkanmayı yasaklayan bildirimlerde bulunmaktadır. O döneme kadar banyo yapma alışkanlığını ve hamam kültürünü devam ettiren Avrupalılar bu dönem içinde yıkanmamayı tercih etmişlerdir. Ortaçağ'da açık alanlarda yıkanmak ahlaki açıdan sakıncalı bulunup, tamamen yasaklamıştır. O zamanlarda veba, tifüs gibi salgın hastalıkların artmasında bugünün aksine en büyük etkenin su olduğu inancı yaygındır.

Banyo yapmama alışkanlığı nedeniyle Avrupa saraylarında oluşan kötü kokuyu bastırmak için aromalı bitkiler ve parfümler kullanıldığı görülmektedir. Günümüzde Fransa'nın özellikle de Paris'in parfüm sektöründe ilk sırada yer almasının nedeni geçmişteki bu deneyime dayanmaktadır. Bundan 3000 yıl önce banyo kültürüne sahip Eski Yunanlılardan itibaren Avrupa'nın tekrardan banyo alışkanlığını kazanması ancak 19. yüzyılın başlarına doğru gerçekleştiği görülmektedir. Avrupa'nın yıkanmayı yasakladığı zamanlarda Osmanlı ve Arap mimarlarının günümüze miras bıraktığı çok sayıda çeşme, sebil ve hamamların bugün hala kullanımı sürmektedir.

## 3. BANYO KÜLTÜRÜ

Avrupa'da erken dönemde görülen banyolar fıçıdan oluşmakta olup, içleri sıcak suyla doldurularak öncelik sırasıyla erkekler, erkek çocuklar, kadınlar, kız çocukları ve en son da bebekler yıkanmaktadır.

İngiltere'de istendiği halde banyo yapılamadığı bilinmektedir: Akan su bulunamamaktadır, nehirler yıkanmak için soğuktur, yakıt ise pahalıydır ve sabun bulmak kolay değildir. Kişisel temizlik için bir serbesti tanınmamaktadır; çünkü temizlik halk kültürünün bir parçası değildir [2]. Haçlı Seferleri sırasında hamam yapıları Avrupalılar tarafından keşfedilerek, savaş sonrasında kendi ülkelerinde özellikle işlevsel hale getirilmiştir. Ancak ilerleyen dönemde çeşitli hastalıklara neden olmaları ve ahlak dışı yerler olarak anılmaya başlanması ile kilisenin duruma el koyması sonucu bu mekanlar kapatılmıştır.

Banyo, özellikle kraliyet çevresi ve varlıklı çevrelerce, temizliği pek fazla çağrıştırmamaktadır. Fransız saraylarında görkemli küvetler yapılmıştır. İngiltere'de halk tabakası için aynı şartlarda banyo yapmak im kansızdır, lüks sayıldığı ve yüzde yüz vergiye tabi olduğundan, sabun bütçelerini zorlamaktadır. Kalabalık Londra'da temizlik ve su dağıtım sistemleri, Roma ve Girit'teki sistemlerle yarış edecek düzeye ulaşmasına rağmen, temizliğe karşı genel bir isteksizliğin oluştuğu Dickens dönemi, korkunç bir pislik içinde geçmiştir. 1842'de, İngiltere Fakir Yasası Komisyonu sekreteri olan Edwin Chadwick'in açıklama sına göre; pislik hastalığa, hastalık gelerek güç kaybına neden olmaktadır. Chadwick aynı zamanda, bakanlığı, çalışan sınıfın temizlik standartlarını geliştirmesi konusunda harekete geçirmiştir. Bu çabalar sonucunda, Parlamento 1846'da, "Halk Hamamlarını ve Yıkanma Evleri Hareketi"ni onaylar ve Gladstone, 1853'te sabun vergisini kaldırır. 1860'ta, Londra'da sayısı 10 olan, halka açık yıkanma evleri, bir milyondan fazla sayıya yükseltilmiştir. Bu hareket Amerika'ya da yayılmış, "Amerikan Tıp Topluluğu Dergisi"nin 1892 Ekim sayısında; korunmanın tedaviden daha iyi olduğu takdirde, halka açık büyük bir hamam kurmanın, hastane inşa etmekten daha ucuza mal olacağı yazmaktadır [3].

Banyo kültüründe meydana gelen bu olumlu gelişmeler sonucunda 19. yüzyılın başlarında görülen özellikle çocuk ölüm oranlarının, yüzyılın son döneminde oldukça azaldığı görülmektedir.

### 3.1. Tuvalet Kullanma Alışkanlığı

“Tuvalet” kavramı, insanlık tarihi kadar eskidir. Hem kişi, hem toplum sağlığı açısından tuvaletler son derece önemlidir. Tarihçiler, bir "mekan" olarak tuvaletin, Doğudan Batıya geçtiği fikrinde birleşmektedirler. Bu geçiş yüzyıllar sürmüş olup, Ortaçağ Avrupa’sında görülen salgın hastalıkların baş sebeplerinden birinin bu olduğu bilinmektedir.

Tuvaletle henüz tanışmayan Avrupa'da lazımlıkları sokaklara boşaltma adeti 17. yüzyıla kadar sürmüştür. 1600'lerde İstanbul'a gelen İngiliz büyükelçiler, lazımlık kullanma ve bunu da pencereden boşaltma adetleri yüzünden o dönemde şehirden uzak olan Tarabya'daki bir konağa gönderilmiştir. 19. yüzyıla gelindiğinde,

kesin olarak tuvalet kullanma sözü vermeleri üzerine Taksim'e taşınmalarına izin verilmiştir.

## 4. SEKTÖREL GELİŞMELER

Her alanda olduğu gibi, bu konuda da özel sektör devreye girerek halkın ihtiyaçlarına uygun ürünler sunmaya başlar. 19. yüzyılın en büyük keşfi; Yahudilerin dini simgesi olan şapkadan gelir. Benzerlerini, güneşliğini leğen gibi bol tutarak imal ederler ve fötr şapkayı piyasaya sürerler. Münasebetsiz maddelerce kirlenmek islemeyenlerin çokluğu sebebiyle, bu moda, kadın ve erkekler arasında çok tutulur.

Fransa Kralı 14. Louis, Versay Sarayı'nı yaptırdığında, yine tuvalet yoktur. Buna karşılık sarayın demirbaş listesinde bir sürü lazımlıktan (oturak) başka, 208 adet basit tipte ve 66 adet de büyük ve süslü, oturaklı iskemle bulunmaktadır. Bir tanesinin maliyeti, bir mahalle dolusu fakiri üç öğünden, 9 gün doyuracak değerdedir. Zira oturaklar, son derece nadide porselenden yapılıp, çiçek vazoları gibi, resim ve motiflerle süslendiği görülmektedir.

### 4.1. Tuvalette Rönesans

Batıda temizliğin ve tuvaletin önemi 19. yüzyılın sonlarına doğru anlaşılmıştır. Konutları bir arada barındıran binaların kat yükseklikleri artıkça tuvalet problemi sorun olmaya başlamış, bu konunun önemi daha da artmıştır. Tuvaletlerin gelişim sürecinin bir parçası olan, "sifon"ların apartmanlara bir temizlik aracı olarak girmesi ile su tesisatçılığı yeni bir meslek olarak ortaya çıkmıştır. Avrupa şehirlerinde modern su tesisatları, muslukçuluk ve kanalizasyon sistemi ancak 19. yüzyılın sonlarına doğru kurulur.

## 5. BANYO MEKANLARININ GELİŞİM SÜRECİNDE KULLANILAN TASARIM ÖĞELERİ

Rönesans'da bakteriler nedeniyle artan ölümler nedeniyle hijyen yeniden önem kazanmaya başlar. 19. ve 20. yüzyıllarda banyolar tesisat sistemlerinin gelişmesiyle ayrı mekanlar halini aldığı görülmektedir. Lawrence Wright: "Banyo ile ilgili olan ilk reklamın 1765 yılında Paris'te basılı olarak yapıldığından söz eder. Bu tarihten sonra reklamlara daha sık rastlanır" [4].

### 5.1. Lavabonun Gelişim Süreci

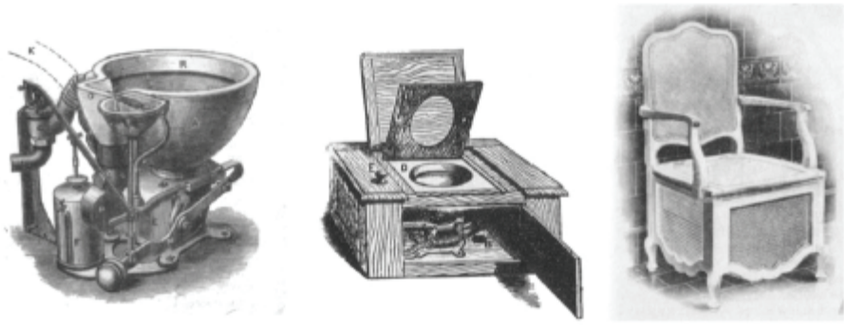
Erken dönem lavaboları bir su kabı ve kaseden oluşmaktadır. Ortaçağda portatif metal kase, hazne ve tıkaç kullanılmaktadır. "Özel yıkama" için ayrıca havzası olan ısıtılmış taş leğenler kullanıldığı bilinmektedir. Bunlara lavabo adı verilmektedir [4].

**Şekil 1. Lavobo örnekleri [4].**

Lawrence Wright lavaboların gelişim sürecini şöyle tarif eder: Yaklaşık 1740'larda narin üç ayaklı ince Çin yapımı kaselerinin lavabo olarak kullanılır. Hemen altında kirli suyun biriktiği bir bölme vardır. 1770'lerde bu el yıkama birimi köşelerde yerini almaya başlar. Üzerinde sabunu koymak için bir yer yapılmaya başlanır. 1830'da el yıkama üniteleri masa biçimini almaya başlayarak, ahşap bir stant üzerinde kullanılan kase olarak yer alır. Tesisatta akan suyun devreye girmesiyle lavabolar tezgah üstünde kullanılmaya başlanır. Bütünde bir mobilya görünümünü alır. Metal el yıkama stantlarının üretimi 1850 yıllarında yarı fiyatına yapılmaya başlanır. 1900'larda pişmiş toprak kullanılarak tek parça olarak üretilir [4].

## 5.2. Tuvaletin Tarihçesi

Avrupa'daki tutucu Katolik Hıristiyan etkileri nedeniyle dağılan Roma İmparatorluğu'nun ardından, kişisel hijyen alışkanlıkları büyük ölçüde gerilemiştir. Ortaçağ döneminde, Çin'de porselenin gelişmesine bağlı olarak porselen kaseler lazımlık amacıyla kullanılmaktadır [4], [6], [7], [8].



**Şekil 2. Tuvalet örnekleri [4].**

1596'da Sir John Harrington sifon sistemli bir tuvalet tasarlamış, adını da "Ajax" koymuş, kitabında "Ajax'ın Metamorfozu" adı altında kaleme almıştır. İçinde konstrüksiyon detayları, maliyeti ve üretimi hakkında bilgiler içermektedir. Ancak maliyetin çok uygun fiyata olmasına rağmen, sadece iki tane üretilebilmiştir. Bu tasarım İngiltere'de alay konusu olmuş, bir sonraki Harrington'un vanalı tuvaletini görene kadar 200 yıl geçmiştir [4], [7], [8], [9].

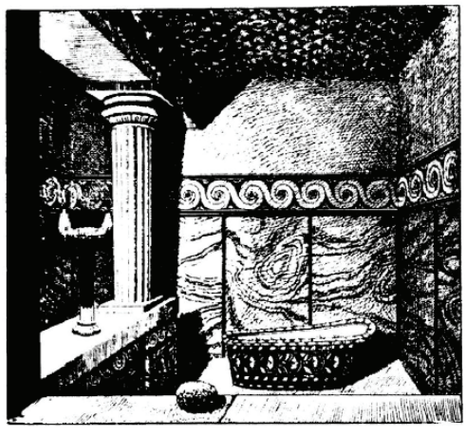
1778'de Joseph Brammah mobilya üreticisi olup ürettiği tuvaletlerin patentini aldıktan sonra 1797 yılına kadar 6000 tane üretmiştir. Ondan sonraki 80-100 yıl sonrasında kendisine rakip olarak ortaya çıkan Cumming'e ait hazneli tuvaletlere kadar kullanılmaya devam edilmiştir. Bu tuvalet iki parça pişmiş topraktan oluşmakta, basit bir yapıya sahip, oldukça uygun fiyatı olan bir üründür. Tek dezavantajı sifon sisteminin yetersiz olmasıdır [4], [7], [9].

1885'de Twyford "Unitas" isimli tek parça seramik tuvaleti tasarlamıştır. 1900'de duvara asılabilen tuvaleti yapmış, 1950'lerin sonlarında pişmiş topraktan üretilen tuvaletler yerine, sırlı yüzeye sahip olan bu tuvaletler yaygınca kullanılmaya başlanmıştır [9].

Tuvaletler günümüzde hala konut içinde en fazla su tüketen birimler olarak yer almaktadır. Geçmişte her defa 13 litre su kullanılırken günümüzde 4.5 litreden az su tüketilmektedir.

### 5.3. Küvetin Gelişim Süreci

Tarihsel süreç içinde ilk küvet buluntuları Kral Minos'a ait Knoss Sarayında görülmektedir. Pişmiş topraktan yapılmış olan küvetin yüzeylerinde desenler bulunmaktadır. O dönemde, her hangi bir tesisat kullanılmadığından küvetin içi elle su doldurularak kullanıma hazır hale getirilmektedir [10].



**Şekil 3. Knosos Sarayı [4].**

Daha sonraki yıllarda, banyolar bir mobilya gibi kolayca biçimlendirilebildiğinden ve kir tutmaması nedeniyle bakırdan yapılmaktadır. Fakat bu yöntemin fazla maliyetli olması dolayısıyla çoğu zaman tenekeden üretilmiştir.

I. Dünya Savaşı sonrasında küvetler daha geniş kesim tarafından kullanılmaya başlamıştır. ABD ve İngiltere'de yüzeyi emaye kaplanmış hijyen gereçleri üretilmeye başlar [4]. 19. yüzyıl'da hastaların tıbbi tedavilerinde duş kullanımı yaygınlaştığı görülmektedir. Duş banyoları basınçlı suyu yağmurlama sistemiyle dışarıya verir [5]. 1800'lerin sonlarında duşlu banyolar sosyo-ekonomik düzeyi yüksek kişilerin oturduğu apartman dairelerinde kullanılmaya başlanır.

## 6. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

19. yüzyılda ayrı bir oda olarak ortaya çıkan banyolar yatak odaları kadar geniş alanlar olup, modern banyoların başlangıcı olarak kabul edilir. 20. yüzyılın başlarında banyolar içine yerleştirilecek üniteleri minimumda tutacak biçimde gittikçe küçülmeye başlar. Modern banyolar kendi içinde; konutlarda küvet, lavabo ve tuvaleti barındırmaktadır. Banyo mekanları günlük yaşamda gittikçe yaşam merkezi olmaya başlar.

Değişen yaşam koşulları bireyin fizyolojik ihtiyaçlarını değiştirmemekte, sadece konu ile ilgili farklı yöntemler geliştirmesini sağlamıştır. Yoğun iş yaşamının bir parçası olan birey "arınma" kavramından yola çıkarak, günümüzde de kişisel temizliğini yapmayı banyolarda sürdürmektedir. 19. yüzyılda başlayan ve içinde bulunduğumuz 21. yüzyıla gelene kadar banyo mekanları ve bu hacimlerde kullanılan seramik elemanlar teknolojik gelişmelere paralel olarak çok farklı aşamalardan geçmiştir. Önce ihtiyaç nedeniyle bir gereklilik olarak yaşamlarımıza giren bu tasarımlar, yaşam içinde bireyin merkezselliği nedeniyle ergonomik olarak ele alınmaya başlamış, günümüze gelene kadar geçirdiği süreç içinde en uygun formunu bulmuştur. Yine yaşamsal farklılıklar malzeme farklılığını da beraberinde getirmiş, teknolojinin bize sunduğu olanaklar doğrultusunda farklı seçeneklerle karşımıza çıkmaya devam etmektedir.

Gelecekte de banyo mekanlarında yer alan tuvalet, lavabo, küvet, vb. seramik elemanlar aynı fizyolojik ihtiyaçlara farklı yaklaşımlar getirerek, gelişim sürecini sürdürmeye devam edecektir.

## KAYNAKÇA

[1] Sevimli, Ş., *Anadolu Uygarlıklarında Temizlik Kavramı ve Uygulamalarının Evrimi,* Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Adana, 2005.

[2] http://www.formistan.com/gezelim-gorelim-ogrenelim/353419-ingilizlerin-banyo-kulturu.html

[3] http://www.tarihcininyeri.net/forum/index.php?topic=7035.0;wap2

[4] Wright, L. *Clean and Decent*, Routlage & Kegan Paul: London, 1960 reprinted 1980.

# TERRA SİGİLLATA VE ÜRETİM TEKNİKLERİ
# TERRA SIGILLATA AND THE PRODUCTION TECHNIQUES

**Serkan GÖNENÇ**

Mersin Üniversitesi, Takı Teknolojisi ve Tasarımı Yüksekokulu, Kuyumculuk Bölümü, Mersin / TÜRKİYE

## ÖZET

İnsan Neolitik çağda toprağı şekillendirmiş, biçim verdiği çamuru pişirmeyi keşfetmiştir. En eski ve en yaygın süsleme tekniklerinden olan astarı kullanarak formları süslemiştir. Zinter astar çeşidi olarak bilinen ilk Terra Sigillata örnekleri İ.Ö. 1.y.y.'da Roma'da görülmüştür. Daha sonra Roma'dan başta Anadolu olmak üzere bütün dünyaya yayılmış olduğu düşünülmektedir.

Terra Sigillata bir astar çeşidi olmasına rağmen, onu diğer astar grubundan ayıran en önemli özelliği yüzeye sertlik ve parlaklık veren bir yapısının olmasıdır.

Demir oranı yüksek killerin su içerisinde çökertilmesiyle elde edilen astarlar perdahlanarak düzeltilen yüzeyler üzerine uygulanılır. 920°C – 960°C arasında normal pişirim yapıldığında kırmızı parlak Terra Sigillatalara dönüşürler. Redüksiyon uygulandığında da parlak siyah Terra Sigillatalar elde edilir.

**Anahtar Kelimeler:** Terra Sigillata, astar, zinter, redüksiyon, seramik.

## ABSTRACT

Human has shaped the clay during the Neolithic age and discovered to fire the mud give it shape. Forms have been embellished by using one of the oldest and widespread ornamentation techniques called undercoating.

The most important feature of Terra Sigillata distinguishing it form other slip groups, is that it has a tough and brillant structure on the surface.

Terra Sigillata is one of the slip type. Slips obtained by precipitating clays having a high proportion of iron in the water, after being applied on polished surfaces, turn to red shiny Terra Sigillatas if fired normally between 920°C – 960°C. Also when applied reduction, shiny black Terra Sigillatas are obtained.

**Keywords:** Terra Sigillata, slip, zinter, reduction, ceramic.

## 1.GİRİŞ

Astarlı seramiklere, ilk çağlardan günümüze kadar farklı kültür ve yerleşim merkezlerinde rastlamaktayız. En eski ve yaygın süsleme yöntemlerinden biri olan astar ile süslemenin ilk örneklerini de Anadolu'da görmekteyiz.

Astar; bir seramik yüzeyin üzerine uygulandığında onun rengini değiştiren, ürüne bazı dekoratif değerler katan renkli bir kil tabakasıdır. Dekorlama yöntemlerinin en önemlilerinden biridir.

Bir astar çeşidi olan Terra Sigillata'nın, İ.Ö. 1. y.y.'dan İ.S. 3.y.y.'a değin başta Roma İmparatorluğu olmak üzere dünyanın farklı bölgelerinde farklı kültürlerde kullanıldığı bilinmektedir.

Malzemesi kil olan, adını Roma İmparatorluğu döneminde üretilen kırmızı, parlak astarlardan alan Terra Sigillata, uygulamadaki zorluklarına rağmen göze hoş görünmesiyle insanları farklı arayışlara yöneltmiştir.

Geçmişte pek çok kültürde mükemmel örneklerini gördüğümüz Terra Sigillata yöntemi bugün kimi seramik sanatçıları tarafından kullanılan yalın, sade, malzemenin özelliğini yansıtan en nadir yöntemlerden biridir. Bu nedenle Terra Sigillata günümüzde teknik, estetik, arkeolojik ve tarihsel açıdan pek çok araştırmacıya konu olmuştur.

## 2. TERRA SİGİLLATA'NIN TANIMI

"Terra Sigillata bünyeye sertlik ve parlaklık veren eski Yunan ve Romalıların kullandığı ince taneli bir astar çeşitidir" [1].

Genellikle kırmızı Roma seramiklerine atfedilen Terra Sigillata adı Latince kökenli olup sözcük anlamı "mühürlü toprak eşya" anlamına gelir. Fazla derin olmayan kapların, iç yüzeyleri mühürle bezenmiş ve bu kaplara Terra Sigillata adı verilmiştir. Zamanla rölyefle bezeli ve üzeri zinter astarla kaplanmış kaplar bu adla anılmıştır. Sonuçta bu tür bezemeli kaplarla, üzerlerinde kullanılan zinter astar türü özdeşleşerek Terra Sigillata olarak anılmaya başlanmıştır. Oysa siyah ve kırmızı figürlü Antik Yunan seramiğinde kullanılmış olan ve "firniş" olarak adlandırılan zinter astarda Terra Sigillata'dan başka bir şey değildir [2].

İtalya'da yüzeyi bu astarla kaplama işleminde kullanılan çamura, sızdırmayan toprak (sealed earth) anlamına gelen "Terra Sigillata" denilmiştir.

"Bu ürünler, "Arretium işleri", "Roma Kırmızısı Parlak İşleri" hatta Somos adasında geliştirildiği düşünülerek "Sisam işi" olarak da isimlendirilmiştir" [3].

Terra Sigillata astarlar, zehirli katkı malzemesi içermediğinden kullanım ve çalışma koşulları sağlığa zararsız ve hijyeniktir. Kırmızı kahverengi ve sarı renkte olan eski Yunan çömlekleri üzerindeki siyah renkte bir tür Terra Sigillata'dır. Yunanlıların aynı ürün üzerinde hem siyah hem de kırmızı rengi kullanmaları o dönemin bir gizemidir fakat bugün, siyah rengin, fırındaki indirgenme koşullarının ortaya koyduğu bir sonuç olduğu bilinmektedir. İspanya'da siyah Etrüsk Bucchero çömlekçiliği ile Meksika'da bazı Pueblo çömlekçiliği de yarı sır etkisinde Terra Sigillata ürünlerdir [4].

"İçerisindeki az miktardaki plastik kil nedeni ile çok düşük küçülme oranı olan ve ürün üzerinde koyu bir opak tabaka oluşturan astarlara pekişmiş (Zinter, vitraus) astarlar denir" [5].

Günümüzde zinter astarlara yumuşak sırçalar ilave edilirken, antik dönemde kullanılan zinter astarların yapısında doğal eriticiler bulunurdu. Zinter astarların zinterleşmesi ise yapıdaki kil taneciklerin inceliğidir. Bu taneciklerin çok ince olmasından dolayı pişme sırasında kısmi bir erime meydana gelir; işte bu kısmi erime de zinterleşme olarak adlandırılır. Pürüzsüz ve yarı parlak bir sırı andıran bir yüzeyi vardır ve su geçirgenliği düşüktür. Astar hazırlanırken ilave edilen sodyum bileşiği de zinterleşmeye yardımcı bir faktördür. Zinter astarlar parça üzerine deri sertliğinde iken, kuru halde ve bisküvi pişiriminden sonra da uygulanabilir [2].

Terra Sigillatalar da yapılarındaki parlaklık ve yüzeylerindeki pürüzsüz astardan dolayı zinter astarlar grubunda yer almaktadır. İllitik yapılı killerden yapılmış bir Terra Sigillata zinter astarı içeriğinde potasyum oksit gibi bir eritici bulunduğundan 920°C'lik bir pişirim gerekmektedir.

## 3. TERRA SİGİLLATA'NIN TARİHÇESİ

"Terra Sigillata olarak bilinen kapların yapımına ve zinter astarlarla astarlanmasına yaklaşık olarak İ.Ö. 30'larda başladığı sanılmaktadır" [2].

Terra Sigillata İ.Ö. 1.y.y.'dan İ.S. 3.y.y'a değin Roma İmparatorluğunun her bölgesinde kullanılan parlak kırmızı renkli, cilalı ve üzerinde çoğunlukla yapan ustanın mührünün bulunduğu, çanak çömleğe verilen addır. Aynı zamanda üzerine desen basılmış, kilden kap anlamına gelmektedir. Bu desenler ise genellikle mitoloji kahramanları, hayvan, bitki motifleri ve mitolojik olayları anlatan sahneleri içermektedir. Bu teknikle yapılan işlere "Sisam İşi" ya da "Arretium İşi"de denmektedir. Ama bu kapların gerçekte Sisam (Samos) adasıyla pek alakası yoktur. Arretium ise kuzey İtalya'da ilk ve en güzel örneklerinin yapıldığı yerdir. Daha sonra Arretium'da (bugün Arrezzo) üretim gerilemeye başlar ve "Terra Sigillata" yapımı İ.S. 1.yy.'da Galya (Fransa) merkezlerinde sürdürülmeye başlanır. Burada üretilen kaplar imparatorluğun en uzak noktalarına kadar gönderilir.

"Terra Sigillata kaplarının üretimi ise; gövdeleri kalıba dökülerek gerçekleştirilir, kabartma bezeme ögeleri de kalıpta yapılıp, sonra yapıştırılırdı" [6].

Terra Sigillata tekniğinin daha sonraki dönemlerde birçok ayrı merkezlere sıçradığı ve buralarda kopya edilerek, bazen bu adla anıldığını görülmektedir. Mesela; Malta ve Striegau (Silesia, Almanya) bunlar arasındadır. Özellikle; üzerinde Aziz Paul'un bir yılanla görüldüğü baskılı figürlerin olduğu gri topraktan kaplar, "Terra Melitça" veya "Terra S.Paul" diye bilinmektedir. Bu kaplar Malta şehrinin yakınlarında bulunan bir çeşit kireçten yapılmıştır. Hatta bir efsaneye göre, bu kaplardan içilen suyun güçlendirici etki yaptığı da söylenmektedir. Aynı şekilde Striegau (Silesia-Almanya) da artistik anlamda önemi olmayan, ancak ilginç sayılabilecek bir dizi çanak çömlekte, Romalı Terra Sigillata taklidi olarak bilinir. Burada 1600 ve daha sonraki yıllarda görülmüş, malzemesinde ise, kırmızı yumuşak ve demir ihtiva eden toprak kullanılmıştır. Ancak burada beyaz ve renkte sarımtırak renkte olanlara da

rastlanmıştır. Üzerleri ise; pişirilmemiş kırmızı renklendirici maddeyle kaplanmıştır ve Malta'da olduğu gibi bu bölgede de, bu kaplardan içilen sıvıların tıbbi etkisi olduğu inancı yaygındır [6].

Pek çoğunun üstünde, yapan ustanın mührünü taşıyan bu kaplar, birlikte ele geçen başka arkeolojik buluntuların tarihlenmesi açısından da değer taşımaktadır fakat seri biçimde üretildikleri göz önünde bulundurulursa özellikle, ilk örneklerin niteliği oldukça yüksektir. Ama dört yüzyıl boyunca gerek biçim ve gerekse bezeme açısından nitelikleri maalesef düşmüştür.

Terra Sigillata ifadesi tam bir tarihlemeye izin veren çömlekçiliğin markalanmasından ve kalıp kase rölyeflerinin işleme tekniğinden gelmektedir. Kili, astarı hazırlamayı, kile alkali ilavesini Yunanlılar'dan öğrenen Romalılar uygun kili oksidasyon atmosferde pişirerek parlak, kırmızı, mumsu bir yüzey etkisi elde ettiler. Bu kaplar üzerindeki mühürlerden eyalet lejyonlarının nüfusu okunduğundan ürünlerin hangi yöreye ait oldukları kolayca anlaşılmaktadır [3].

**Şekil 1.** Terra Sigillata Kap, Yük: 19,5 cm
**Figure 1.** A Terra Sigillata Pot, h: 19,5 cm

Romalı tarihçilere göre, Roma'nın İ.Ö. 753'te inşa edilmesinden sonra Roma gelişip büyümeye başladığında Etrüsk ve Yunanlıların tekelinde olan seramik, kırılganlığı ve uzun mesafelerden taşınma güçlüğü nedeniyle imparatorluğun isteği doğrultusunda değişik seramik üretim merkezleri kuruldu. Bu merkezler, ticaret yollarının yakınında Güney Gaul'de La Graufesengue, sonraları da Merkez Gaul'de Lezoux olmuştur.

İtalya'da Arretium (Arezzo) daha sonraları Terra Sigillata yönteminin üretim merkezi olup, buradan İngiltere, Mısır hatta Hindistan'a kadar yayılmıştır.

İtalya'da İ.S. 100 ile 300 yılları arasında iyice gelişen Terra Sigillata işleri yaygınlaşmaya başlamıştır. İ.S. 2.yüzyılda Merkez Gaul fabrikaları İngiltere'nin tüm Terra Sigillata ihtiyacını sağlamaktaydı. Daha sonraları bu gereksinim, İngiltere'de Costor, Aldgate ve New Forest gibi yerleşim alanlarında kurulan atölyelerce karşılandı. Bu merkezler Gaul'e göre daha küçük bir endüstri merkezleri idi. Endüstrinin İtalya'dan Avrupa'ya yayılışı ile yeni biçim ve modalarda oluşmaya başladı.

**Şekil 2.** Kırmızı figürlü Terra Sigillata Volutlü Krater, Yunanistan, Yük: 75 cm.
**Figure 2.** Volute Crater with a red figure Terra Sigillata, Greece, h: 75 cm.

Yüzyıllardır Terra Sigillata yapımının sırrı bilinmiyordu ve uzmanlar tarafından antik kapların siyah sırrı olarak adlandırılıyordu. Bu kayıp sırın yapısıyla ilgili çalışmalar bu yüzyılın başında arkeolojiye ve seramik kimyasına karşı olan ilginin artmasıyla başladı. Klasik Yunan ve Roma kaplarının üstündeki, kırmızı ya da siyah olan bu parlak cilanın sır değil bir astar olduğu 1940'larda New York Metropolitan Müzesinde Gisela Rihcter ve Almanya'dan Dr.Theodor Schumann'ın araştırmalarıyla kanıtlanmıştır. Bu konuda bir başka önemli çalışma da, yöntemin sırrını 20 yıllık çalışması sonucu çözen Adam Winter'in "Antik Parlak Kil Tekniği" (Die Antik Glanztontechnik) adlı eseri 1978 yılında Mainz da Philipp Von Zabern Yayınevi'nce yayınlanmıştır [7].

**Şekil 3.** Kırmızı figürlü Terra Sigillata, Hydria, Yunanistan, Yük: 51,2 cm.

**Figure 3.** Terra Sigillata with red figure, Hydria, Greece, h: 51,2 cm.

## 4.TERRA SİGİLLATA'NIN ÜRETİMİ

Roma ve Antik Yunan'da doğup gelişen Terra Sigillata, günümüzde de pek çok seramik sanatçısının ilgisini çekmiştir.

Adam Winter 1978 yılında Terra Sigillata astarların yapım ve üretim aşamalarını anlattığı, yirmi yıllık çalışmasının ürünü olan "Antik Parlak Kil Tekniği" adlı kitabını yayınlamıştır.

Adam Winter Almanya'da yaptığı deneylerde, farklı yörelerden aldığı sır, kırmızı kil ile ince tebeşir tozu karışımından hazırladığı çözeltiyi deneyerek iyi sonuçlar elde etmiştir. Çünkü kullandığı killer demir ve kireç içermektedir. Demir (kırmızı renk verme dışında) parlak kil çöküntüsünün iyi bir şekilde yapışmasını sağlamaktadır. Ayrıca kireç, bünyenin genleşmesini artırır ve onu yağlı, ince taneli parlak kilin yüksek ısı genişlemesi düzeyine getirir. Demir özellikle düşük ısı kullanma ortamlarında güçlü bir iletken olarak bu kireçli tortuya yardımcı olma avantajına da sahiptir [5].

Astarlar bilindiği gibi eşit oranlardaki kil ve suyun homojen bir şekilde karıştırılmasından elde edilirler. Astarlar kendi içlerinde, kullanım ve pişirim teknikleri bakımından özel isimler almaktadır. Bu astarlar içerisinde Terra Sigillata adı ile bilinen astarlar da önemli bir yer tutmaktadır. Terra Sigillata astar yapımında kullanılan kilin demir

oranı bakımından yüksek olması gerekir. Çünkü kil içerisindeki yüksek demir oranı pişirim sonrasında kırmızı, parlak renk vermesinin yanı sıra astara akışkanlık da sağlar. Kullanılan killerin içerisindeki demir oksit ve kalsiyum oksit beraber etkileşime girdiklerinde kalsiyum oksidin artan oranlarında astarın pekişme sıcaklığı düşer. Terra Sigillata yapımında kullanılan killerin demir oranı bakımından zengin olması gerekir.

Killer doğal olarak demir oksit ve kalsiyum karbonat içerebilirler ya da ilave edilerek zenginleştirilebilirler. Demir, pişme sonrası ürüne güzel bir kırmızılık verdiği gibi indirgen pişirimlerde astarın ürün üzerinde kolay zinterleşmesini sağlar. Pişme esnasındaki deformasyonları önler. Kalsiyum karbonat ise ürünün rengini sarıya döndürmekle birlikte pişirim sırasında gövdenin genleşmesini arttırır ve özlü zinter astarların genleşmesiyle uyumlu hale getirir. Sonuçta içeriklerinde gerekli ve yeterli oranda demir ve kalsiyum karbonat bulunan killerden elde edilen zinter astarlar ürün üzerine iyi tutunurlar [2].

Terra Sigillata astarlarının hazırlanmasında kullanılan killerin içeriği kadar su da önemlidir. Kireç oranı düşük saf suların kullanılması bu astarların hazırlanmasında her zaman daha iyi sonuçlar vermektedir.

Adam Winter'e göre kullanılan suyun yapısı da parlaklığı etkilemektedir. Kil kristalcikleri sulu çökeltide negatif olarak yüklenir ve sudan da pozitif yüklenmiş parçaları alır, bundan dolayı ağırlaşır ve çökerler. Hızlı çökme en ince taneciklerin kaba taneciklerden ayrılmasını engeller. Çökeltme işleminde toprak alkalileri içermediği için sertlik derecesi en düşük su kullanılmalıdır. Çünkü alkaliler pozitif yüklüdür ve bu yüzden çamur partikülleri üzerinde birikirler. Bu nedenden yağmur suyu kullanmak daha olumlu sonuç vermektedir [5].

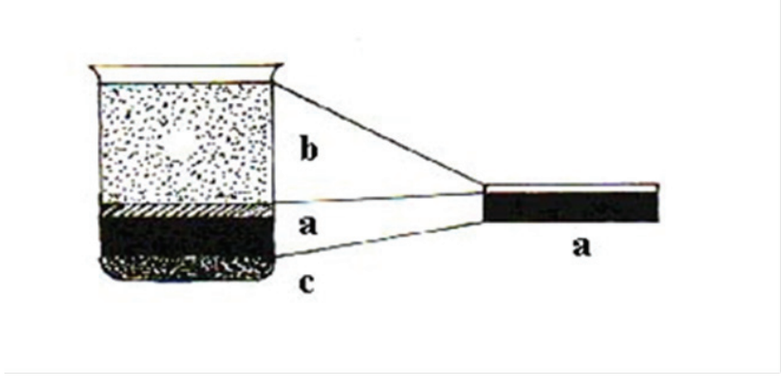
Normal bir astar hazırlanırken eşit orandaki kil ve suyun karıştırılması gerekmektedir. Terra Sigillata astarlarının hazırlanmasında ise astarın su içerisinde tamamen çökmesini engellemek ve esas astarı oluşturacak kısmın askıda kalabilmesi için, reçete içerisinde, sodyum karbonat, potasyum karbonat gibi akışkanlığı sağlayan maddeler ilave edilir.

Doğru tartım elde edebilmek için killer etüvde kurutulur. Gerekli olan astar miktarına yetecek kadar kil ve eriticiler hassas terazide tartılarak içi belli oranda su dolu kaplara boşaltılarak iyice karıştırılır. Bu karışım 48 saat süreyle dinlenmeye bırakılır. Bu süre sonunda büyük tanecikler dibe çöker, organik ve hafif maddeler ise suyun yüzeyine çıkarlar. Kabın

orta kısmında ise astar olarak kullanılmaz kil tanecikleri suda asılı olarak yüzerler. Yüzey durumdaki orta kısmı oluşturan bu katman bir kaba alınarak astar olarak kullanılır. Elde edilen bu astar deri sertliğindeki parçaların üzerine uygulanabildiği gibi ilk pişirimi yapılmış parçaların üzerine de uygulanabilir. Uygulama kalınlıkları elde edilmek istenen renk tonlarına göre değişmektedir. Örneğin; örtücü siyah rengi elde etmek için astar kalınlığı 1 mm.'den az olmamalıdır.

**Şekil 4.** Terra Sigillata astarının çökeltme ve dinlendirme işlemi

**Figure 4.** Settlement and resting processes of Terra Sigillata engobe




**Şekil 5.** Dinlendirilen Terra Sigillata astarının ayrıştırılması

**a-** Aşağıya çöken kullanıma hazır, ince taneli Terra Sigillata astarı.

**b-** Üst kısımda biriken bulanık su birikintisi.

**c-** Aşağıya çöken iri taneli kil

**Figure 5.** Decomposing of Terra Sigillata engobe

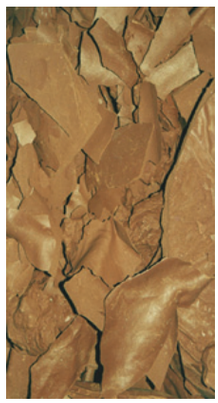
**a-** Sedimanted Terra Sigillata engobe with small grain size

**b-** Moody water part on the top

**c-** Clay with big grains size at down

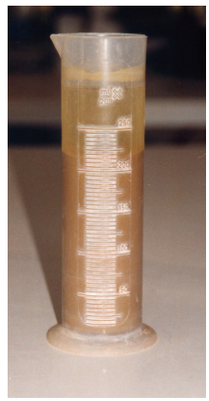
**Şekil 6.** Terra Sigillata astarının yapımında kullanılan malzemeler

**Figure 6.** Materials which are used for making Terra Sigillata engobe



**a**

**b**



**c**

**Şekil 7.** Terra Sigillata astarının hazırlanması

**a-** Terra Sigillata yapılacak kilin belirlenmesi

**b-** Tartımı yapılan Terra Sigillata astarının dinlendirme aşaması

**c-** 48 Saat dinlendirilen Terra Sigillata astarı

**Figure 7.** Preparation of Terra Sigillata

**a-** Choosing the clay

**b-** Resting process of Terra Sigillata after weighed

**c-** Terra Sigillata engobe after 48 hours resting

Terra Sigillata astarların pişme dereceleri reçetelerinde kullanılan hammaddelerin özelliklerine göre 920°C ile 1050°C arasında değişmektedir. Pişme sonrasında astar, eğer oksijenli bir pişirim yapılmışsa kırmızı, parlak, pürüzsüz ve zinterleşmiş bir görünüm kazanır. Eğer indirgen bir fırın atmosferinde pişirim yapılırsa siyah, parlak, pürüzsüz bir yüzey elde edilir.

Günümüzde Terra Sigillata ile astarlama pek çok seramik sanatçısının tercih ettiği bir süsleme yöntemi olmuştur. Düşük ısıda olgunlaşmasından dolayı elde edilen enerji tasarrufu, sırların aksine zehirli ham madde içermemelerinden dolayı sağlığa zararsız ve hijyendir. Doğal parlak görünümleri, ürünün üzerinde pekişmiş bir yüzey oluşturmaları ile birlikte bu çamuru renklendirebilme özelliğinden ötürü tercih nedeni olmaktadır [5].

**Şekil 8.** Duncan Ross, Terra Sigillata Çanak, "Pictogram", 14cm, 26cm, 21cm
**Figure 8.** Duncan Ross, Terra Sigillata Bowl, "Pictogram", 14cm, 26cm, 21cm

**Şekil 9.** Ovidio Giberga**,** Terra Cotta, Porselen, Terra Sigillata, Uyuyan Figür ile Çaydanlık
**Figure 9.** Ovidio Giberga**,** Terra Cotta, Porcelain, Terra Sigillata, Sleeping Figure with Teapot

## 5. TERRA SİGİLLATA UYGULAMALARINDA KULLANILAN ASTARLAMA YÖNTEMLERİ

Terra Sigillata astarları seramik ürün üzerine bisküvi pişirimi yapılmış ise daldırma, akıtma, püskürtme ve fırça yöntemleri ile uygulanabilir. Bisküvi pişirimi yapılmamış ürün ham halde ise püskürtme ve fırça yöntemleri uygulanabilir. Uygulama yöntemi astarlanacak ürünün ve astarın çeşidine göre seçilir.

Astarın spesifik yoğunluğu püskürtme için 1.60, daldırma için 1.30 olmalıdır. Bisküvi üzerine uygulandığında % 25'den az kil içermelidir. Yoksa aşırı çökme, kururken pullanma oluşur. Astarlama işleminden sonra ürünler yavaş yavaş kurutulur ve pişirim işlemine geçilir [5].

Daldırma yöntemi; deri sertliğinde, kuru ya da bisküvi pişirimi yapılmış ürünlerin astarlanmasında kullanılır. Yaş ürün, astar içine daldırıldığında yumuşayıp, deforme olacağından bu yöntem ile astarlanmaz.

Akıtma yöntemi genellikle yaş ürünlerin astarlanmasında kullanılır. Ürün yaş olduğundan Terra Sigillata astarları çabuk kurumaz. Çabuk kurumayan Terra Sigillata astarları üzerine süsleme amacıyla puar, boynuz gibi aletler ile farklı renkli Terra Sigillata astarlarında akıtılarak değişik etkiler elde edilebilir.

Püskürtme yönteminde astar pistole ile basınçlı hava verilerek ürün üzerine püskürtülür. Bu yöntemde yaş, kuru bisküvi pişirimi yapılmış ürünler astarlanabilir.

Fırça yöntemi ise, kuru ve bisküvi pişirimi yapılmış ürünlerin astarlanmasında kullanıldığında daha iyi sonuç verir. Yaş ürün üzerinde, astar yeterince emilemeyeceğinden, fırça izleri oluşur. Ürünün tümünü ya da yer yer astarlamak mümkündür [5].

**Şekil 10.** Marty Fielding, Fırça ile Astarlanmış Terra Sigillata Form
**Figure 10.** Marty Fielding, Engobed with Brush Terra Sigillata Form

## 6. TERRA SİGİLLATA UYGULAMALARINDA KULLANILAN KURUTMA YÖNTEMİ

Terra Sigillata uygulamalarında dikkat edilmesi gereken bir nokta da kurutma aşamasıdır.

Bu aşamada kullanılan çamurun niteliklerinin çok iyi bilinmesi ya da çamurun niteliklerine göre seçilmesi çok önemlidir.

Terra Sigillata astarlama yöntemlerinde, kırmızı çamur, şamotlu çamur ve 1000°C'lik akçini döküm çamuru şekillendirilecek formun özelliklerine göre uygulamada kullanılabilecek niteliktedir. Çünkü özellikle Terra Sigillata astarı ile bünye arasındaki uyumun çok iyi olması gerekir.

Uygun çamurla şekillendirilen form çok dikkatli kurutulmalıdır. En iyi kurutma, başlangıçta formun bir kaç gün naylon poşet içerisinde bekletilerek sağlanır. Daha sonra poşetlere açılan ufak deliklerle kurutma hızlandırılır. Özellikle bu aşamada yapılan ani kurutmalar, form ve astar üzerinde çatlamalara neden olabilir. Kurutma işlemi dikkatli ve sabırla yapılmalıdır.

## 7. TERRA SİGİLLATA UYGULAMALARINDA KULLANILAN FIRINLAR

Seramik ürünler farklı koşullarda ve fırınlarda pişirilebilir. Pişirim ilkel koşullarda, açık havada, kuyu içinde, çeşitli gazlı, elektirikli, odunlu fırınlarda olabilir. Seramik teknolojisinin gelişmesiyle birlikte modern fırın türleri ve malzemeleri geliştirilerek üretilmektedir. Fırınlar kullanılacak amaca, yakıta, yöreye göre farklılıklar gösterirler. Sağlıklı bir fırın atmosferi pişirimi olumlu bir yönde etkileyeceğinden, uygun fırın seçimi çok önemlidir [5].

Pişirim tüm fırınlarda redüksiyon ve oksidasyon olmak üzere iki farklı ortamda yapılabilir.

Terra Siggilata uygulamalarında 920°C - 960°C arası normal pişirim yapılacağı gibi, üç aşamalı ( yükseltgen – indirgen – yükseltgen) pişirim yapılacağından seramikte kullanılan her türlü fırın kullanılabilir.

## 8. TERRA SİGİLLATA UYGULAMALARINDA PİŞİRİM SÜRECİ

Çeşitli deneyler neticesinde varılan sonuçlara göre zinter astar elde etmede kullanılan kil ne kadar özlü (yağlı) ise çalışma o ölçüde başarılı olur. Kilin tane boyutu ne kadar küçükse ve ne kadar uzun süre çökelmeye bırakılırsa ürün yüzeyi o kadar parlak ve düzgün olur. İllitlerin bir diğer avantajı da kaolinitlere göre daha küçük tanecikli olmalarıdır.

Hem gövde kilinde hem de astar kilinde bulunan demir oksit nedeniyle pişmenin tümü oksidan şartlar altında yapıldığında hem gövde hem astar kırmızıya döner. Pişme sürecinin ortalarına doğru oksidan atmosfer fırına yaş odun veya nemli talaş atılıp hava deliklerini kapatmak suretiyle indirgen atmosfere doğru değiştirilir. Bu işlemde elde edilen duman kimyasal yönden pek önemli değildir. Çünkü duman büyük oranda karbondan oluşmuş olup bu da renk veren bir madde değildir. Oluşan karbon 900°C - 950°C'de tamamen ortadan kaybolur. Fırında oluşan indirgen atmosferde tamamlanamayan yanma nedeniyle karbon monoksit gazı meydana gelir. Oluşan bu gaz kildeki demir (III) oksidi, demir (II) okside dönüştürür [2]. Reaksiyonun denklemi şöyle gösterilir:

$$Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2FeO + CO_2$$

Gerek pişen malzemeden gerekse yaş, odun veya ıslak talaştan ve belki de yakıt odasına yerleştirilen su dolu kaptan kaynaklanan su buharı indirgeme sırasında oluşan demir (III) oksitten daha siyah olan manyetitin ($Fe_3O_4$) oluşmasına neden olur. Reaksiyon denklemi şöyledir:

$$3Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2Fe_3O_4 + CO_2$$

Sudan gelen hidrojende kuvvetli bir indirgenme ortamı oluşturur. Eğer pişirme bu basamakta durdurulursa kabın gövdesi ve astar tamamen siyah olur.

İşlem, 3. basamak olan reoksidasyon ile tamamlanır. Fırında küçük bir delik açılarak oksijenin fırına girmesi sağlanır. Bu oksidasyon sonucunda demir (II) oksit ve manyetit tekrar kırmızı renkli demir (III) okside dönüşür. Gözenekli bir yapıya sahip kap gövdesinde bu değişik rengin kırmızıya dönmesiyle hemen izlenir [2].

Diğer taraftan siyah demir (II) oksit, siyah manyetit veya her ikisinden oluşan astarlı kısımlar pişirim yapıldığı sıcaklıklarda reokside olmazlar. Astarın tekrar oksidasyona uğramasının nedeni astarın kısmen zinterleşmiş olup, kuvars fazı içinde tutulu olmasıyla oksijenin tekrar yapıya girmemesi dolayısıyla kimyasal bir reaksiyonun oluşmasının engellenmiş olmasıyla izah edilir [2].

3. basamağın sonucu olarak Attik Dönemi kapların karakteristik renkleri olan kırmızı ve siyah renkler oluşur. Hem fiziksel ve hem de kimyasal faktörler pişirmenin 920°C - 1050°C'de yapılmış olduğunu ortaya çıkarmıştır. Eğer sıcaklık 1050°C'nin üzerine yükselirse astardaki siyah renk kaybolur.

Zinter astarların siyah renkte oluşabilmesi için gerekli bazı koşullar bulunmaktadır. Aynı astar malzemesi değişik kalınlıklarda kullanılarak kahve-kırmızı, kahve ve siyah tonlar elde etmek mümkündür. Yani siyahın oluşabilmesi için bir optimum kalınlık gereklidir. Bu da indirgen, ardından yükseltgen pişirim basamağında gerçekleşir. İndirgen ortamlı pişirimde 840°C - 920°C arasında pekişen zinter astar, yükseltgen pişirimlerde 920°C üzerinde 1050°C ye kadar pekişir ve su geçirgenlikleri minimum düzeye iner [2].

<u>İllit ve Kaolinitlerin Zinterleşmeleri</u> [2].

<u>Zinterleşme:</u>

| | | |
|---|---|---|
| İllitlerde | Yükseltgen | pişirimlerde 920°C'den itibaren |
| | İndirgen | pişirimlerde 820°C'den itibaren |
| Kaolinitlerde | Yükseltgen | pişirimlerde 1020°C'den itibaren |
| | İndirgen | pişirimlerde 920°C'den itibaren |

Antik Yunan vazo ressamlarının siyah renkleri ancak pişirim sonrası ortaya çıkan ve pişirimin başarısına bağlı olan bir renkti. Halbuki günümüzde hazır boyalarla sonsuz renk ve tonda zinter astar yapmak olanağı mevcuttur. Dünyada pek çok seramik sanatçısı tarafından da başarı ile kullanılmaktadır.

Terra Sigilatta, gazlı fırınlarda üç basamaklı pişirim (yükseltgen-indirgen-yükseltgen) yapılabileceği gibi, elektirikli fırınlarda veya ilkel pişirim yöntemleri ile de yapılabilir.

**Şekil 11.** Paula Murray, Terkedilmiş Deniz Hayvanı Kabuğu, Elektirikli Fırın, Sır ve Terra Sigillata, 2008

**Figure 11.** Paula Murray, Abandoned Shell, Electric Kiln, Glazed and Terra Sigillata, 2008

## 8. SONUÇ

İnsanlık, tarihin en eski sanat dallarından biri olan seramiğin günlük ihtiyaçlarına olan talebi karşılamasından sonra, ona bazı dekoratifsel değerler katma ihtiyacı duymuştur. İlk çağlardan itibaren insanlar farklı renkteki killeri, seramik kapların süslemesinde astar olarak kullanmışlardır.

En önemli yüzey süsleme tekniklerinden biri olan astar, seramikçiler tarafından her zaman kullanım alanı bulmuştur. İlk başlarda sır olup olmadığı konusunda tartışmalar yaratsa da zinter astarlar grubunda yer alan Terra Sigillata'da bir astar çeşididir. Bu astar çeşidini diğer astarlar grubundan ayıran en önemli özellik ise kullanılan astarın parlak ve pürüzsüz bir yüzey oluşturmasıdır.

Yapılan çalışmalar sonucu Terra Sigillata üretim teknikleri de günümüzde modern seramik sanatında geniş bir kullanım alanı bulmaktadır.

**KAYNAKÇA**

**[1]** Kenny, John B., *The Complete Book of Pottery Making*, Radnor & Chilton Book Company, U.S.A., 1976.

**[2]** Çizer, Sevim, *Antik Dönemden Günümüze Kullanılan Bir Sinter Astar Çeşidi: Terra Sigillata*, T.S.D. Seamik Sırları Semineri Bildirileri Kitapçığı, Türk Seramik Derneği Yayınları No:7, İstanbul, 1993.

**[3]** Cooper, Emmanuel, *History of Pottery*, Longmon Group Limited, London, 1972.

**[4]** Glenn, C. Nelson, *Ceramics a Pooter's Hand Book*, Holt, Rinehart and Winston, London, 1984.

**[5]** Çobanlı, Zehra, *Seramik Astarları*, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 919, Eskişehir, 1996.

**[6]** Cürgen, S.Canan, *Terra Sigillata*, Seminer Dersi Ödevi, Eskişhir, 1997.

# SON DÖNEM KÜTAHYA ÇİNİCİLİĞİNDE KULLANILAN UYGULAMA TEKNİKLERİ VE YENİLİKLER
# THE APPLİCATİON TECHNİQUES AND İNNOVATİONS USED İN THE LAST PERİOD KÜTAHYA TİLE

**Yrd. Doç. Nurettin GÜLAÇTI**[*]
**Dumlupınar Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik ve Cam Bölümü**
**Kütahya/ TÜRKİYE**
**Dumlupınar University Faculty of Fine Arts Ceramics and Glass Department**

Bu araştırmanın amacı, klasik ya da geleneksel el sanatları olarak da adlandırılan Kütahya çinicilik zanaatının günümüz Kütahya'sındaki ustalar tarafından, ticari kaygılarla kısmen de olsa değiştirilerek kullanılan form, boyut ve dekor anlayışının yeni teknik ve uygulama arayışı içinde neler yaptıklarını örnekleriyle anlatmaktır.

Tarih boyunca önceleri seramik, daha sonrasında ise çinicilik zanaatının cazibe merkezi olan Kütahya'da seramik zanaatı, tarihçilerce maden-taş çağı olarak da adlandırılan Kalkolitik Çağ'dan (MÖ 5500-3000) bugüne kadar devam ettiği belirtilmiştir. Geleneksel Türk Sanatları içerisinde çok önemli bir yere sahip olan çinicilik zanaatının esas anavatanının Orta Asya olduğu da bilim adamlarınca vurgulanmaktadır. Uygur Türkleri ile başlayan çini zanaatı Karahanlılar, Gazneliler, İlhanlılar ve Anadolu'nun 1071 yılındaki fethinden sonra da Selçuklular ile Anadolu'ya tanıtılmıştır. Germiyanoğulları ve Osmanlılar ile devam eden çini zanaatı günümüze kadar gelmiştir. Kütahya'daki geleneksel çinicilik zanaatı irdelendiğinde ise tarihçilerce 14. yüzyılda başlatıldığı görülecektir. 14. ve daha sonraki yüzyıllarda Kütahya'da yapılan klasik sıraltı bitkisel ve figüratif dekorlu çini uygulaması günümüzde de aynı teknik ve geleneksel yöntemlerle yapılmaya çalışılsa da, Cumhuriyet dönemiyle birlikte birçok yeni dekor çeşitleri ve yorumların da araştırılıp uygulamaya konulduğuna şahit olunacaktır. 14. ve 15. yüzyıllarda saray destekli İznik çiniciliğine paralel aynı yüzyılda, Kütahya'da da çinicilik zanaatının varlığı bilinmektedir. Bu yüzyılda Kütahyalı çiniciler naif anlayışlı çini dekorları yanında zaman zaman İznik çiniciliğinde kullanılan motiflerden de esinlendikleri bilinmektedir.

21.yüzyıl Kütahya'sında çoğunlukla İznik motif ve dekorlarının sıraltı tekniğinde kullanımının yanı sıra Serigrafi / Transfer Baskı Tekniği, Süblimasyon Transfer Baskı

[*] Dumlupınar Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik ve Cam Bölümü; Gsm: 0536 881 03 93;
Email: ngulacti@gmail.com

Tekniği, PVC Kaplamalı Resim Baskı / Yapıştırma Tekniği, Zar Tekniğinde Yapılan Ürünler, Ebru Dekorlu Ürünler, Milenyum Desenli Çiniler, Kabartma Desenli Çiniler, boyutları onlarca metre karelere varan Gravür Dekorlu Duvar Panoları, Sim Tekniğinde Yapılmış Tabaklar yanında çeşitli yeni formlar da oluşturulmaya çalışılmaktadır.
**Anahtar Kelimeler:** Çini zanaatı, dekor, Cumhuriyet dönemi, Kütahya

## ABSTRACT

The aim of this study is to partly change the form, size and setting understanding of tile craft, which is also called as classical or traditional handicrafts, used by the craftsman in today's Kütahya, to present new embossing methods and to show which techniques have been applied with commercial concern with their examples.

It is stated by the historians that ceramics craft has been going on since Chalcolithic Period (MÖ 5500-3000), also called as metal-stone age, in Kütahya which was first the centre of attraction ceramics and later tile craft. It is emphasized by the scientists that Central Asia is the homeland of tile craft which has a very important place in Traditional Turkish Handicrafts. Tile craft which started with Uyghur Turks was introduced to Anatolia by Karakhanids, Ghaznevids, Ilkhanids and Seljuks after the conquest of Anatolia in 1071. Tile craft continuing with Germiyans and Ottomans has survived until today. When the traditional tile craft in Kütahya is studied, it is seen that it was started in 14$^{th}$ century. Although classical underglaze botanical and figurative setting tile application made in Kütahya in 14$^{th}$ and later years is tried to be made with same techniques and traditional methods, many new setting types and interpretations were seen in Republic Period. It is known that Kütahya tile craft existed along with state supported İznik tile in 14$^{th}$ and 15$^{th}$ centuries. It also known that the ceramists from Kütahya were inspired from the designs used in İznik tiles except for their naive tile designs in these centuries.

In 21$^{st}$ century Kütahya, serigraphy, marbling art settings, settings applications generally known as millennium, embossing settings, underglaze colorful and black and white engraving works, wall panels whose sizes are square meters, transferring pictures on glass and tile plates known as sticker transfer (serapot) in addition to using mostly İznik designs and settings in underglaze technique are manufactured.
**Key Words:** Tile Craft, setting, Republic Period, Kütahya

## 1. GİRİŞ

Çinicilik tarihindeki yeri 14. ve 15. yüzyıllarda saray destekli İznik çiniciliğine paralel gelişen, Kütahya çiniciliğinde kullanılan desen, teknik ve formlar Kütahyalı çiniciler tarafından sürekli, geliştirilmiştir. Yapılan yeni formlar ve uygulamalar irdelendiğinde ticari kaygılarla bu yorumlara yer verildiği görülecektir. Bunun nedenleri arasında teknolojinin çok geliştiği günümüz dünyasında el zanaatları / sanatları ile geçimlerini sağlamaya çalışan üreticilerin ekonomik sıkıntı içinde olmaları gösterilebilir.

Günümüz Kütahya çiniciliğine bakıldığında belki bir kısım yöresel mal ve hizmetler, turistik amaçlarla yapılıyor olsa da, bir şehrin el sanatına dayalı olarak kendine yaşam kurması ancak Kütahya ile örneklendirilebilir. [1] Kütahyalı çinicilerin daha ucuz maliyet ve daha hızlı kazanç için yeni yönelimler içerisinde olma nedenleri arasında bu olguyu da göstermek mümkündür. Çünkü Kütahya da bulunan genç nüfusun büyük çoğunluğu asker ve farklı illerden gelen öğrencilerden oluşmaktadır. Tüm bu zorunluluklar içerisinde geliştirilen yeni teknikler arasında; Serigrafi baskı, zar tekniği, ebru dekorları, halk arasında milenyum (Ürün geniş uçlu fırçalarla merkezden dışa ve açıktan koyuya doğru canlı renklerle tonlamalı şerit flato çekilerek boyamak) adlandırılan dekor uygulamaları, kabartma dekorları, sıraltı renkli ve siyah- beyaz gravür çalışmaları, fosforlu çiniler, boyutları metrekarelere varan büyük duvar panoları, cam ve çini tabaklar üzerine fotoğrafların aktarımı olarak bilinen çıkartma - transfer tekniğini göstermek mümkündür. 21. yüzyıl Kütahya çiniciliğinde kullanılan klasik formlar arasında yer alan vazo ve tabakların dışında yeni biçimler de oluşturulmaktadır.

## 2. KÜTAHYA ÇİNİCİLİĞİNDE KULLANILAN YENİ YORUMLAR / TEKNİKLER

### 2.1. Serigrafi / Transfer Baskı Tekniği

Serigrafi baskılar, kesin olarak ne zaman ve kimler tarafından uygulanılmaya başladığı bilinmemekle beraber çeşitli uygulamalardan geçerek günümüze kadar gelmiştir. “İlk örneği olan şablon baskılar; kâğıt, plastik, deri ve metal gibi malzemelerden hazırlanan şablonların elek niteliğindeki bir yüzeye yapıştırılarak istenilen bölgelere boya geçirilip desenlerin oluşturulması suretiyle yapılmaktaydı.”[2] Günümüz Kütahya’sında fabrikasyon desen baskılar, çini üretimlerinde otomatik bant yöntemiyle yapılmaktadır. Ayrıca Kütahya çini ve seramiklerinde küçük ölçekli atölyeler, promosyon amaçlı ürünlerde sırüstüne çıkartma (aktarma) yöntemiyle dekorlama yapmaktadırlar. Bu tür dekorlara dolaylı baskı yöntemi de

denilir. Ancak son zamanlarda Kütahyalı çiniciler transfer yöntemi ile sır üstüne yapılan tekniği sıratlına bisküvi tabaklar üzerine yapmaktadırlar. Fırça dekoru olarak da bilinen klasik el dekorundan farksız gibi görünen bu yeni uygulama şu şekilde yapılmaktadır: Çizilmesi istenen desenin kontörleri çizilir pozlama yapıldıktan sonra transfer kâğıdına kontör ve renklendirme basılıp laklama işleminden sonra transfer işlemine hazır hale getirilir. Hazırlanan desenler su dolu bir kabın içine konularak lakın kağıttan ayrışması sağlanır. Desen çini ya da seramik bisküvi üzerine aplike edilmeden önce bisküvi bünye üzerine CMC ( Selülozik Metil/ Karboksi Metil Selüloz ) bir fırça yardımı ile sürülür. Bunun nedeni de zeminin kaygan ve yapışkan olmasını sağlayarak desenin yüzeye rahat sabitlenmesini sağlamaktır. Bu işlem ikinci bir kat daha CMC'nin tatbik edilmesi ile sonlanır. Desen rahle ile hava kabarcıklarından arındırılarak bünye üzerine yapışması da sağlanmış olur. En az 750°C ikinci pişirim yapıldıktan sonra ürün üzerindeki lak yanarak dekorun ürün üzerine yapışması sağlanır. Pişirim esnasında gaz çıkışını kolaylaştırmak için fırın üst kapağının açık bulundurulmasına da dikkat edilmelidir. Bu yöntem aynı kalitede ürün elde etmek ve daha hızlı üretim yapmak ve çini piyasasında tahrirci-boyacı olarak adlandırılan çalışanların işverenler üzerindeki baskılarını ortadan kaldırmak amacıyla Kütahyalı bazı çiniciler tarafından kullanılan yöntemlerden biridir.

**Şekil 1. Serigrafi (Transfer ) yöntemi ile yapılan çini tabak uygulama aşamaları**
**Figure 1. Tile Plate Production Stage WithScreen Printing (Transfer) Method**

### 2.2. Süblimasyon Transfer Baskı Tekniği

Bu teknik Kütahyalı bazı çiniciler tarafından ticari kaygılarla uygulanmaktadır. Bu teknikte özellikle beyaz opak sırla sırlanmış seramik veya porselen kupa üzerine, Organik zincir reaksiyon madde sürülür (polyester içerikli epoksi vernik). Daha sonra 230º C

sıcaklıkta ve hava üflemeli akımı olan fırın içerisinde 30 ile 45 dk. arasında kupanın fırınlanması sağlanır. Bu işlemden sonra kupa Süblimasyon baskıya hazır hale gelir. Kupa üzerine uygulanmak istenen desen ya da fotoğraflar Fotoshop'ta gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra hazır hale getirilir. Desen ya da fotoğraf içinde süblimasyon mürekkebi bulunan (İnkjet) yazıcıdan ters görüntü çıktı alınır. Kupa üzerine yerleştirilen desen ya da fotoğraf 250ºC ısıya dayanıklı bantla kupa yüzeyine yapıştırılır. Daha önce 150º C sıcaklığa getirilmiş pres içerisine kupa yerleştirilir ve yaklaşık olarak 2,5dk. bekletilir. Bu işlemden sonra kupa üzerine yapışık olan kağıt yavaş ve dikkatli bir şekilde çıkarılır.

**Şekil 2. Süblimasyon Tekniğinin yapım aşamaları**

**Figure 2. Production Stage Of Sublimation Technique**

### 2.3. PVC Kaplamalı Resim Baskı / Yapıştırma Tekniği

Bu yöntemle yapılan çalışmalar daha çok askerlik hatıralarını Kütahya çinileri ile özdeşleştirmeye çalışan silahlı kuvvetler er ve erbaşlarına yönelik olarak oluşturulmuş görünse de genelde yerli, yabancı halkın, öğrencilerin ve yeni evlilerin özel günlerini anlamlandırmak için ilgi gösterdikleri bir teknik olarak geliştirilmiştir.

Bu teknik şöyle uygulanmaktadır: Stüdyolarda çekilmiş fotoğraf bilgisayara yüklendikten sonra fotoshopla müşterinin isteğine göre arka plan resmi veya istenilen yazı oluşturulur. Düzenlenen fotoğraf İnkjet (Sıvı mürekkepli) yazıcıdan fotoğraf kağıdına çıktı

alınır. Laminasyon PVC (Polivinil Klorür) makinesinde laminasyon kaplama yapılır ve bir yapıştırıcı ile çini tabağın ortasına yapıştırılır. Müşterinin isteğine göre ” ilaçlı” denilen yöntem yapılır. Bunun nedeni tabak üzerindeki fotoğrafın kalıcılık ömrünü uzatmaktır. Bu işlem için 3/2 oranında Epoksi vernik ve sertleştirici (hızlandırıcı) katılır ve homojen şekilde birkaç dakika karıştırılır ve karışım tabağın içindeki fotoğrafın üstüne eşit dağılacak şekilde gezdirilir. Fotoğraf üzerinde oluşacak baloncukların gitmesi için yüksek alevli pürmüz resmin üzerinde hafifçe gezdirilir. Daha sonra resmin üzerine toz parçacıklarının gelmesini engellemek için tabağın üstü şeffaf streç naylonla kaplanıp düz bir zemin üzerinde ilacın kuruması için 24 saat bekletilir. Bu işlem fotoğrafın sıraltına yapılmış gibi görünmesini de sağlar.

**Şekil 3. PVC Kaplamalı Çini Tabak Aşamaları ve Örnekleri**

**Figure 3. Stages and Samples Of Tile Plate With PVC Cavering**

### 2.4. Zar Tekniğinde Yapılan Ürünler

Bu teknikte yapılan çini ya da seramik bünyeler üzerindeki uygulamalar dikkat çekicidir. Uygulama olarak transfer yöntemine benzese de pişirim dereceleri farklıdır.

Zar baskı tekniği şu şekilde yapılır: Baskı yapılmak istenen fotoğraf veya resim transfer baskı kâğıdına lazer makinesiyle (bunun nedeni; lazer yazıcılar da mürekkep, tonerli yazıcıların içinde ise karbon kullanılmasındandır) çıktı alınıp, üzerine şeffaf lak (Cila) atılır. Lak kuruduktan sonra transfer kâğıdı su dolu bir kabın içine konulur. Bir müddet sona kâğıt sudan çıkarıldıktan sonra sırlı çini veya cam yüzeyine yapıştırmak için fotoğraflı lak transfer kâğıdından ayrılır ve istenilen yüzeye yapıştırılır. Ürün ve zar yüzey arasında hava kabarcığı kalmaması için rahle ile zar üzerinden geçilir ve selpak yardımıyla ıslaklığından arındırılarak iyice aplike olması sağlanır. Son olarak 260ºC fırın sıcaklığında istenilen bünyeye sabitlenip belli oranda dayanıklılık kazanması için pişirilir. Ayrıca bu tekniğin dışında, lazer çıktı ile alınan resim laklandıktan sonra sırlı camsı yüzeye yapıştırılıp üzerine 50 kat vernik denilen (Akrelik vernik) sürülüp kurutulur ve kullanıma hazır hale getirilen bir uygulama şekli daha bulunmaktadır.

**Şekil 4. Zar Baskı Tekniği ve Örnekleri**

**Figure 4. Membrane Printing Technique and Samples**

### 2.5. Ebru Dekorlu Ürünler

Cumhuriyet dönemi yeni dekorları arasında uygulanan bir tekniktir. Kütahyalı çinicilerin alternatif dekorları arasında geliştirdikleri bu teknik, geleneksel ebru sanatından esinlenilerek bisküvi seramik ve çini bünye üzerine uygulanmaktadır. Bu dekorlar 18.-19. yüzyıllarda İngiltere ve Amerika'da çok popüler olmuştur.[3]

Ebru tekniği şu şekilde yapılmaktadır: Tekne üzerinde istenilen dekor hazırlandıktan sonra karo, tabak veya kaftan biçimli çini forumlar hazırlanmış solüsyona batırılarak dekorun ürün üzerine transferi sağlanır. Daha sonra doğal kurutma işlemi yapılır. Kurutmadan sonra tercihe göre ebru dekorunun üzerine çini desenleri de çizilebilir. Daha sonra çini sırıyla (şeffaf) sırlanıp 910 °C' de pişirilir.

**Şekil 5. Ebru Tekniği ile Yapılmış Ürün Örnekleri**

**Figure 5. Samples of Works With Marble Technique**

## 3. KÜTAHYA ÇİNİCİLİĞİNDE KULLANILAN YENİ DESENLER

### 3.1. Milenyum Desenli Çiniler

Klasik çini motifleri ile yeni tasarımların birleştirilerek, yeni bir desen anlayışının ortaya çıkışı Kütahya'da milenyum adı verilen çini tasarımlarını ortaya çıkarmıştır.

Kütahya çiniciliğinde kullanılan klasik renklerin dışında yeni ve farklı renklerle

çinilerin renklendirilerek, kabartma çamur ve boyalarla üretim yapılması yeni bir desen anlayışını yani milenyum dekorlarının yerini pekiştirmiştir. Lale ve karanfil gibi motifler yanında doğaçlama desenler de uygulanmaktadır. Milenyum desenlerini diğer çinilerden ayıran en büyük özelliği ürünün iç yüzeyinde farklı renklerden oluşan renk geçişlerinin gökkuşağı gibi bir görünüm oluşturmasıdır. Bu yöntem şu şekilde uygulanmaktadır: " Turnet üzerinde yuvarlak yapıda olan formlar üzerine uygulanan bu tarzın uygulandığı formlar, tabaklar, vazolar, yumurta toplar, kâselerdir. Ürünlerin üzerine geniş fırçalarla canlı renklerde ve açıktan koyuya tonlamalı şerit filetolar çekilir. Bazı alanlar ise boş bırakılır. Boş beyaz alanlara bitkisel samur dekoru ve renkli boyama yapılır. Şerit çekilmiş yüzeylerin üstüne de kabartmalı renk dekoru yapılır.[1]

**Şekil 6. Milenyum Desenli Çini Tabak Örnekleri**

**Figure 6. Tile Plate Samples With Millenium Patterns**

### 3.2. Kabartma Desenli Çiniler

Kabartma dekorlu çinilerin ilk başlangıcı Osmanlı çinilerine dayanıyor olsa da günümüz Kütahya'sındaki uygulamalar, Osmanlı dekor anlayışından çok uzak olup ticari kaygılar içermektedir. Kütahya'da üretilen kabartma dekorlar pompa denilen aletlerle uygulanırken, desenler klasik çini desen ve dekor anlayışından çok uzaklaşmıştır. Kabartma dekorlarında renkler genel olarak tek renklidir. Kabartma dekorlarının uygulanmasında çiniciler herhangi bir kalıp ya da baskı kullanmadan doğaçlama olarak boyama yapmaktadırlar.

**Şekil 7. Kabartma Dekorlu Çini Örnekleri**

**Figure 7. Relief Decor Tile Samples**

### 3.3. Gravür Dekorlu Duvar Panoları

Günümüz Kütahya çini sanatında dekoratif olarak görülen süslemeler, genellikle bitkisel dekorlu olmakla beraber, hem desen hem de form alanında da yeni ve farklı arayışlar içinde olduğu dikkatlerden kaçmamaktadır. Son dönem Kütahya çinilerinde boyutları metre karelerle anılan gravür tekniğinde yapılmakta olan duvar panoları da vardır. Desenler arz talep ışığında değişken biçim ve dekorlardan oluşmaktadır. Örneğin hayvan figürleri, doğa resimleri ve insan desenleri. Bu uygulamalar daha çok mimari yapıların dekorasyonunda tercih edilir.

**Şekil 8. Gravür Dekorlu Duvar Pano Örnekleri**

**Figure 8. Samples of Wall Panels With Gravure Decor**

### 3.4. Sim Tekniğinde Yapılmış Tabaklar

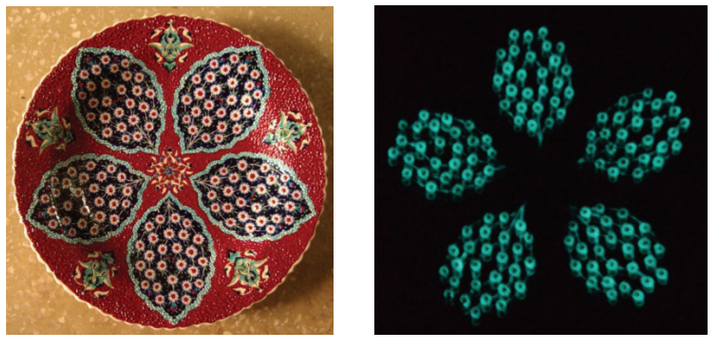
Sim tekniği adı verilen bu yöntem de diğer teknikler gibi ticari kaygılar ve arz-talep gereksinimi doğrultusunda yapılan bir uygulamadır. Bu teknik, önceden dekoru yapılmış tabakların belli yerlerine ağaç tutkalı sürüldükten sonra üzerine sim dökülerek yapılan bir uygulamadır. Tutkal kuruyunca simler tabak yüzeyine yapışıp tabak yüzeyine parlak bir görünüm verir.

**Şekil 9. Simli Tabak Örnekleri**

**Figure 9. Samples of Plates With Tinsel**

### 3.5. Fosforlu Tabaklar

Kütahya'da yapılan bir başka yenilikte fosfor içerikli hazırlanmış sırların form üzerinde uygulanmasıdır. Fosforlu sırlar İspanya'dan ithal edildiğinden içeriği (reçetesi) bilinmemektedir. Fosforlu ürünler güneş ışığına maruz kaldıkları oranda karanlık ortamlarda ya da gece bulundukları ortama ışık saçmaktadır. Bu tür uygulamalar da çağın gereksinimleri içerisinde yer alan ticari çinilerdir.



**Şekil 10. Fosforlu Tabağın Gündüz ve Gece Görünümü**

**Figure 10. Day and Night View Phosphorescent Plate**

## 4. KÜTAHYA ÇİNİCİLİĞİNDE KULLANILAN YENİ FORMLAR

Son dönem Kütahya çinilerinde kullanılan yeni desen anlayışı ve uygulamadaki değişimler gibi form anlayışında da yeni arayışlara gidilmiş ve birbirinden farklı şekillerden oluşan tabaklar, sürahiler, vazolar vs. üretilmeye başlanmıştır. Bunlara birkaç örnek vermek mümkündür.

**Şekil 11. Kütahya'da Üretilen Yeni Forumlar**

**Figure 11 New Forums Produced in Kütahya**

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Son Dönem Kütahya Çiniciliğinde Kullanılan Uygulama Teknikleri ve Yenilikler irdelendiğinde, Kütahya'daki bazı çini imalatçıları tarafından ticari kaygılarla geleneksel Kütahya çini desenleri dışında kısa vadeli ekonomik getirileri olan düşük kaliteli ve bazen de çini üretim teknik ve teknolojik özelliğinden uzak imalat yapıldığı görülecektir. Bunun sonucunda da çini üretiminde kalite gitgide düşmektedir. Ayrıca Kütahya çinilerinde kullanılan orijinal motif ve desenlerden de gittikçe uzaklaşılmaktadır (Kütahya' da, 18.yüzyıl çiniciliğinde kullanılan desenler arasında günlük yaşamı anlatan naif figüratif çiniler yapılmaktaydı. Bu çiniler dışında 14. yüzyıldan itibaren yine Kütahyalı çiniciler kendilerine özgü bitkisel desenli çini üretimi yapmıştır) Kütahya çinicilik sektöründeki bu yozlaşma ilk kez günümüzde başlamamıştır. Biraz geçmişe gidildiğinde Kütahya çiniciliğinin gelişmesi ve gittikçe yozlaşan desen ve motiflerin yeniden oluşturulması ve orijinaline uygun halde uygulanması için, Temmuz 1959'da Kimya Yük.Müh. Hadi Tamer, Arkeolog Mahmut Akok, Güzel Sanatlar Öğr.Üyesi Prof. Vedat Ar, Ticaret Bakanlığı Tetkik Kurulu Üyesin Yük.Müh. Sudi Çoban, Tatbiki Güzel Sanatlar Yüksek Okulu, Seramik Bölümü, Öğr. Üyesi Prof. Hakkı İzzet'ten oluşan bir heyet Kütahya çiniciliğinde gerek teknik gerekse sanat bakımından bazı gerilemeleri o tarihlerde tespit etmiş ve geliştirilmesini sağlayacak tedbirleri belirlemişlerdi.[4] Bu tespitler doğrultusunda 1976 -77 yılları arasında Kütahya Çini Koop.'ta Prof. Hakkı İzzetin yönetiminde " Kütahya Çini Desenleri " Kursu açılmıştır. Bunun sonucunda yozlaşma durumundaki eski çini, plaka ve tabak desenlerinden yüz kadarını orijinallerine uygun şekilde çizmişlerdir. Renkli olarak çoğaltılan bu desenler isteyen çinicilere verilmiş ve başarılı sonuçlar da almaya başlamışlardır. Prof. Hakkı İzzet'in vefatıyla bu çalışma da son bulmuştur.[5] Geçmişte olduğu gibi, günümüz Kütahya'sında da ticari düşüncenin ön planda olduğu ve estetik kaygının ötelendiği çiniler üretilmektedir. Tabi ki yapılan her üretimin maddi bir getirisi olma gerekliliği kaçınılmazdır. Ancak, ticari kaygılarla yapılan her yeni uygulama (Serigrafi / Transfer Baskı Tekniği, Süblimasyon (Transfer Baskı Tekniği), PVC Kaplamalı Resim Baskı / Yapıştırma Tekniği, Zar Tekniğinde Yapılan Ürünler, Milenyum Desenli, Sim Tekniğinde yapılan işler gibi) Kütahya çini zanaatının kendi orijininden uzaklaşmasına yol açmaktadır. Özellikle serigrafi baskı (ipek baskı) ve süblimasyon ( transfer baskı tekniği ) Kütahya çiniciliğinin gelişimi ve daha ötesinde sanat etiği açısından da çok kötü uygulamalardır. Çünkü ikisi de alıcının çok kolay yanılacağı uygulamalardır. Bu hususta yapılan araştırmalar sonucunda özellikle serigrafi baskı ürünlerin arkasına hand made (el yapımı) ibaresini yazan çinicilerin olduğu anlaşılmıştır. Bu durumu

ancak çini üretiminden anlayan ustalar fark edebilirler. Bu da bir anlamda alıcıyı kandırma manasına gelmektedir. Günümüzde uygulanan yeni teknikler arasında milenyum adı verilen teknik ile sim tekniği de yapılan kötü uygulamalar arasında gösterilebilir. Yeni uygulanan ve güzel gelişmeler arasında gösterebileceğimiz örnekler arasında ise ebru tekniği, fosforlu çini ve gravür dekorlu duvar panoları ve yeni yeni formların kullanımını göstermek mümkündür. Kütahya çiniciliğinde ortaya çıkan ve yenilik olarak gösterilen kötü örneklerin, daha da çoğalıp, ticaret adına yapılan her şeyin mubah anlayışı daha da yaygınlaşıp ileriki nesillere taşınmadan gerekli tedbirler alınmalıdır. Bu husus Kütahyalı birçok çini imalatçısını da endişelendirmektedir. Kütahya'da usta çırak ilişkisine dayalı imalatın yapıldığı da göz önünde bulundurulduğunda, eli fırça tutan birçok kişi ya da aile merdiven altı denilen kayıt dışı fason (evinde parça başı çini üretimi yapan, vergi dışı çalışan kişilere verilen ad ) ve promosyon (özendirme) ürünler yapmaktadırlar. Bu durum çinicilik adına gittikçe yozlaşan bir üretimin ortaya çıkmasına da neden olmaktadır. Bu durumun düzeltilmesinde öncelikle Kütahya Fotoğrafçılar Çiniciler ve El sanatları Esnaf ve Sanatkârlar Odası'na, Kültür ve sanat varlıklarını koruma vakfı gibi kuruluşların da eğitim kurumları ile iş birliği içinde olmaları ve gerekirse bu üç kurum veya kuruluşların bir araya gelerek çözüm önerileri üretip uygulamaları kaçınılmazdır. Belki yine çini zanaatı desen ve motiflerinde uzmanlaşmış usta ve hocalardan oluşturulacak konsey üyelerinin tespit edecekleri çözüm önerileri doğrultusunda çini zanaatı bugünkü konumundan daha farklı bir noktaya geleceği varsayılmaktadır. Tüm bu tespit ve öneriler doğrultusunda, Kütahya'da acilen çinicilik kooperatifi kurulması da önemlidir.

## KAYNAKÇA


[1] Kızıl, Mustafa, *Cumhuriyet Döneminde Kütahya Çinisinde Görülen Uygulama Teknikleri ve Yenilikler*, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sos. Bil. Enst. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eylül 2010, s.vii.

[2] Sevim, S. Sibel, *Seramik Dekorlar ve Uygulama Teknikleri*, İstanbul: Yorum Sanat, 2007, s.116.

[3] Gülaçtı, Nureddin, *Günümüz Kütahya'sında Seramik-Çini Üretimi ve Durum Tespiti*, Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, 2011, s. 107.

[4-5 ] Çini, Rıfat, *Türk Çiniciliğinde Kütahya*, İstanbul:1991,s.20-21.

# KARACAHİSAR KALESİ ÖZGÜN TUĞLALARININ FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

# PHYSICAL PROPERTIES OF ORIGINAL BRICKS OF KARACAHISAR CASTLE

**İnci GÜLDOĞAN[1], Yücel GÜNEY[2]**

[1] Anadolu Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Eskişehir, Türkiye

[2] Anadolu Üniversitesi, Yer ve Uzay Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye

## ÖZET

Eski adının Melangeia [1] olabileceği ileri sürülen Ortaçağ'da inşa edilmiş, Phrygia bölgesinin önemli savunma kalelerinden olan, ancak inşa tarihi bilinmeyen Karacahisar Kalesi, Antik ve Ortaçağ yolları üzerinde yer alan önemli kavşak noktalarından biri üzerinde bulunmaktadır [2]. Kale, Osmanlı Devleti' nin kurucusu Osman Bey'in fethettiği ilk kaledir (1288 yılında ) ve Osmanlı Devleti' nin temelinin atıldığı yer olması nedeniyle tarih açısından büyük öneme sahiptir [3].

Bu çalışmanın amacı Karacahisar Kalesi'nin Kale Kapısı, Zaviye, X-X ve Y-Y açmalarının kazılarından elde edilen özgün tuğlaların, fiziksel özelliklerinin belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır. Bu doğrultuda tarihi tuğlalara görünür yoğunluk ve özgül ağırlık belirleme deneyleri, kütlece ve hacimce su emme miktarı deneyleri, ilk su emme hızı deneyi, porozite (gözeneklilik), kılcallık katsayının belirlenmesi ve kuruma hızının belirlenmesi gibi fiziksel analizler uygulanmıştır.

Deneysel araştırmanın sonunda, tuğlaların arasındaki farklı ve benzer özellikleri ortaya konulmuştur. Kale kapısının Güney burcundan alınan tuğlaların en düşük kütlece ve hacimce su emme değerine, dolayısıyla en yüksek görünür yoğunluğa sahip oldukları tespit edilmiştir. Zaviye ve Kale kapısının kuzeyinde bulunan duvardan alınan tuğlaların benzer fiziksel özellikler, X-X ve Y5-Y6 açmalarının tuğlalarının da birbirine yakın fiziksel özellikler sergilediği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Karacahisar Kalesi, Tarihi Tuğla, Tarihi Tuğlanın fiziksel özellikleri

**ABSTRACT**

Karacahisar Castle, which original name could be Melangeia [1] and built in Middle Age, is one of the important defence castles and is sited on important Antique and Middle Age crossroads, [2]. The castle is the first conquered castle of Osman Sultan and is important by historic view because here is the foundation place of Ottoman Empire [3].

The objective of this study is to define and compare physical properties of bricks obtained from Castle Gate, Dervish Lodge, X-X and Y-Y excavation sites of Karacahisar Castle. Properties like density-spesific gravity, first water apsorption rate, porosity, water absorption capasity etc. will be defined by physical tests appiled on historic bricks.

As a result of the experimental investigation, differences and similarities between bricks were obtained. Bricks from South Gate has maximum apparent density and lowest water absorption rate. On the other hand, bricks from Zaviye area and North Gate have similar physical properties and bricks from X-X and Y-Y areas have similar physical properties.

**Key Words:** Karacahisar Castle, Historic Brick, Physical Properties of historic bricks

## 1. GİRİŞ

Türkiye'nin sahip olduğu kültürel mirasın az tanınan ve buna paralel olarak korunamayan anıtlarının başında kaleler gelmektedir. Eskiçağ ve Ortaçağ'da, hatta kısmen Yakınçağ'da savunma, yerleşim yerlerinin en önemli ihtiyaçlarından biriydi. Bu nedenle bazı zorluklara rağmen yüksek tepelere, sarp kayalıklara ve yamaçlara inşa edilen yerleşim yerlerinin etrafı aşılmaz duvarlarla çevrelenirdi. Ama bu tür yerler; ulaşım, su, mühimmat konularında ve diğer ihtiyaç maddelerinin taşınmasında yaşanan zorluklar nedeniyle güvenlik açısından avantajlarını kaybettiği 19. yüzyıl sonlarına doğru terk edilmiştir [4].

Türkiye' nin hemen hemen tüm il, ilçe ve köyünde veya yakınında kaleler vardır. Bazıları yerleşim yerlerini savunma, bazıları kervan yollarını, bazıları büyük şehirlerin etrafını koruma amacıyla inşa edilmiştir. Bu nedenle boyutları birbirinden farklıdır. Çoğu, harabe halindedir. Genellikle içinde cami, hamam, zindan, sarnıç, kuyu, kale dizdarlarının evi ve diğer seçkin evler yer alır. Kalelerin çok azında kazı ve restorasyon yapıldığı için geçmişlerini tespit etmek ve antik bir kent gibi ziyaret etmek mümkün olmamaktadır [4].

## 1.1. Karacahisar Kalesi' nin Coğrafi Konumu ve Stratejik Önemi

Karacahisar Kalesi Eskişehir' in 7 km. güneybatısında, Porsuk Çayının kenarında yükselen ve 1010 m.' ye ulaşan bir platonun üzerinde Ortaçağ döneminde kurulmuştur. Yaklaşık olarak 200x300 m. (yaklaşık 60 dönüm) alan kaplamakta ve korunmuş olan kısımlarında 2 ile 4 m. arasında değişen bir sur ile çevrelenmiş bulunmaktadır. Sur bedeni belli aralıklarla yerleştirilmiş yarım daire şeklinde kulelerle desteklenmiştir. Kalenin kuzey, batı ve güneyinde bulunan surlar, tırmanılması güç yamaçların bittiği hat üzerinde inşa edilmiştir. Halen askeri bölge dışında yer almasına rağmen yasak bölgeye komşu olduğu için kale alanına izinsiz girilememektedir [5].

1288 yılında Karacahisar Kale'sini alan Osman Bey, o sırada henüz Mahruse-i Sultanyüki adı ile bilinen ve bir Türk şehri olan Eskişehir' in de sahibi olmuş, Konya Sultanı alem; tuğ ve tabl göndererek Osman Bey' in uç beyliğini onaylamış ve bu beylik de diğer uç beylikleri gibi kurucusunun adı ile tanınmıştır, yani Osmanlı Beyliği resmen tanınmıştır. Osman Bey öldüğü zaman (1324) beyliği; öteki Türkmen beylikleri gibi oldukça geniş bir bölgeyi egemenliği altına almış, şehirleri, ordusu ve bir bürokrasisi olan bir küçük devlet haline gelmiştir. Türkler kaleye "Karacahisar", kale dışındaki yerleşim yerine ise "Karacaşehir" adını vermişlerdir [5].

**Şekil 1.** Karacahisar Kale' sinin Eskişehir içindeki konumu.

**Figure 1.** Place of Karacahisar Castle in Eskişehir

**Şekil 2.** Karacahisar Kale'si sur duvarı, kale girişi ve burçları

**Figure 2.** Castle Gate, North and South Walls

**Şekil 3.** Karacahisar Kale'si dış sur duvarının kale içinden görünümü.

**Figure 3**. Vıew of Castle Gate from Inside of Castle

### 1.2. Karacahisar Kalesi'nin Kazı Çalışmalarının Geçmişi

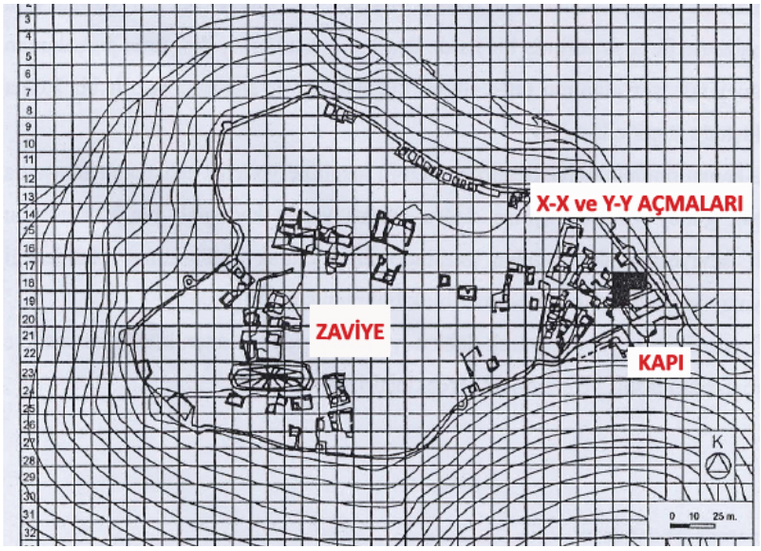
Eskişehir ili, Merkez ilçe, Karacaşehir Mahallesinde bulunan Karacahisar Kalesinde, Osmanlı Devletinin 700. Kuruluş yıldönümünün kutlandığı 1999 yılında Prof. Dr. Halil İnalcık' ın önderliğinde Anadolu Üniversite'si Edebiyat Fakültesi Arkeoloji, Sanat Tarihi ve Tarih Bölümlerinde görev yapan akademisyenlerin dâhil olduğu bir heyet ile yüzey araştırmaları başlamış ve Prof. Dr. Ebru Parman başkanlığında gerçekleşen kazı çalışmaları 2005 yılına kadar devam ettirilmiştir. 2009 yılı kazı çalışmaları ise Eskişehir Arkeoloji Müzesi Müdürü Dursun Çağlar'ın başkanlığı ve Anadolu Üniversitesi Sanat Tarihi Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Erol Altınsapan'ın bilimsel danışmanlığında gerçekleştirilmiştir [6]. Karacahisar Kalesi kazıları halen Prof. Dr. Erol Altınsapan başkanlığında Anadolu Üniversitesi öğretim üyeleri ve öğrencileri tarafından sürdürülmektedir.

### 1.3. Karacahisar Kalesinde Tuğla ve Harç Kullanımı

1999 yılında başlayarak günümüze kadar sürdürülen kazı çalışmaları sayesinde, Kale'nin toprak altında bulunan bazı bölümleri gün yüzüne çıkarılmış ve malzeme kullanımı hakkında önemli sonuçlara ulaşılmıştır.

Tuğla kullanımını Kale'nin her alanında görmek mümkündür; kale kapısında, işliklerde (X-X ve Y-Y açmaları), zaviyede, sarnıçta, surlarda ve kule kalıntılarında. Ancak temel farklılık, tuğlaların boyutlarında ve kullanım biçimlerindedir. Kale kapısında, sarnıçta ve surlarda yer yer kesintiye uğrasa da, tuğladan oluşmuş sıralar kesme taşların arasında hatıl şeklinde, oysa kale içindeki yapılaşmalarda, tuğlalar kırılmış olarak moloz taşlarla beraber duvar içinde düzensiz bir biçimde kullanıldıkları görülmüştür. Ayrıca kale içindeki tuğlalar, strüktürel amacın yanı sıra ocakların yapımında ve döşemelerin bazı yerlerinde kullanılmışlardır.

Harç kullanımı ise Kale kapısında, surlarda, kulelerde ve sarnıçta yoğun olarak görülmektedir. Kale içindeki yapılar genellikle kuru yapım teknikle inşa edildiklerinden, harç tabakaları nadiren görülmüştür. Sarnıcın yapım tekniği ve tuğla kullanımına bakıldığında, Kale kapısındaki tuğla kullanımına bir benzerlik görülmüştür, bu da sarnıcın kalenin giriş duvarıyla aynı zamanda inşa edilmiş olabileceğini akla getirmektedir. Ancak kesin bir söz söylemek için malzemeleri deneysel olarak karşılaştırılması gereklidir.




**Şekil 4.** Karacahisar Kale'sinde Tuğlaların Elde Edildiği Alanlar [1]

**Figure 4.** Areas Showes The Places Where Bricks Were Taken From [1]

**Şekil 5.** X-X açması

**Şekil 6.** Y5-Y6 açması

**Şekil 7.** Zaviye açması

**Figure 5.** X-X Area **Figure 6.** Y5-Y6 Area **Figure 7.** Zaviye Area

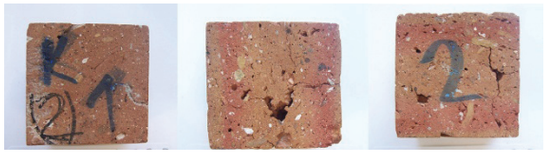
## 2. FİZİKSEL ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ DENEYLERİ

### 2.1. Karacahisar Kalesi Kapısında Tuğla Boyutları

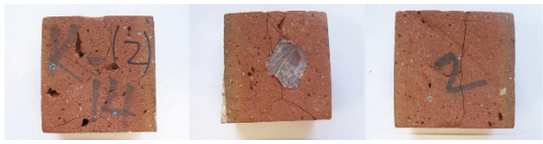
Kale kapısının Kuzey ve Güney burçlarında kullanılan tuğlaların uzunluk ve yükseklikleri yerinde hassas bir şekilde ölçülmüş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Kuzey bölümdeki tuğlaların ortalama uzunluğu 34 cm, yüksekliği ise ortalama 5 cm'dir.
- Güney bölümdeki tuğlaların ortalama uzunluğu 31 cm, yüksekliği ortalama 4,1cm' dir.

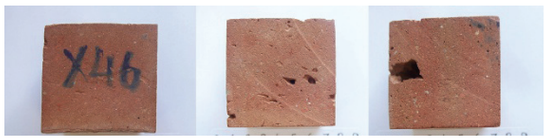
Buradan da anlaşılacağı gibi, Kale kapısının Kuzey ve Güney bölümlerindeki tuğlalar farklı boyutsal özellikler sergilemektedir.



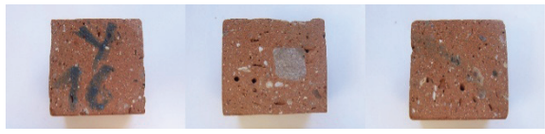
**Şekil 8.** Güney Burç Tuğlası (KG)
**Figure 8.** Brick from South Gate Wall



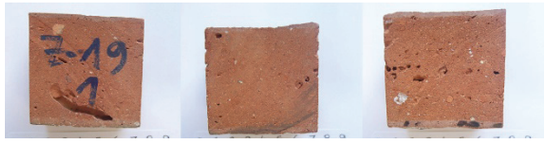
**Şekil 9.** Kuzey Burç Tuğlası (KK)
**Figure 9.** Brick from North Gate Wall



**Şekil 10.** X-X Açması Tuğlası
**Figure 10.** Brick from X-X Area



**Şekil 11.** Y5-Y6 Açmasından Tuğlası
**Bricks 11.** Brick from Y5-Y6 Area



**Şekil 12.** Zaviye Açmasından Tuğlası
**Figure 12.** Brick from Zaviye Area

### 2.2. Deneysel Araştırma

Yapı malzemelerinin porozitesi ve boşluk türleri, malzemenin birim ağırlığını, su emmeyi, geçirimliliği, dona dayanıklılığı, mukavemeti, durabilitesini, diğer malzemelerle uyumluluğunu, kuruma hızını ve ısı ve ses yalıtımını önemli derecede etkilemektedir.

Malzemelerin mekanik dayanımları, poroziteden büyük ölçüde etkilenmektedir [7,8]. Mekanik dayanım, porozitenin artışı ile zayıflamaktadır [7]. Bu özelliklerin yanı sıra, suda eriyebilir tuzlar, suyun emilimi ile malzemelerin gözeneklerine girerek, burada kristalleşir ve malzeme bünyesinde hasara yol açmaktadır [8]. Bu nedenle malzemelerin su emme miktarı, açık gözenekliliği ve toplam porozitesinin belirlenmesi, malzemelerin temel özellikleri hakkında fikir sahibi olmamızı sağlar. Özellikle de, Karacahisar Kalesinde tuğlalar doğrudan hava koşullarına maruz kaldıklarından, su emme değerleri daha da önem kazanmaktadır.

2012 yılı kazı döneminde elde edilen tuğla ve harç gibi tarihi yapı malzemeleri yoğun bir toprak tabakası altından çıkarıldığı için öncelikle yarı sert fırça yardımı ile temizlenmiş, sonra ölçekli bir şekilde fotoğrafları çekilmiş ve renk, doku, agrega biçimleri açısından tanımlanmışlardır.

Deneylerde kullanılan tuğlalar Karacahisar Kale'sinin beş farklı alanını temsil etmektedir:

- Kale girişinin bulunduğu duvarın Kuzey burcundan alınan tuğlalar; (**KB**),
- Kale girişinin bulunduğu duvarın Guney burcundan alınan tuğlalar; (**KG)**,
- X-X açmasından alınan tuğlalar; (**X**),
- Y5-Y6 açmasından alınan tuğlalar; (**Y**),
- Zaviye açmasından alınan tuğlalar; (**Z**).

Tuğlalara uygulanan fiziksel deneyler Anadolu Üniversitesi, Yer ve Uzay Bilimleri Enstitüsünde bulunan Afet Araştırma Laboratuvarı 3'te gerçekleştirilmiş olup, izlenen yöntemde Türk Standartları Enstitü'sünün ilgili standartlarına bağlı kalınmıştır. Atmosfer basıncı altında tuğlaların kütlece ve hacimce su emme miktarlarının belirlenmesi için TS EN 13755:2008 deney standardı, görünür yoğunluk, açık gözeneklilik ve özgül kütlelerinin bulunması için TS EN 1936: Ocak 2010 deney standardından, ilk su emme hızı ve kılcallık katsayısının belirlenmesi için TS EN 772-11: 2012 deney standardından yararlanılmıştır.

**Şekil 13.** Atmosfer Basıncında Su Emme Deneyinin Uygulanması

**Figure 13.** Implementation of Water Absorption Experiment Under Atmospheric Pressure

**Şekil 14.** İlk Su Emme Hızı ve Kılcallık Katsayısının Belirlenmesi Deneyinin Uygulanışı

**Figure 14.** Definition of First Water Absorption Rate and Cappilarity Coefficient

## 3. DENEYSEL BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Yapılan çalışmalar X-X ve Y5-Y6 açmalarının tuğlaları kütlece ve hacimce emdikleri su miktarı birbirine çok yakın olduklarını göstermiştir. X-X açmasının tuğlalarının kütlece su emme miktarı ortalama %18,5, Y-Y açmasında ise bu değer ortalama %17,2 dir. X-X açması tuğlalarının hacimce su emme değeri ve açık gözenekliliği ortalama %31,6 iken, Y-Y açmasının tuğlalarında bu değer ortalama %30,4'tür. Bu tuğlalarının görünür yoğunluk ve özgül ağırlıkları da birbirine yakın bulunmuştur. X-X açmasında görünür yoğunluk 1,73 gr/cm$^3$, Y-Y açmasında ortalama 1,75 gr/cm$^3$' tür. X-X açması tuğlalarının ilk su emme hızı ortalama 0,315 gr/cm$^2$ dk iken, Y-Y açmasında 0,221 gr/cm$^2$ dk olarak bulunmuştur.

Diğer taraftan Kale'de yoğunluğu en fazla olan tuğlaların Kale kapısının Güney burcunda yer alan tuğlalar olduğu görülmüştür. Buradaki tuğlaların kütlece su emme miktarı %13,5, hacimce su emme miktarı ve açık gözenekliliği ise % 25,1' dur. Bu tuğlaların görünür yoğunlukları 1,81 gr/cm$^3$ olduğu halde, özgül ağırlıkları ise diğer tuğlalara yakın bir değer olan 2,47 gr/cm$^3$ olarak bulunmuştur.

Kale giriş kapısının Kuzey burcunun tuğlalarının kütlece su emme miktarı ortalama %20,8, hacimce su emme miktarı ortalama %34,2 olarak bulunmuştur. Bu tuğlaların görünür yoğunlukları 1,60 gr/cm$^3$, özgül ağırlıkları ise 2,44 gr/cm$^3$'tür. Zaviye açmasının tuğlalarının fiziksel özellikleri Kapının Kuzey burcundaki tuğlaların fiziksel özelliklerine yakın olduğu görülmüştür. Kütlece su emme miktarı ortalama %21,0, hacimce su emme miktarı ortalama %33,7 olarak bulunmuştur. Bu tuğlaların görünür yoğunlukları ortalama 1,60 gr/cm$^3$, özgül

ağırlıkları ise 2,42 gr/cm$^3$'' tür. Bu tuğlaların ilk su emme hızlarının da birbirine yakın olup, Kuzey burç tuğlaları için ilk su emme hızı 0,359 gr/cm$^2$ dk iken, Zaviye açması tuğlaları için ilk su emme hızı 0,352 gr/cm$^2$ dk olarak bulunmuştur. Kılcallık katsayıları da karşılaştırılırsa, Kale kapısının Kuzey bölgesindeki tuğlaların ve Zaviye açması tuğlalarının katsayılarının yakın olduğu söylenebilir. Bu durumda Kale'de ortamdaki sudan en fazla Zaviye tuğlaları ile Kale Kapısının kuzeyinde bulunan tuğlaların etkilenebileceği söylenebilir.

Kapının güneyindeki tuğlalarda kılcal su emme katsayısı ortalama 0,192 gr/cm$^2$ d $^{1/2}$ olarak en düşük değere sahip olduğu görülmüştür. X-X ve Y5-Y6 açmaları tuğlalarının kılcal su emme değerleri de birbirine yakın bulunmuştur. X-X açmasında bu değer 0,294 gr/cm$^2$ d $^{1/2}$, Y-Y açmasında ortalama 0,239 gr/cm$^2$ d $^{1/2}$'dir. Kale tuğlalarından en düşük ilk su emme hızına Y5-Y6 açmasının tuğlaları sahip olduğu görülmüştür. İlk su emme değeri ortalama 0,221 gr/cm$^2$ dk. dır. X-X açmasnda bu değer ortalama 0,315 gr/cm$^2$ dk olarak bulunmuştur.

Karacahisar Kale'sinin tuğlalarını fiziksel özelliklerini, en yakında bulunan başka bir kale olan Kütahya Kale'sinin tuğlaları [12] ile karşılaştırıldığında, Karacahisar Kalesi tuğlalarının kütlece ve hacimce su emme yüzdeleri, Kütahya kalesi tuğlaların su emme değerlerinden daha düşük olduğu, Karacahisar kalesinin tuğlalarının görünür yoğunluk değerleri daha yüksek olduğu, dolayısıyla Karacahisar Kalesi tuğlaların, Kütahya kalesinin tuğlalarından daha dolu ve durabilitesinin yüksek olduğu söylenebilir. Karşılaştırılan özelliklerin benzer olmaması, kalelerde kullanılan tuğlaların farklı üretim teknikleri ile üretilmiş olduğu veya dönemsel farklılık ile açıklanabilir (bkz. Çizelge 2).

Diğer taraftan Osmanlı Dönemine ait Anadolu Hisarı'nın tuğlaları ile kıyaslandığında ise, Karacahisar Kale'sinin X-X ve Y-Y açmalarının tuğlaları ile yakın özellikler sergilediği görülmektedir. Bu nedenle, X-X ve Y-Y mekânlarının Osmanlı Dönemine ait olduğu fikri güçlenmektedir.

**Çizelge 1.** Karacahisar Kalesi Tarihi Tuğlalarına Ait Fiziksel Özellikler

**Table 1.** Physical properties of Historic Bricks of Karacahisar Castle

| Numune İsmi | Kütlece su emme miktarı (%) | Hacimce su emme miktarı (%) | Görünür yoğunluk ($gr/cm^3$) | Özgül Ağırlık ($gr/cm^3$) | İlk su emme ($gr/cm^2$ dk) | Kılcal su emme değeri ($gr/cm^2$ $dk^{1/2}$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| X 43 | 17,0 | 29,5 | 1,78 | 2,53 | 0,255 | 0,221 |
| X 46 | 18,5 | 31,2 | 1,69 | 2,46 | 0,290 | 0,344 |
| X 62 | 18,3 | 32,4 | 1,77 | 2,61 | 0,238 | 0,365 |
| X 59 | 20,0 | 33,1 | 1,67 | 2,49 | 0,478 | 0,247 |
| X ort | 18,5 | 31,6 | 1,73 | 2,52 | 0,315 | 0,294 |
| Y 15 | 17,3 | 30,0 | 1,73 | 2,46 | 0,180 | 0,213 |
| Y 16 | 17,0 | 30,00 | 1,77 | 2,53 | 0,267 | 0,264 |
| Y 25 | 17,4 | 30,4 | 1,74 | 2,50 | 0,217 | 0,241 |
| Yort | 17,2 | 30,1 | 1,75 | 2,50 | 0,221 | 0,239 |
| Z 23 | 21,5 | 34,9 | 1,62 | 2,49 | 0,375 | 0,422 |
| ZX23 | 19,6 | 33,4 | 1,68 | 2,56 | 0,270 | 0,323 |
| Z13 | 23,9 | 33,8 | 1,40 | 2,11 | 0,330 | 0,227 |
| Z19 | 19,1 | 32,4 | 1,65 | 2,42 | 0,362 | 0,317 |
| Z25 | 20,2 | 34,0 | 1,66 | 2,51 | 0,422 | 0,349 |
| Zort | 20,9 | 33,7 | 1,60 | 2,42 | 0,352 | 0,327 |
| KG1 | 13,3 | 24,9 | 1,81 | 2,46 | 0,367 | 0,188 |
| KG5 | 13,6 | 25,3 | 1,81 | 2,47 | 0,228 | 0,197 |
| KG1-5 ort | 13,5 | 25,1 | 1,81 | 2,47 | 0,298 | 0,192 |
| KK 2 | 21,2 | 34,5 | 1,59 | 2,46 | 0,436 | 0,420 |
| KK 3 | 18,4 | 31,9 | 1,68 | 2,45 | 0,361 | 0,291 |
| KK 7 | 18,9 | 32,1 | 1,65 | 2,41 | 0,305 | 0,308 |
| KK 14 | 20,9 | 34,7 | 1,61 | 2,44 | 0,497 | 0,340 |
| KK 29 | 24,4 | 37,5 | 1,49 | 2,46 | 0,384 | 0,332 |
| KK ort | 20,8 | 34,2 | 1,60 | 2,44 | 0,359 | 0,338 |

**Çizelge 2.** Karacahisar Kalesi tuğlalarının farklı kalelerin tuğlaların fiziksel özelliklerinin kıyaslanması *[12].

**Table 2.** Comparing the Physical Porperties of Bricks of Karacahisar Castle With Other Brics From Medieval Castles * [12].

| Kaleler | Birim Ağırlık ($gr/cm^3$) | Kütlece Su Emme (%) | Görünen Porozite (%) | Dönemi |
|---|---|---|---|---|
| Yoros Kalesi | 1.59-1.85 | 14.4-25.2 | 23.0-39.0 | Bizans |
| Anadolu Hisarı | 1.61-1.77 | 14.3-21.9 | 29.0-35.2 | Osmanlı |
| Amasra Kalesi | 1.67-1.84 | 14.0-22.5 | 25.0-38.3 | Roma |
| Trabzon Kalesi | 1.89-2.10 | 9.9-14.4 | 19.2-27.2 | Roma-Bizans |
| Kütahya Kalesi KA | 1.35-1.44 | 29.9-34.8 | 43.1-47.0 | (?) |
| Kütahya Kalesi KB | 1.32-1.38 | 31.3-35.3 | 43.3-46.7 | (?) |
| Kütahya Kalesi KC | 1.40-1.60 | 20.0-27.8 | 32.0-39.7 | (?) |
| Karacahisar Kalesi X-X | 1.67-1.78 | 17.0-20.0 | 29.5-33.1 | (?) |
| Karacahisar Kalesi Y-Y | 1.73-1.77 | 16.9-17.4 | 30.0 | (?) |
| Karacahisar Kalesi Z | 1.40-1.68 | 19.1-23.9 | 32.4-34.9 | (?) |
| Karacahisar Kalesi KG | 1.81 | 13.3-13.5 | 24.9-25.3 | (?) |
| Karacahisar Kalesi KK | 1.49-1.65 | 18.3-24.4 | 31.9-37.5 | (?) |

*Tablodaki değerler alt ve üst sınırları ifade etmektedir.

## 4. SONUÇLAR

Karacahisar Kalesi, Eskişehir' de yer alan ve ortaya çıkarılmayı bekleyen bir tarihi değerdir ve bu süreçte malzeme analizleri birçok konuya ışık tutacaktır. Kale'de farklı dönemlere ait yapılaşmaların gelecek nesillere sağlıklı bir şekilde aktarılabilmesi için özgün malzemelerin detaylı ve sistematik olarak analiz edilmesi son derece önemlidir. Kale'nin restorasyon aşamasında kullanılacak yapı malzemeleri, özgün malzemelerle uyumlu olabilmesi için özgün malzemelerin mutlaka doğru tanımlanması ve yorumlanması gerekir. Aksi takdirde, yapılar toprağın altında bulunmaktan daha fazla zarar görürler ve bozulma süreci hızlanır.

Görsel analizler sonucunda tuğlaların renkleri, içerdiği agrega tipleri ve miktarı, hammadde karışım oranları birbirinden farklı olduğu görülmüştür. Bu da tuğlaların tuğlaların farklı yöntemlerle üretildiğini göstermektedir. Aynı şekilde boyutları bakımından incelendiğinde, Kale Kapısının Güney Burcunda tuğla boyutları ortalama 31cm genişliğinde ve 4,1 cm yüksekliğinde iken, Kuzey Burcunda bulunan tuğla boyutları daha büyüktür.

Bunların ortalama tuğla genişliği 34 cm ve yükseklik 5 cm'dir. Boyutlardaki farklılık, Kale Kapısının burçlarının da birbirinden farklı dönemlerde inşa edilmiş olabileceğini göstermektedir. Kapının Güneybatı payandasında tam tuğla biriminin, kuzey payandasında ise yarım tuğla birimlerinin kullanıldığı görülmüştür. Yarım tuğla boyutu ortalama 16,68 cm diğer tuğlaların genişliği 23,5 cm ve 30 cm arasında değişmektedir. Yüksekliği de 3-5,5 cm arasında değişmektedir.

Fiziksel özellikler bakımından ise, Kale kapısının Güney burcundan alınan tuğlaların en düşük kütlece ve hacimce su emme değerine, dolayısıyla en yüksek görünür yoğunluğa sahip oldukları tespit edilmiştir. Zaviye ve Kale kapısının kuzey burcunda bulunan tuğlaların benzer fiziksel özellikler ile X-X ve Y5-Y6 açmaları tuğlalarının da birbirine yakın fiziksel özellikler sergilediği görülmüştür. Buna göre, Zaviye'nin yapım tekniğinin X-X ve Y-Y açmalarına benzediği halde, buradaki tuğlalarının farklı özellikler sergilemesi, akıllara buradaki tuğlaların Kale' den alınmış olabileceği veya farklı tuğla üretim tekniklerinin kullanılmış olabileceğini getirmektedir.

## KAYNAKLAR


**[1]** W.M. Ramsay, Anadolu' nun Tarihi Coğrafyası ,Çeviren M. Pektaş, İstanbul ,1960, s.14. Alındığı yer: Parman, E. (2003), Eskişehir – Karacahisar Kalesi 2001 yılı kazı çalışmaları, 24. Kazı Sonuçları Toplantısı, C.2, 27-31 Mayıs 2003, Ankara, s.69-80

**[2]** Parman, E. (2003), Eskişehir – Karacahisar Kalesi 2001 yılı kazı çalışmaları, 24. Kazı Sonuçları Toplantısı, C.2, 27-31 Mayıs 2003, Ankara, s.69-80

**[3]** İnalcık, Halil, Karacahisar Yüzey Araştırması Danışman Raporu, Ankara. ve "Osmanlı Tarihi En Çok Saptırılmış, Tek Yanlı Yorumlanmış Tarihtir", Cogito, Osmanlılar Özel Sayısı, S. 19., 1999

**[4]** Pekin, Faruk ve Yılmaz, Hayri Fehmi, *100 Kale (Türkiye'nin Kültür Mirası),* 2009, İstanbul.

**[5]** Doğru, Halime, Karacahisar Kalesi ve Osmanlı Devletinin Kuruluşundaki Önemi, Anadolu Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü, 2001

**[6]** Altınsapan, E.,H.Yılmazyaşar ve Ali Gerengi, "Karacahisar Kalesi 2009 yılı Kazı ve Temizlik Çalışmaları " XIV. Ortaçağ ve Türk Dönemi Kazıları ve Sanat Tarihi Araştırmaları Sempozyumu , 20-22 Ekim 2010 Konya

**[7]** M. Thomson, J-E Lindqvist, J. Elsen, C.J.W.P. Groot, "POROSITY OF MORTARS", RILEM Report 28: Characterisation of Old Mortars With Respect to Their Repair, RILEM, Bagneux, 2007.

**[8]** Onaran, Kaşif, *Malzeme Bilimi*, Bilim Teknik Kitabevi, 2006,10.Baskı, Ulus Matbaası

**[9]** TS EN 1925 (2000), *Doğal Taşlar - Deney Metotları -Kılcal Etkiye Bağlı Su Emme Katsayısının Tayini Standardı*

**[10]** TS EN 1936 (2010), *Doğal Taşlar - Deney Yöntemleri – Gerçek Yoğunluk, Görünür Yoğunluk, Toplam Ve Açık Gözeneklilik Tayini Standardı*

**[11]** TS EN 13755 (2003), AC (2006), *Doğal taşlar - Deney metotları - Atmosfer basıncında su emme tayini standardı.*

**[12]** Kurugöl, S. (2010), "Tarihi Kütahya Kalesi tuğlalarının mekanik özelliklerinin ve puzolanik aktivitelerinin incelenmesi", Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 22 (1), 13-26.

**[13]** www.mapsgoogle.com

# SERAMİK SANATINDA BİÇİM BOZMA; DEFORMASYON

Style Deformation in Ceramic Art

**Yrd. Doç. Cemalettin SEVİM [1], Arş. Gör. Canan GÜNEŞ[2]**

1 Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü, Eskişehir / TÜRKİYE

2 Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü, Eskişehir / TÜRKİYE

## ÖZET

Biçim denilince akla gelen ilk şey bir nesnenin dış görünüşüdür. Evren de var olan her şeyin bir biçimi vardır. Biçim nesnenin görsel, algısal kimliğidir ve fiziki görünüm olarak her alıcı için aynıdır. Fakat alıcının bilgi birikimi, yaşam alanı ve sosyal çevresi doğrultusunda görsel algılamada farklılıklar görülebilir. Algıdaki bu değişiklikler ve alıcının başkalaşım ihtiyacı biçimsel değişiklikleri gerekli kılmıştır. Bu nedenle sanatçılar bu farklılıkları eserlerine taşıyabilmek için biçim bozma yoluna gitmişlerdir. Biçim bozma her zaman üretenlerin ve sanatçıların bilinçli veya bilinçsiz olarak kullandığı bir anlatım dili olmuştur. Özellikle Güzel Sanatlarda biçimi abartarak sunma, genellikle kabul görmüş bir biçimin tümüyle yok edilmeden değiştirilmesidir. Biçim bozmada daha güçlü bir etki yaratmak ya da güçlü bir anlatım sağlamak mümkündür. Sanatçı eserinin daha çok dikkat çekmesini sağlamak ve eserini daha çok vurgulamak için biçim bozmayı bir araç olarak kullanır.

Seramik sanatında biçim bozma diğer sanat dallarında olduğu gibi farkındalık yaratma, öze bağlılıktan kurtulma, dışavurum olarak yapılmaktadır. Biçimi bozarak sanatçılar yeni üsluplar geliştirmişlerdir. Seramik sanatında biçim bozma, forma elle veya farklı nesnelerle müdahale edilerek, özü karşılayacak şekilde gerçekleştirilmektedir.

Bu çalışmada, seramik formlarda görülen deformasyon teknikleri mevcut örneklerle incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Deformasyon, Biçim, Obje, Seramik, Üslup, Tarz

**ABSTRACT**

When the form of an object is mentioned, the first thing that it reminds is the external appearance of that object. It is known that everything that exists in the universe has a form. Form is the object's visual, perceptual identity and it is same for each recipient as the physical appearance. However, differences can be seen in the visual perception in accordance with knowledge, living area and the social environment of the recipient. These changes in perception and the differentiation need of the recipient bring together necessity ofchanges in form. Therefore, artists sought form distortion in order to carry these differences to their works. Deformation always have been used consciously or unconsciously as a language of expression by the producers and the artists. Exaggerating of the form in Fine Arts in particular, are often is the changing of an accepted form but not totally destroying it. Creating more powerful effect or having strong expression is possible in deformation. Artists use deformation as a tool to draw more attention to their works and for highlighting them.

Deformation in Ceramic Art, in the same way of the other branches of art, is used to create awareness, to get rid of the ties, and to make an expression. Artists develope new styles by deformation. Form deformation in Ceramic Art is carried out as the distortion of the form by hand or by interfering with different objects, by meeting the essence.

In this study, deformation techniques in the ceramic forms are analyzed and evaluated with the aid of the present samples.

**Keywords:** Deformation, Form, Object, Ceramics, Style

## GİRİŞ

Biçim denilince akla gelen ilk şey bir nesnenin dış görünüşüdür. Biçim nesnenin görsel ve algısal kimliğidir. İnsanoğlu varoluşundan beri, her konuda bir değişim arayışı içinde olmuştur. Bu değişim arayışıda biçimlendirmeye gereksinim duymuştur. Bu gereksinimler sanatın farklı dallarında, bir forma özü dışında yeni anlamlar yükleyerek, farklı bir estetik değer kazandırma şeklinde yansımıştır.

Evrende bulunan tüm doğa formları, sürekli olarak bir biçimsel değişim içindedir. Bu biçim değişiklikleri, dışsal faktörler tarafından ya da varlığın kendi içsel özellikleri ve değişim isteğinden kaynaklanabilir. Farklı nedenlerden kaynaklanan değişim gereksinimi, formların çeşitli şekillerde deformasyona uğramasını sağlamıştır. Sanatçının esin kaynağı olan doğa formları bu kadar değişim içindeyken sanat ürünlerinin biçimsel değişiklik göstermemesi mümkün değildir. Bu nedenle sanatçı daima özü karşılayacak biçim arayışı içindedir. Bundan dolayı sanatçının formlarını deforme etmesi kaçınılmazdır. Çünkü bu deformasyonlar sanatçıyı taklitten uzaklaştırarak kendi iç dünyasını dışa vurmasını, hayal gücünün yardımıyla tüm duygularını ve yaşanmışlıklarını yapıtlarına aktarmasını sağlamaktadır. Böylelikle deforme olan biçim, sanatçının kendi özgün tarzını yakalamasını sağlamaktadır.

Deformasyon tekniği sanatın hemen hemen tüm alanlarında uygulanmaktadır. Bu çalışmada , deformasyonun önemine ve uygulanabilirliğine dikkat çekmek amacıyla, seramik sanatında deformasyon uygulamalarını örneklerle değerlendirilmiştir.

## 2. BİÇİM BOZMA GEREKSİNİMİ

Duygu ve anlatımın vurgulanmak istenildiği durumlarda, sanatın farklı dallarında biçim bozma yoğun olarak kullanılmaktadır. Her türlü biçim bozma bir ihtiyaçtan kaynaklanmaktadır. İster dinsel, ister toplumsal, ister ekonomik, ister tinsel olsun mutlaka temelinde bir ihtiyaç vardır. Biçim bozma tekniğinde ise, sanatçı ve onun duyguları yer almaktadır. Sanatçı hayal dünyası, geçmiş birikimleri ve hisleri doğrultusunda üretime başlar ve bu süreçte çeşitli biçimler keşfeder. Deformasyon sonucu ortaya çıkan biçim yeni bir öze sahip olacaktır. Sanatçı deformasyon sayesinde taklit etmek ve edilmek endişesi taşımaz. Çoğu zaman sanatçı deforme ederek ürettiği bir nesnenin aynısını kendisi dahi yapamaz

çünkü deforme etmek anlık duygularla gelişir ve o anın eseri olur. Bu sayede eser sanatçısına özgü olarak kalır. Biçim bozma ile sanatçı oranlarla oynar, her form özünden farklı şekillerde ve boyutlarda olabilir. Çünkü sanatçı, doğadaki nesne ve figürde oranları olduğu gibi korumayı düşünmez, düşünemez **[1]**. Bir sanatçı için yaratmak, özgün biçimler oluşturmaktadır **[2]**. Sanatçının algı düzeyine göre, nesneler deforme olduklarında taşıdıkları ifade daha da güçlü olur İşte bu değişim çabası sanatta biçim bozmayı ortaya çıkarmıştır.

Deformasyonun psikolojik bir temele dayandığı da göz ardı edilemez. Algılamanın psikolojik bir süreç olduğunu kabul edilmektedir. Sanatçının çevresini oluşturan nesneleri algılamasında ve beyninde imgeler şeklinde yer edinmesinde, onlarla arasındaki etkileşimin önemli bir etkisi vardır. Yani sanatçının sevdiği ve önemsediği bir nesnenin görüntüsü gerçeğinden daha değişik bir biçim de gözünde canlanabilir. Bu durum psikolojik faktörlerin etkisinde şekillenir. Kısacası nesne- özne ilişkisi sanatçının kişisel beğenilerine göre zihinde oluşur. Örneğin sanatçı sevmediği bir nesneyi ne kadar güzel olursa olsun onu çirkinleştirerek, ürkünçleştirerek yapacaktır. Bundan dolayı kendi üslubunda biçimsel abartılara ve deformelere başvuracaktır.

Biçim bozma içerisinde deformasyonun yanı sıra stilizasyonu da barındırır. Stilizasyon bir nesneyi gereksiz ayrıntılardan kurtararak özü sadeleştirme ve üsluplaştırma yöntemidir. Stilizasyon kullanılırken nesnenin karakterini korumak ve anlaşılırlığını bozmamak gerekir.
Deformasyonun birçok farklı sanat dalında kullanılmasındaki en önemli sebep, sanatçının kendini sınırsız bir özgürlük içinde ifade etmesine olanak vermesidir. Bu nedenle, deformasyon tekniği yüzyıllar boyunca uygulanmış ve uygulanmaya devam etmektedir.

## 3. BİÇİM BOZMA TEKNİĞİNİN UYGULAMA ÖRNEKLERİ

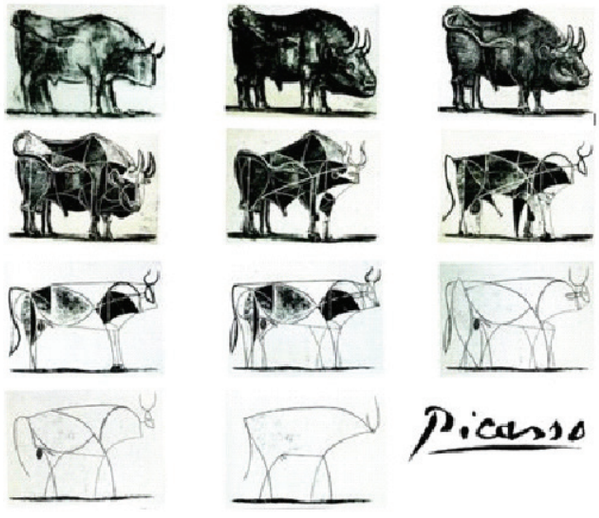
Biçim bozma tekniği yüzyıllardır sanatın birçok dalında uygulamıştır. Kendini ifade etme arzusu yoğun olan sanatçılarda vazgeçilmez bir üslup olarak kullanılan deformasyon, mimari eserlerden, şekil, heykel, seramik gibi birçok alanda uygulanmıştır.

Biçim bozmanın amacı ne olursa olsun temelinde mutlaka bir ihtiyaç ve farkındalık vardır. Örnek olarak gotik mimaride yer alan uzun ve sivri yapılar, katedraller gökyüzüne doğru uzamaktadır. Yani dini bir amaç için biçim bozulmuştur. Tanrının gökyüzünde olduğu düşünülerek yapılar uzatılmış ve sivrileştirilmiştir (Şekil 1).

**Şekil 1. Milano Katedrali**

**Figure 1. Gothic Kunst**

Bir form stilize edilirken aynı anda deforme de edilmiş olur. Bu bağlamda en iyi verilebilecek örnek ise Pablo Picasso'nun "boğa" adlı eseridir.Uygan'ın da belirttiği gibi Picasso'nun boğa konulu çalışmaları stilizasyon ve deformasyon açısından gösterebileceğimiz en açık ve net örnektir.  Boğa üzerinde denemeler yaparak en sonunda en yalın ve deforme haline ulaşmıştır. (Şekil-2) **[3]**




**Şekil 2. Pablo Picasso, Boğa**

**Figure 2. Pablo Picasso, Bull**

Her form, kendi gerilimleri, gereklilikleri ve nedenleri ile içsel bir anlatım değeri içerir. Formda yapılan deformasyon sonucu oluşan gerilim hissi heykelde ifadeyi güçlendirir. Birçok deformasyon içeren sanat akımında deformasyon sonucu oluşan gerilim hissi, heykelde devingenliği daha da arttırmaktadır **[1]**.

20. yüzyılın ilk yarısında, şekil sanatında olduğu gibi heykelde de Kübizm, Yapımcılık, Dadaizm, Sürrealizm gibi yeni akımlar ortaya çıkmasıyla birlikte betimsel olmayan daha stilize, deforme ve soyut ürünler dikkati çeker **[3]**.

Heykel sanatında Germaine RİCHİER 'ın Grand Taurmachie ve Shepherd of the Landes çalışması deformasyona örnek verilebilir. Bu çalışmada sanatçı figürü gereğinden fazla incelterek deformasyona uğratmıştır. (Şekil 3 ve Şekil 4)

**Şekil 3. Grand Taurmachie, 1953, Bronz, yüksek(111.5 cm), taban (95.7 × 52.5 × 3 cm)**

**Şekil 4. Shepherd of the Landes**

**Figure 4. Shepherd of the Landes**

## 4. SERAMİKTE DEFORMASYON UYGULAMALARI

Seramik sanatında deformasyon, diğer sanat dallarında olduğu gibi bir sanatçının kendini ifade edebilmek için kullandığı bir tekniktir. Seramik sanatında deformasyon, formun oran-orantısını bozarak yani gerçek boyutundan büyük veya küçük şekillendirerek, gereğinden fazla ekleme ve çıkarma yaparak, ezerek, bükerek veya formun dış yüzeyinin doğal yapısını bozarak farklı biçimler elde edilmesini sağlar. Çamur tornada yapılan bir form estetik dokunuşlarla bambaşka bir form haline getirilebilir. Alçı kalıptan çıkan formlara da aynı estetik kaygılar içinde deformasyona uğratılarak yeni anlamlar yüklenebilir.

Seramik sanatında bir de beklenmeyen deformasyonlar söz konusudur. Fırınlama sırasında da seramik formlar deforme olabilir. Örneğin form fırında gereğinden fazla bir ısıya maruz kaldığında veya çamurda ısıdan kaynaklı bir erime söz konusu olduğu durumlarda beklenmeyen deformasyonlarla karşı karşıya kalınılabilir. Bu seramik sanatında oluşan doğal bir deformasyondur.

Seramik sanatçısı Cemalettin Sevim'in çalışmalarında da deformasyon tekniği görülmektedir. Sanatçının eserleri yuvarlak formlardan, orta ve büyük boy seramiklerden oluşmaktadır. Ayrıca doğadaki ritimleri ve plastik değerleri irdeleyerek, organik yapı, duyarlı doku ve kıvrımlar ile formlardaki orantı özelliklerini kullanarak soyutlaştırma yaptığı gözlenmektedir. sanatçının eserlerinde çağdaş ve özgün form tasarımları ile dikkat çekmektedir. Genellikle sanatçı çalışmalarında lacivert, turkuaz, deniz mavisi ve topraksı renklerde sır kullanmaktadır. Geleneksel çömlekçi formlarından çıkış yapan sanatçı, seramiklerindeki deformasyon sayesinde seramiğin soluk alan ve yaşayan bir nesne olduğunu belirtmek istemektedir.

**Şekil 5. Cemalettin Sevim, İsimsiz Serisi, 30x24, 30x28, 30x24, 2011,Çamur Torna**

Kemal Uludağ da çalışmalarında deformasyon tekniği ile dikkat çeken seramik sanatçıları arasında yer almaktadır. Sanatçı formlarında rastlantısal bir deformasyon yerine daha önceden tasarlanmış ve bilinçli olarak uygulanmış deformasyon tekniğini kullanmaktadır. Erinç'e göre; İnsan figürlerinin egemen olduğu çalışmalarında kalıpla şekillendirmenin yanı sıra yaşken bunları tekrar deformasyona uğratması her bir heykele özgünlük ve teklik getirmiştir **[4]**.

**Şekil 6. Kemal Uludağ, Kurumsal Yapı**

**Şekil 7. Kemal Uludağ, İnsan Yapıları**

Kosta Rika'lı Seramik Sanatçısı Johnny Huascar Sanchez'de formlarını genellikle deformasyona uğratmaktadır. Bu sanatçının ürettiği bütün eserlerde rastlantısal deformasyonlar söz konusudur. Sanatçı ürünlerini şekillendirme bittikten sonra direkt içinden geldiği gibi deforme ettiğini dile getirmektedir **[5]**.

**Şekil 8. Johnny Huascar Sanchez, Taşlar**

Sırp Sanatçı Ivan Albrecht konu olarak çalışmalarında batı toplumunun sosyo-politik bağlamda bireysel kimlik sorunlarını, teknolojik ilerleme, tüketicilik ve küresel siyasette bireyin ortaya çıkması etkileyen konuları ele almaktadır**[6]**. Bireyin uyuyuşu ve pasifliği sanatçının çıkış noktası olmuştur. Bazı kafa formları, dışa dönük meraklı bakmakta, bazıları baygın, birbirlerine kayıtsız, insanlık durumlarını ifade etmektedir.Bu etkiyi yaratmak için formlarının kafa ve boyun kısımlarını yassılaştırarak deforme etmektedir.

**Şekil 9. Ivan Albreht, "Daire"**

İtalyan genç sanatçı Catherine Zacchetti sanatında kadını figürü üzerine yoğunlaşmış ve modelini şekillendirirken elleri yumuşak ve uysal, kadınsı cazibeyi ön plana çıkarmak için

büyük bir bel geniş, kalçalar ile nazik kışkırtıcı kadın figürleri yapmıştır. Sanatçı çalışmalarında doğal kadın oranlarını abartarak figürleri deformasyona uğratmıştır **[7]**.

**Şekil 10.Caterina Zacchetti, Temptations**

## 5. SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Sanatın varoluşundan beri, mimari, heykel, şekil, tasarım ve seramik gibi güzel sanatların birçok alanında deformasyon tekniği yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu tekniğin yüzyıllardır kullanılmasındaki en önemli gerekçe ise, kendini özel hissetmek isteyen sanatçıya eserini herhangi bir tekniğe ya da gerçeğe bağımlı olmadan özgürce yaratabilme olanağı tanımasıdır.

Seramik sanatında deformasyon, diğer sanat dallarında olduğu gibi bir sanatçının kendini ifade edebilmek için kullandığı bir araçtır. Seramik sanatında deformasyon, formun oran-orantısını bozarak yani gerçek boyutundan büyük veya küçük şekillendirerek, gereğinden fazla ekleme ve çıkarma yaparak, ezerek, bükerek veya formun dış yüzeyinin doğal yapısını bozarak farklı biçimler elde edilmesini sağlar. Çamur tornada yapılan bir form estetik dokunuşlarla bambaşka bir form haline getirilebilir. Alçı kalıptan çıkan formlara da aynı estetik kaygılar içinde deformasyona uğratılarak yeni anlamlar yüklenebilir.

Bu çalışmanın sonucunda yazarların deformasyonun sanata uygulanması konusunda değerlendirmeleri şu şekilde özetlenmiştir:

(i) Tarih öncesi medeniyetlerde de varlığını gösteren deformasyon tekniği, insanoğlunun içgüdüsel olarak deformasyona yöneldiğini göstermektedir.

(ii) Tarih boyunca deformasyonun amacı ve kullanım yeri değişse bile, özünde her zaman sanatçının farkındalaşmak isteği varolmaktadır.

(iii) Sanatın herhangi bir dalında deformasyon tekniğini kullanan sanatçılar, deformasyonu kendilerine özgü bir stil ve kendilerini ifade etmede bir karakter haline getirmişlerdir.

(iv) Yüzyıllar boyunca sanatın değişik dallarında karşılaşılan deformasyon teknikleri irdelendiğinde, sanatçının kendini özgün bir noktaya taşıdığı ve bu ayırt ediciliği ile günümüzde bile kendinden söz ettirdiği görülmektedir.

(v) Günümüz çağdaş sanatında ise sanatçı kendini özgürce ifade edebilmek, sanatı sınırlar ve kurallar içnde yaşamamak adına deformasyon tekniğini bilinçli olarak kullanılan bir yönteme dönüştürmüştür.

## KAYNAKÇA

**[1]** Şen M., *Heykelde Deformasyon*, Sanatta Yeterlilik, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Heykel Ana Sanat Dalı, 2003.

**[2]** Timuçin A., *Gerçekçi Düşüncenin Kaynakları* ,De Yayınları/İstanbul, 1984.

**[3]** Uygan Z., Şekil sanatında stilizasyon ve deformasyon,Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Güzel Sanatlar Eğitim Anabilim Dalı, Şekil -İŞ Öğretmenliği Bölümü, 2010.

**[4]** http://www.kemaluludag.com/eserler.asp

**[5]** http://www.costaricaarttour.com/johusandlifr.html

**[6]** http://www.harn.ufl.edu/alchemy/gallery/albrecht.php

**[7]** http://www.caterinazacchetti.com/scultura/primavera-e-nuvole/

## ŞEKİL LİSTESİ

**[1]** http://www.estanbul.com/gothic-hakkinda-hersey-28214.html

**[2]** http://amix.dk/blog/post/19480

**[3]** http://www.guggenheim.org/new-york/collections/collection-online/artwork/3704

**[4]** http://livingpalm.blogspot.com/2011/05/wednesday-is-for-words-and-pictures.html

**[6]**http://www.kemaluludag.com/eserler.asp

**[7]** http://www.kemaluludag.com/eserler.asp

**[8]** http://www.costaricaarttour.com/johusandlifr.html

**[9]** http://www.harn.ufl.edu/alchemy/gallery/albrecht.php

**[10]** http://www.caterinazacchetti.com/scultura/primavera-e-nuvole/

# ISPARTA-MİLAS BARAJ GÖLÜ KİLİNİN ASTAR YAPIMINDA KULLANIMI

# THE USE OF THE CLAY OF ISPARTA-MILAS POND IN THE MAKING OF SLIP

**Erkan GÜRDAL**
Süleyman Demirel Üniversitesi, Gönen MYO, El Sanatları Bölümü, Isparta/Türkiye

**ÖZET**

Neolitik çağdan günümüze kadar gelebilen seramik işlevselliği estetik değerler taşıması, hava, su, topraktan oluşan temel yaşam unsurlarının insan eliyle bütünleşmesiyle simgeleştirilmiş ve yine bu unsurlardan olan ateşte pişirilerek kalıcılığı sağlanmıştır. Bununla birlikte kültürleri geleceğe taşıyıp bulunduğu dönemin tüm özelliklerini yansıtmıştır.

Yüzyıllar boyunca insanlar seramik kapların dayanıklılığını sağlamak ve yapıldığı dönemin özelliklerini yansıtan dekoratif unsurlar eklemek amacıyla çeşitli malzeme ve tekniklerden yararlanmışlardır. Astar ve astarlama teknikleri günümüze kadar birçok değişiklik gelişme göstermiştir.

Bu çalışmada Isparta ili Milas bölgesindeki baraj gölünden temin edilen kilden, seramik yüzeylerde kullanılabilirliğini araştırmak için astar çalışması yapılmıştır. ile $980^0$C' deki pişirim sonrası açık kahverengiden, koyu kahverengiye dönüşen astar renkleri elde edilmiştir. Tüm bu verilerin ışığında yöre kilinin astar tekniğine uygunluğu araştırılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Milas kili**,** astar, seramik bünye, şekillendirme, pişirim.

**ABSTRACT**

The function of ceramic that might have reached from Neolithic age to present time has been symbolized through the integration of human's hand with basic elements of life composed of air,water and earthenware owning aesthetic values and its permanence has been provided again by firing ,which is one of these elements as well.With its permanence,it has reflected all the features of the period by taking cultures in to future.

For centuries,people have benefitted from various materials and technigues to provide the durability of ceramic pots and add some decorative elements which reflect the fetures of the period.The slip and priming technigues have witnessed too many changes so far.

In this study ,a slip work has been made in order to search fort he use of clay on ceramic surfaces obtained from the pond in the vicinity of Isparta-Milas.After firing 980˚C,slip colours transforming from light brown to dark brown have been obtained .Besides ,by adding various oxides to the results of the data of the experiment some tints such as grey ,red,orange and yellowish ones have been obtained .In the light of all these data,the suitability of the region's clay to the technigues of slip and slip ornamantation has been searched thoroughly.

**Key Words:** Milas Clay,slip, ceramic body,shaping,firing

## 1. GİRİŞ

Kil belirli oranda suyla karıştırıldığında plastikleşebilen bir malzemedir. Plastisite özelliği, absorblanan suyun kilden kurutma işlemiyle uzaklaştırılmasıyla kaybolur. Kilin tane boyutu, absorbe edilen iyonlar, kilin türü, içerdiği organik maddeler, kil yatağının oluşumu kilin bu özelliğini etkileyen faktörlerdir [1].

Doğada yaygın olarak bulunan kullanılabilir killerin çoğu, onlara karakteristik kırmızı, kahverengi ve sarı renklerini veren demir oksit ve diğer bileşenleri içeren kırmızı, kahverengi killerdir. Pişme renkleri kilin kimyasal ve mineralojik bileşimine, pişme sıcaklığına bağlı olarak pembeden kahverengimsi sarı, açık kahverengi, kahverengi ve kırmızıya kadar değişir. Bir kısmı kum ve benzeri bileşenlerden dolayı plastik değildir. Ancak çoğunun genelde plastisite özellikleri yüksektir. Tek başlarına kullanılabilirler. Bu tür killer daha çok geleneksel olarak çalışan, kullanıma yönelik ve dekoratif ürünler üreten çömlekçiler tarafından tercih edilirler [2].

Astar; seramik yüzeyleri renklendirmek ve bezemeli formlara estetik bir görünüm kazandırmak amacıyla kullanılan renkli kil tabakalarına verilen addır.

Seramikte astar olarak bilinen madde, kuru kil ve suyun eşit oranlarda karıştırılması ile elde edilen, yarı sıvı, akıcı, ince taneli, uygulandığı seramik ürününün yüzeyinin rengini değiştiren, ürüne bazı dekoratif değerler katan renkli kil tabakası olarak tanımlanan seramik çamurudur. Astar bir seramik ürünün yüzeyine uygulandığında onun rengini değiştiren ürüne bazı dekoratifsel değerler katan renkli bir kildir. Dekorlama, yöntemlerinin en önemlilerinden biridir [3].

Diğer bir tanımıyla astar, esas ürünü oluşturan çamurun üzerine çekilen ince çamur tabakasıdır. Astarı sırdan ayrılan yönü sır gibi camsı olmayışı, tersine topraksı mat oluşudur [4].

Normal koşullarda içinde belirli bir ısıda eriyebilmesini sağlayacak kadar alkali yoktur. Bu daha çok sulu bir kildir. Daha doğrusu koruyucu bir eriyik yardımıyla ağır tanecikleri dibe çökertilmiştir. Kilin içeriğinde demir bulunduğundan fırınlamanın derecesine göre, astarın rengi kırmızı, siyah, kahverengi, arasında değişmektedir [5].

Astar su ve kilin homojen karışımından oluşur. Kullanım amaçları ise ürüne renk vermek estetik bir görünüm kazandırmak ve düzgün yüzeyli dokular oluşturmaktır. Kil ve suyun karışımı astar; renk vermek, kuruma ve pişme sırasında gövde ile uyumunu sağlamak gibi

görevleri bulunur. Form üzerine astar atıldıktan sonra sır ile pekişmesini sağlamak için içine bir takım katkı maddeleri katılabilir.

Renkli astar, çeşitli oksitler ve sıraltı dekor tekniklerinin birçoğu yüzyıllardır çömlekçiler tarafından kullanılmaktadır. Günümüzde astarlar; teknolojinin de yardımıyla arttırılmış hammaddeler ve renklendiricilerle birlikte, sayısız varyasyonları elde edilmiştir.

Renkli kil astarları ile boyama; çömlek süslemesinde bilinen en eski ve yaygın biçimdir. Renkli astarlar sırın keşfinden çok önce birçok uygarlık tarafından kullanılmış 6000–7000 yıllık astar süslemeli çömlek Ortadoğu'nun sayısız bölgesinde bulunmuştur.

## 2. UYGULAMALAR

Kimyasal analiz, hammaddelerin içerisinde hangi oksitlerin bulunduğu ve bu oksitlerin yüzde olarak değerlerinin saptanması için yapılan işlemdir. Isparta'nın Milas bölgesinden alınmış kil numunesinin kimyasal analizi, Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi "Merkezi Araştırma ve Uygulama Merkezi" laboratuarlarında yaptırılmıştır (Çizelge 1). Kimyasal analizlerin yapılma amacı, Isparta yöresi Milas Baraj Gölü kilinin astar yapımında kullanılabilirliğinin araştırılmasıdır.

**Çizelge 1. Isparta Yöresi Killerinin Kimyasal Özellikleri**

**Table 1. The chemical features of the clays in Isparta Ragicn**

| **Hammadde** | **(%) A.Z** | **(%) $SiO_2$** | **(%) $Al_2O_3$** | **(%) $Fe_2O_3$** | **(%) $TiO_2$** | **(%) CaO** | **(%) MgO** | **(%) $Na_2O$** | **(%) $K_2O$** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Milas Baraj Gölü Kili | 19,65 | 31,84 | 22.36 | 17,93 | 4,42 | 11,64 | 1.68 | 0.34 | 2.47 |

Seramik çamurlarında büyük oranlarda yer alan kil ve kaolinlere, kullanılma amaçlarım belirleyecek bir dizi deney uygulanır. Killerin boyutça küçülme, yoğrulma suyu, mukavemet, su emme ve pişme rengi özellikleri bize killerin özelliklerini verir.

Isparta yöresi Milas Baraj Gölü kilinin astar yapımına uygunluğunun saptanması için Süleyman Demirel Üniversitesi "Merkezi Araştırma ve Uygulama Merkezi" laboratuarlarında bazı fiziksel deneyler (% yoğrulma suyu, % kuru küçülme, % pişme küçülmesi–920°C, % kuru dayanım, % su emme–920°C ve pişme rengi–920°C) yapılmıştır. Isparta'nın Milas Baraj Gölü bölgesinden alınmış kil numunesinin fiziksel özellikleri (Çizelge 2)'de verilmiştir.

**Çizelge 2. Astar Reçetelerinde Kullanılan Milas Kilinin Fiziksel Özellikleri Deney Sonuçları**

**Table 2.The experiment results of the physical features of the Milas clay that is wed in slip recipes**

| Hammadde | (%) Yoğrulma Suyu | (%) Kuru Küçülme | (%) Pişme Küçülmesi (920°C) | (Kg/cm$^2$) Kuru Dayanım | (%) Su Emme (920°C) | Pişme Rengi (920°C) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Milas Kili** | 28.85 | 7 | 9.6 | 19.4 | 18.29 | Açık Kahve |

Killer içerisindeki mineral bileşenlerini (kil cevheri, serbest silis, sodyum feldspat ve potasyum feldspat) belirlemek amacıyla rasyonel bileşim yapılır. Astar denemelerinde; kırmızı çamur, şamotlu çamur, döküm çamuru, çini çamuru kullanılarak deney plakaları hazırlanmıştır. Plakaların hazırlanmasında kullanılan çamurların rasyonel analizleri (Çizelge 3–4) de verilmiştir.

**Figure 1.**

**Figure 2.**

**Figure 3.**

**Figure 4.**

**Figure 5.**

**Figure 6.**

**Çizelge 3. Astar Denemelerinin Uygulandığı Bünyelerin Rasyonel Analizleri**

**Table 3.The rational analysis of the structures in which slip trals one applited**

| Bünye | Sodyum Feldspat | Potasyum Feldspat | Kil Cevheri | Serbest Silis |
|---|---|---|---|---|
| **Kırmızı Çamur** | 6.25 | 11.65 | 42.47 | 25.58 |
| **Şamotlu Çamur** | 1.50 | 1.60 | 72.30 | 25.20 |
| **Döküm Çamuru** | 19.94 | 5.32 | 42.25 | 28.78 |

**Çizelge 4. Astar Denemelerinin Uygulandığı Bünyelerin Rasyonel Analizleri**

| Bünye | Sodyum Feldspat | Potasyum Feldspat | Kalsit | Kaolinit | Kuvars |
|---|---|---|---|---|---|
| **Çini Çamuru** | % 6 | % 4 | % 12 | % 18 | % 47 |

Isparta yöresine ait Milas Baraj Gölü bölgesinden toplanan kil örneği, içindeki taş, çöp ve benzeri gibi yabancı maddelerden arındırılmıştır. Reçetelerin tartılabilmesi, kuru tartım yapılabilmesi için kil; etüv de kurutma işlemi yapılmıştır. Kurutulup öğütülen kil diğer katkı malzemeleri ile birlikte (sodyum karbonat, potasyum karbonat, calgon) hazırlanan reçeteler tartılarak 100 cc. su ilave edilmiştir. Her bir karışım beher içerisinde 48 saat bekletilerek dinlendirilmiş bu süre içinde ağır tanelerin dibe çökmesi sağlanmıştır.

| *Bünye* | *Yaş Örnek* | *Kurutulmuş Örnek* | *Pişirilmiş Örnek* |
|---|---|---|---|
| *Şamotlu Çamur* | | | |
| *Kırmızı Çamur* | | | |
| *Çini Çamuru* | | | |
| *Döküm Çamuru* | | | |

**Şekil 7. Astar Reçetelerinin Uygulama Aşamalarından Görüntüler**

**Figüre 7. Some illustratıons of the phases of the slip recipe applications(the applications of the slip recipos).**

Elde edilen astarlar daha önceden hazırlanmış, deri sertliğinde, kuru, pişmiş, dört farklı bünye çamur (kırmızı çamur, şamotlu çamur, döküm çamuru, çini çamuru) üzerine fırça yardımıyla uygulanmıştır. Hazırlanan astar reçetelerinin tamamı elektrikli fırında 980°C de pişirilerek denenmiştir.( **Şekil 7.**)

**Çizelge 4. Şekil 8. İçin Kullanılan Reçete**

**Table 4. The recipe used fort he figure 8**

| Reçete No | (%) Reçete | Bünye | | | | Yüzey Görünümü | | | | | | | Renk | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pişmiş | | | | | | | | | | | Kahve | |
| | | Döküm | Kırmızı | Şamot | Çini | Mat | Yarı Mat | Parlak | Pürüzlü | Pürüzsüz | Çatlama | Kavlama | Açık | Koyu |
| 1 | %100 Milas Kili<br>%2 Sodyum Karbonat<br>%1 Potasyum Karbonat | x | | | | | x | | x | | | | x | |

**Şekil 8. Antik Form I, h:17cm ,Ø: 28, Döküm Çamuru, 980˚C**

**Figure 8 Ancient form I:h:17cm, Ø:28,casting Mud.980 C˚**

**Çizelge 5. Şekil 9. İçin Kullanılan Reçete**
**Table 5.The recipe used for figure 9.**

| Reçete No | (%) Reçete | Bünye | | | | Yüzey Görünümü | | | | | | | Renk | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pişmiş | | | | | | | | | | | Kahve | |
| | | Döküm | Kırmızı | Şamot | Çini | Mat | Yarı Mat | Parlak | Pürüzlü | Pürüzsüz | Çatlama | Kavlama | Açık | Koyu |
| 1 | | x | | | | | | x | x | | | | x | |
| | %100 Milas Kili | | | | | | | | | | | | | |
| | % 0.8 Sodyum Karbonat | | | | | | | | | | | | | |
| | % 0.4 Calgon | | | | | | | | | | | | | |

**Şekil 9. Antik Form, II, h:25cm,Ø:30 Döküm Çamuru, Saydam Sır 980˚C**
**Figure 9. Ancient form, II, h:25cm,Ø:30 casting Mud. Transparent luster 980 C˚**

**Şekil 10. Antik Form- II Detay**
**Figure 10. Ancient Form-2nd detail**

### 3. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Isparta Milas baraj gölünden sağlanan killer deneysel sürecin başlayabilmesi için bir dizi işlemden geçirilmiştir.

Öncelikle içlerindeki taş ve benzeri yabancı maddelerden arındırılan killerin 70 meshlik eleklerden geçirilerek yapıları homojen olarak küçültülmüştür.

Astar yapımı için gerekli olan kuru küçülme, kuru dayanım, su emme ve pişme rengi gibi fiziki koşullar sağlandıktan sonra kil bünyesine calgon, sodyum, karbonat, potasyum karbonat gibi ergiticiler, tablolarda gösterildiği şekilde yüzdelik dilimlerle ilave edilmiştir.

Hazırlanan astarlar şamot, döküm, kırmızı kil ve çini çamurları kullanılarak; idol formundaki deney plakalarına fırça yardımıyla ile uygulanmıştır.

Yüzeylerine astar uygulanmış deney plakaları seramik fırınlarında 980°C de pişirilip sonuçlar elde edilmiştir. Değerlendirmeler sonucunda yaş bünyeye uygulanan astar renginin açık kahverengi, kurutulmuş ve pişmiş bünyeye uygulanan astarın ise koyu kahverengi olduğu gözlenmiştir. Ayrıca pişmiş deney plakalarında daha parlak astar rengi sağlanmıştır.

Sonuç olarak Isparta-Milas baraj gölünden elde edilen kilin başarılı sonuçlar verdiği belirlenmiştir.

## KAYNAKÇA

**[1]** Prudence M. Rice., *Pottery analysis: A Source Book, , University of Chicago Press, Chicago,* 1987.

**[2]** Rhodes, D., *Clay And Glazes For The Potter***.** Chilton Book Comp. PA, sf. 22-24,1973.

**[3]** Çobanlı, Z.,*Seramik Astarları Kitabı.* Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir,1996.

**[4]** Arcasoy, A., *Seramik Teknolojisi.* Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları (Birinci baskı), İstanbul,1983.

**[5]** Richter, G., *Yunan Sanatı,*Cem Yayınevi, İstanbul**,**1984.

# GELENEKSEL ANADOLU KONUTUNDA

*dumanı üstünde*

# TUĞLA BİR AYRINTI

# FOG ON THE BRİCK İS A DETAİL FOR TRADİTİONAL ANATOLİAN HOUSİNG

**Hicran Hanım HALAÇ**[1]

[1] Anadolu Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü,

Eskişehir / TÜRKİYE

## ÖZET

Ateşin bulunması ile başlayan serüven onun kontrol altına alınması ve insanların yaşamlarını sürdürebilmek, doğa şartlarından korunabilmek ve konforlu bir yaşam sağlayabilmek için barınaklarında yer alan, zaman içinde farklı kültür verileri ile şekillenerek yapı dışında ateşin duman, ocağın baca olarak dışavurumu olan bacalar ile buluşmamız… İnsanoğlunun yaşamına ateşin bulunması ile girmiş, önemli hammadde olan kilden tuğlaya yolculukla, ateşle varlığını sağlayan ocağın ve bacasının serüvenini çakıştırıp, farklı geleneksel yapı gruplarında farklı amaçlara cevap bulmak niyetiyle değişik yapı malzemeleri kullanılarak yapılmış mimari bir öge olan, fonksiyonunun ve görsel değerinin yanı sıra, toplumların kültürel yapısını, beğeni, karakter ve yaşam biçimlerini yansıtan baca türlerinden bu araştırma makalemizde Geleneksel Anadolu Konutu'ndaki; tuğla ateş bacalarının belgelenmesi, arşivlenmesi ve gelecek nesillerin bu kültürel mirasımızdan faydalanmasını sağlamak için farkındalığını artırmak hedeflenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kültürel Miras, Geleneksel Anadolu Konutu, Ocağın Gelişimi, Baca, Tuğla Baca.

**ABSTRACT**

The adventure begins with the discovery of fire. It is controlled by people to survive. It is also important to be protected from the natural events and to provide much comfortable living conditions. Located in shelters and shaped according to the different cultural aspects is our adventure; that is, chimney. For human life, an important raw material from clay to brick entered with the discovery of fire. The adventure of stove and chimney owe their presence to fire. With the intention of finding answers in different traditional building groups, for different purposes; types of chimneys according to cultural structure of society, taste, character and reflecting way of life are examined in this research article. Also, chimneys are examined as an architectural element made of different building materials and the value of functions and visuals. In this research article, it is aimed to increase awareness that in traditional Anatolian housing, it is significant to document and archive fire, chimney and brick for benefit of future generations.

**Key Words:** Cultural Heritage, Traditional Anatolian House Development of stove, Chimney, Brick Chimney

## 1. GİRİŞ

İnsanlar, tarih boyunca hayatta kalabilmek ve daha iyi şartlarda yaşayabilmek için yaptıkları çalışmalar sayesinde birçok buluşa imza attılar. Son keşiflerden, insanın atalarının ateş yakmayı, yaklaşık 1 milyon yıl önce öğrenmiş olabilecekleri anlaşılmaktadır [1].[1] Ateşin, insanların evriminde çok büyük değişimlere olanak sağladığına dair çok sayıda delil bulunurken[2], alevin denetim altına alınmasından bilinçli üretimine geçiş yüzbinlerce yıl alan büyük bir adım olduğu varsayılmaktadır [3].

Ateş, dünyanın gelişmesine yön veren en önemli icatlardan bir tanesi olarak kabul edilir. Zamanla ateşin -çakmak taşının piritlere temas ettirilmesiyle çıkan küçücük bir kıvılcımın- kontrol altına alınmasıyla, insanlığa ne kadar faydalı olduğu artık tartışılmaz bir gerçektir [4].

İnsan yaşamının ilk gereksinimi yemek ve ısınmaktır. İlk çağlarda ateşin kullanılmaya başlaması, öncelikle insanoğlunun bir yere yerleşmesini, «değişmeyen bir mesken» edinmesini sağlamıştır. Sonra ateş, daha iyi yaşamaya, soğuktan korunmaya (bu bir zamanlar en önemli sorundu) ve daha iyi yemek yemeye olanak sağlamıştır [5]. Eski zamanlarda avcılar, akşamları ateşin çevresinde toplanıp, hem ısınma hem de korunma eylemini gerçekleştirirken, farkında olmaksızın bir mekan tanımlanması da yapmışlardır… İnsanoğlunun ilkel yaşamı hakkında araştırma yapan bilim adamlarına göre, ateşin uygarlık alanındaki en büyük etkisi, besinlerin değişmesine yol açması ile gerçekleşmiştir [5]. Tarihte ateşin kontrol altına alınması, ısınma, korunma, pişirme ve aydınlanma eylemlerini yerine getirebilmek için ocağın oluşumuna işaret etmektedir. Ocak da zaman içinde teknolojik gelişmelerin etkisi ile coğrafyaya kültürlere göre farklılıklar gösteren önemli bir mimari eleman olarak mekanlardaki yerini almıştır. Ocak ise, mekanda gereklilikleri ve belli konfor şartlarını yerine getirebilmek adına mekan içinden dışına yansımalarını hissettiğimiz bacayla yüzleşmemizi sağlamıştır.

---

[1] Güney Afrika'nın merkez-doğusunda, daha önce de kazılar yapılan ve eski insanın varlığına dair önemli bulgular içeren Wonderwerk mağarasındaki muhtemel ateş ocağının izlerini inceleyen Araştırmaları Amerikan Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) dergisinde yer alan uluslararası antropolog ekibi mağaranın içindeki katmanlarda yanmış hayvan kemiği kalıntıları ve öncekilerden daha eski taş aletlerin izlerini buldu. Katmanlar içinde iyi muhafaza edilmiş bitkisel madde ve kemik parçalarının küllerini bulmalarının kendilerine mağaranın girişinde bir küçük ateş ocaklarının varlığını düşündürdüğünü belirten bilim adamları, bazı parçaların yüzeyde renk değişikliğine neden olduklarını, bunun da kontrollü bir ateş yakıldığını gösterdiğini belirtirler. http://haber.gazetevatan.com/tarihi-degistirecek-kesif/441066/7/yasam

Fonksiyonunun ve görsel değerinin yanı sıra, toplumların kültürel yapısını da yansıtan, mimari bir öge olan, toplumların beğeni, karakter ve yaşam biçimlerini yansıtan bacalar, çağlar boyu konut ve ocak ilişkisi bağlamında değişikliğe uğramıştır…[6]

Ateşin bulunması ile başlayan serüven onun kontrol altına alınması, ocağın gündelik hayatımıza girmesi ve baca ile buluşmamız… İnsanoğlunun yaşamına ateşin bulunması ile girmiş, önemli hammadde olan kilden [7] tuğlaya yolculukla, ateşle varlığını sağlayan ocağın ve bacasının serüvenini çakıştırıp, farklı geleneksel yapı gruplarında farklı amaçlara cevap bulmak niyetiyle değişik yapı malzemeleri kullanılarak yapılmış baca türlerinden bu araştırma makalemizde geleneksel Anadolu konutundaki tuğla ateş bacalarının belgelenmesi, arşivlenmesi ve gelecek nesillerin bu kültürel mirasımızdan faydalanmasını sağlamak için farkındalığını artırmak hedeflenmektedir.

## 2. BACA NEDİR?

Ana Britanicca'da bacadan, bir ocaktan ya da fırından dumanı dışarı atmaya ve hava akımı sağlayan yapı ögesi [8] olarak bahsedilir. Şüphesiz son derece pragmatik, indirgemeci ve fonksiyonel bir tanımdır. Uğur Tanyeli ise bildirisinde; bacanın kökenini ve yüzlerce yıllık macerasını *"çoğu zaman apaçık gibi gözüken kimi gerçekliklerin aslında karmaşık bir tarihsel ilişkiler ağının bileşenleri olabileceği düşünülmesi gerektiği ve ortaya çıkışı bir köken arayışını gereksiz kılacak kadar besbelli olduğu sanılabilen bacalı ısınma ocağının çetrefil güzergâhlı bir kültürler arası dolaşım nesnesi olduğu"* [9] iddiası aracılığıyla, bacaya inanılmaz bir misyon yükler...

Ateş en eski toplumlarda dahi mekanda ki toparlayıcı unsur olarak ele alınırken ateşin terbiye edilerek kontrol altına alınması ile baca diye ifadelendirdiğimiz mimari eleman oluşmuştur.

## 3. OCAKTAKİ BACANIN KÖKENİ

### 3.1. Bacalı Ocağın Kökeni

Arkeolojik araştırmalar, Batı Avrupa köy konutlarında,- kuşkusuz yöreye göre değişmek koşuluyla- 16. yüzyıla ve sonrasına dek bacasız merkezi açık ocak kullanıldığını ortaya koyuyor (Contamine 1988: 446 vd) [9]. Söz konusu ocak tipinin coğrafya ve kültür farklarına neredeyse hiç bağlı olmayarak, yeryüzünün

hemen hemen her yerinde uygulandığı bilinmektedir. Isınma amaçlı, bacalı, duvarla bütünleşik, yarı-açık ocakların kullanımına ilişkin en eski kanıtlar 10. yüzyılın başına ve Fransa'ya kadar uzanır (Bouard 1973)[9]. Orada da çok uzun bir süre ancak yüksek statülü insanların hayatında yer alabilen bir lüks niteliğinde kaldığı anlaşılıyor.

Ortaçağ Anadolu yapılarının hangilerinde orijinal ocaklar bulunduğu konusunda kaynakların verdiği bilgiler yeterli olmamakla birlikte, saray olarak tanımlanan hiçbir Ortaçağ Anadolu konut yapısında da ocak mevcut değildir. Isıtma sorununun gerek medreselerde gerek kervansaraylarda örtü sistemi, tünlük [9][2] delikleri aracılığı ile çözümlendiğini düşünmek mümkün[9].

Sultan Hüdavendigar döneminde (1362- 1389) yapılmış, günümüzde de korunan özgün ve nitelikli yapılarda dahi ocağın olmaması, tarihi bilinen en erken bacalı ocaklı Anadolu Türk yapısının1375-1376 yıllarında yapılmış Peçin Ahmet Gazi Medresesi (Arel 1968:76) [9] olduğu savını kuvvetlendirmektedir… Yıldırım Beyazıt'ın saltanat yıllarından başlayarak (1389-1402) ocaklı yapılar alanında adeta bir patlama yaşanacak, Çelebi Mehmed Döneminde (1413-21) ise, artık bacalı ocak kamusal kargir yapılar için olağan bir ısıtma elemanına dönüşmektedir. Ancak bu gözlem Osmanlı toprakları ve Batı Anadolu için geçerlidir. İç ve doğu bölgelere doğru gidildikçe ocak erken 15. Yüzyılda bile hala meçhul kalmayı sürdürür. Bacalı ocağın yayılma serüveni, Doğu Anadolu coğrafyası ile 16. Yüzyılın başlarında dahi tanış hale gelemez…[9]

### 3.2. Geleneksel Anadolu Konutunda Ocak ve Baca

Türkler, göçebe kültüründe çekirdek ailenin evi olan çadırlarını, gök kubbeye benzetirken (Ögel, 1995:161-162, 243; Tas, 2002 156) [10], Çadır kubbesindeki deliği de (tünlük/tüynük/çevlik/tepelik) göğün kapısı olarak kutsallaştırmışlardır (Ögel, 1995:174,184) [10]. Çadır kubbesindeki deliğin yerini, bazen göçebe çadırında olduğu gibi tepe penceresi şeklinde kullanımlarına da rastladığımız, baca olarak devam ettirildiği düşünülmektedir (Kafesçioğlu, 1955:7) [10]. Türklerde

[2] Tünlük; hemen hemen hiç penceresi bulunmayan mekanların bir oranda da olsa aydınlanmasını ve havalanmasını sağlayan tepe deliklerine verilen isim. Isınmada mangal kullanımının ne oranda yaygın olduğu da tespit edilememiştir. Eflekinin bir anlatımından 13. Yüzyıl Konya'sında konut ısıtmasında mangaldan yararlanıldığını ortaya koymaktadır. Mevlana'nın eşinin yazın bile evde kürkü ile oturmakta ve daima kızgın korlarla dolu mangal yaktırdığı odasında bir türlü ısınamadığı rivayet edilir… Tanyeli, U., 1998

ateş/ocak kutsaldı, sönmemesi gerekiyordu ve bu öneminden dolayı aile ile eş anlamlı kullanılıyordu (Ögel, 1995:495-532) [10]. Bundan ötürü, çadır içinde ve/veya önünde sürekli yanan ateş, aile hayatının odaklandığı iç ve dış mekanın düzenlenişini de belirlemiştir [10]. Evi oluşturan oda ile göçebelik dönemindeki çadırlar gerek işlev, gerek çevresel kullanma, gerekse birbirleri ile plan ilişkileri oldukça benzerdir (Esin, 1978:47, Radloff 1999:302-304, Esin 2004:6-8') [10]. Çadır iç mekanının merkezinde yer alan ocak yerleşik düzende önemini ve kutsallığını kaybetmemiş, sadece odanın kenarına, duvar içine çekilmiştir [11]. Oturma yemek yeme, çalışma, yatma gibi geleneksel konutta odanın kuruluşunda, diğer yapı ögelerinin tersine çıkıntı yapan tek öge ocaktır. Çoğunlukla yapı kuruluşunun elverdiği durumlarda, kalın duvarlar içinde çözümlenerek çıkıntısı azaltılmıştır [11]. Ocaklar zeminden üst katlara ulaşan sürekli kalın bir duvarın içinde yer alır. Ocak ve dolaplar bu duvarın yer yer oyulması ve boşaltılması ile oluşturulur. Durağan olan yapı strüktürüyle, örtünün yanı sıra, evdeki işlevlerden önemli bir kısmını da üstlenmiştir. Bunların arasında Yaşamın sembolü ve somut olarak ta yaşamın sürmesine sebep olacak ocak, kullanılan bütün eşyaların yerleştirilmesi için gerekli olan dolaplar, yatak donatıları için yüklük, tabak çanak için raflar, yıkanmak için gusülhane, oturmak için sedirler; bunlar rastgele değil belli bir düzen içinde bulunurlar. İşlevin ve sanatın yapıyla çok yalın bir birleşmesi olan bu evler modüler plan düzenlerine de bakılınca minimalist bir sentezdir [12].

Ocağın işlevine bağlı olarak kesin bir biçimi vardır. Az önemli odalarda ve yalın evlerde ocak biçimi üzerinde fazla durulmamıştır. Genellikle yalnız ateş yakılacak bölümden ve bacadan oluşmuştur. Kapak ya da davlumbaz yoktur. Kasaba ve kent evlerinde, genellikle küçük odalarda ocak çözümlerinin çıkıntı yapmasını engelleyen, ısı yitirilmesini ve baca tepmesini azaltmak için ocak önü çoğunlukla iki yandaki kanallar boyunca düşey olarak açılıp kapanan kapak ile örtülüdür. Kasaba ve kent evlerinin özenli ve gösterişli odalarında, işlevsel biçimi yanında süsleme elemanları da düşünülmüş olan ocak, davlumbazla birlikte genellikle oda içine doğru çıkıntı yapacak şekilde kurulmuştur [11].

Toplumsal bir değer taşıyan ocak ve bacaların, Anadolu insanının gündelik hayatındaki önemini, Türk dil kurumunun atasözleri ve deyimler sözlüğüne giren

bacalarla [13][3] ilgili; 4 atasözü ve 7 deyim, ocakla [14][4] ilgili de 2 atasözü ve 9 deyimden kavramak mümkündür.

Geleneksel Anadolu konut mimarisinde ısıtma ile ilgili iç mekanda kendini ocak olarak var eden bacalar, dış görünüşü de etkileyen önemli ayrıntılardan biridir. Geleneksel Konutların Oda duvarlarında yer alan sabit ocaklarla ısıtılmasıyla, buna bağlı olarak da dış cephede ocak bacaları fonksiyonel mimari bir unsur olarak ortaya çıkmıştır. Isınmanın yanı sıra geçmişin odadaki odak noktası olan ocaklar bacalarına bağlanan soba boruları ile mekanlara giren sobalarla önemini kaybetse de bacaları hala yapı dışındaki ısınmanın ve bazen de pişirme eyleminin yansımalarıdır.

---

[3] Deyimler
Alev bacayı sarmak=ateş bacayı sarmak; bir olay, önüne geçilemez, tehlikeli bir durum almak.
Bacası tütmek; ailenin yaşamı sürüp gitmek.
Bacası tütmez olmak; aile dağılmak veya işi bozulmak.
Kapı baca açık; korunmaya alınmamış.
Kapıdan kovsan bacadan düşer; yüzsüz, arsız kimseler için söylenen bir söz.
(kızın) Boyu bacadan mı aştı?; daha evlenecek yaşta değil anlamında kullanılan bir söz.
Yangın bacayı sarmak; durum olağanüstü kötüye gitmek.
Atasözleri
Baca eğri de olsa dumanı doğru çıkar; yaradılıştan iyi ve doğru olan kimse, ne denli elverişsiz ortam içinde bulunursa bulunsun niteliğini yitirmez.
Dumansız baca olmaz, kahırsız koca olmaz; dumanı olmayan baca olamayacağı gibi karısına sıkıntı vermeyen koca da olmaz.
Rüşvet kapıdan girince insaf (iman) bacadan (pencereden) çıkar; işini herkese eşit davranarak yapmak zorunda olan bir görevli, kendisine çıkar sağlayan kimselere ayrıcalık tanıyorsa o kişi hak, adalet, insaf gibi duygulardan yoksun demektir, onun gözü paradan, maldan başka bir şey görmez.
Zor kapıdan girerse, şeriat bacadan çıkar; zorbalığın hüküm sürdüğü yerde din kuralları, kanun emirleri yürümez.
http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_atasozleri&arama=kelime&guid=TDK.GTS.51bb0e7c36d0a9.38918182

[4] Deyimler
Ocağına düşmek; birine koruması için sığınmak veya yardım etmesi için yalvarmak:
Ocağına incir (darı) dikmek (ekmek); birinin evini barkını dağıtmak:
ne od var ne ocak; yoksulluk ve perişanlık içinde anlamında kullanılan bir söz
Ocağı batmak; yuvası yıkılmak veya soyu tükenmek.
Ocağı kör kalmak; soyu tükenmek, çocuğu bulunmamak.
Ocağı sönmek; aile dağılmak, yok olmak, çoluk çocuk yok olmak: Aşk tuzakları birçok ocakların sönmesine sebep olmuştur
Ocağı tütmek; 1) soyu devam etmek; 2) yaşamını sürdürmek.
Ocağını yeşertmek; aile yuvasını canlandırmak: Aşkla, şevkle ocağını yeşertecek birini istiyordu.
Od yok ocak yok; çok yoksul.
Atasözleri
Kucağı dolu olanın, ocağı yanar; geleceği düşünüp gerekli önlemleri alan, geçim sıkıntısı çekmez.
Sen dost kazan, düşman ocağın başından çıkar; sen dost kazanmanın yoluna bak, düşman kolay kazanılır.
http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_atasozleri&arama=kelime&guid=TDK.GTS.51bb105a435743.61951705

### 3.3. Geleneksel Anadolu Konutlarından Baca Örnekleri

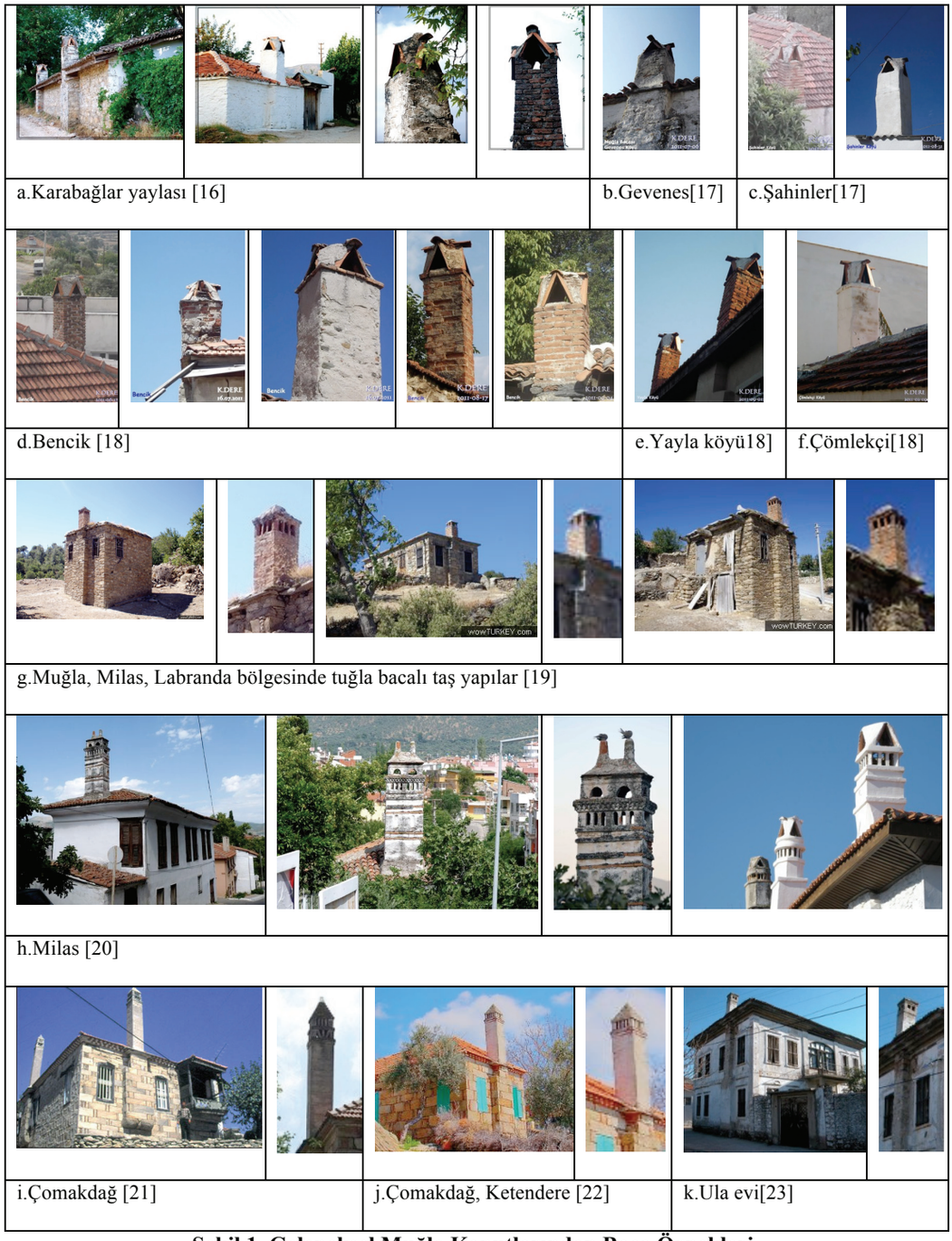
Türkiye tarihinin coğrafi zeminini oluşturan Anadolu, tarih boyunca farklı ırklara ait yarı göçebe, çeşitli toplulukların birbirine karıştığı ve uygarlık kurduğu bir köprü olmuştur. Anadolu'da farklı dönemlerde, çeşitli iklim koşullarında yaşayıp, kendine özgü bir kültür çevresi oluşturan insanlar, özgün bacaları evlerinin damına uygulamıştır. Yaratıcı kişiliğin ortaya çıkışı ile teknolojik gelişmelerinde etkisi ile farklı kültür çevrelerinde ve çeşitli dönemlerde birçok baca formunun uygulandığı bilinmektedir.

Muğla Yöresi konut bacalarının Anadolu geleneklerindeki yeri de gözetilerek çok geniş ve yerel özellikler gösterdiğine değinen Başkaya, çalışmasına veri oluşturabilmesi adına özellikle Muğla, Milas, Çomakdağ, Kızılağaç ve Kızılcayıkık köylerindeki baca tiplerine genişçe yer verirken, Aydın Çine, Ula, Şirince, Bodrum, Marmaris bacalarından da bahsetmiştir [15]. Muğla kenti sınırlarında yer alan bu yerleşimlerin dışında da özenli baca örneklerini tespit edebilmekteyiz. Muğla Karabağlar yaylasında ve Gevenes, Şahinler, Bencik, Yayla, Çömlekçi köylerindeki pek çok yapıda küçük farklılıklarla Muğla'nın geleneksel tuğla bacalarını izleyebilmekteyiz (Şekil 1 a,b,c,d,e,f). Bunların dışında, Milas Labranda bölgesinde tuğla bacalı taş yapılarda ise kendine özel farklı bir baca kurgusu da gözlenmektedir (Şekil 1.g).

Aladağ, Rum yapı ustalarının anlattıklarından yola çıkarak etnik gruplar arasındaki kültürel iletişimi vurguladığı "Kentimin Öyküsü" adlı eserinde XIX.yy'da Yahudilerin dinlerini yayabilmek için ticaretle uğraşıp sürekli gezdiklerini, Rum ustaların ise bu ticari etkilenerek, Yahudiliğin sembolü olan altıgen yıldızı evlerin tavanlarına işlediklerini, bu evlerin bacalarının ise yine Rum ustaların anlattıklarına göre üstten bakıldığında Malta haçına benzediğini belirtmektedir [6].

Muğla'nın sembolü haline gelen ve hiçbir bölgede rastlanmayan özellikler gösteren bu baca tipi, salt göze hoş görünsün diye yaratılmamış aynı zamanda işlevsel yönü de düşünülerek Muğla ikliminde dumanı yeterli çekebilecek şekilde, yöresel malzeme kullanılarak tasarlanmıştır. Muğla'nın, ülkemizin en fazla yağış alan illerinden biri olması, baca yapımında halkı, üzeri kapalı içeri yağmur girmeyecek bir çözüme götürmüştür. Kaidelerin üzerine konan kiremitlerin yukarı doğru sivriltilmesi, içeriye su girmesini engeller. Kaideleri kare biçiminde olan Muğla

bacalarının sadece soba dumanı değil ocak dumanını da almasından dolayı geniş cidarlı ve geniş ağızlı olması, üzerinin kapatılmasında belli bir malzeme ile köprü kurulmasını zorunlu kılmış ve bu malzeme doğal olarak yörenin geleneksel çatı örtü malzemesi olan oluklu (alaturka) kiremit olmuştur.




**Şekil 1. Geleneksel Muğla Konutlarından Baca Örnekleri**

**Figure 1. Examples of Traditional Mugla Houses of Chimney**

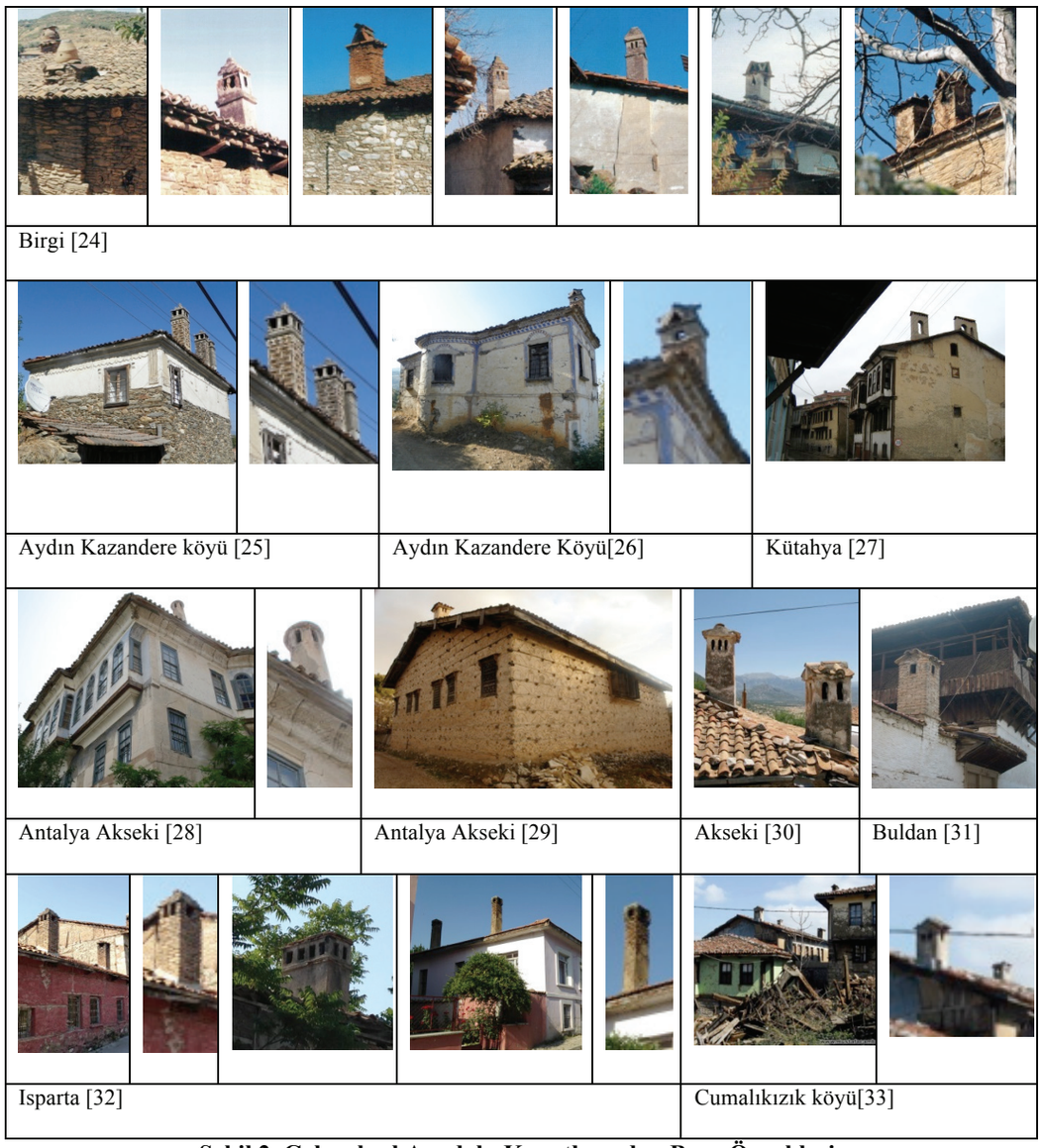
Bu baca biçiminin oluşmasındaki bir diğer faktör ise Muğla ikliminin bir başka özelliği olan rüzgarın değişik yönlerden esmesidir. Bu yüzden bacaların dört yönü delik bırakılarak, esen rüzgara karşı açık olması sağlanmıştır. Bacalar saçak seviyesinden sonra 100 cm. kadar yükselmekte ve bacanın yapımında toplam 28 adet alaturka kiremit kullanılmaktadır. iklimin etkisi ile geleneksel örtü malzemesinin kullanımı, halkın yaratıcılığı sayesinde Muğla baca biçimini ortaya çıkarmıştır [6].

Tarih boyunca Milas'ın Muğla'nın merkezi olması, Milas Evlerini Muğla Evlerine göre daha görkemli ve gösterişli kılmıştır. Başlar biraz kaldırılıp evin çatısına doğru bakıldığında karşılaşılacak bir başka güzellik ise çatı dengesini sağlamak için yükseltilmiş, her biri sanat eseri denebilecek özende yapılmış bacalardır (Şekil 1.h). "Kaidesi, yuvarlak veya sekizgen olan bacalar yukarı doğru sivriltilip hafifletilerek rüzgara dayanımını artırıp, hem duman çıkışı, hem de yağmur suyunun akıp gitmesini de sağlanmıştır. Bu biçim bacayı rüzgara dayanıklı hale de getirmiş olur[6].

Milas bacasının baca ağzı Muğla bacasına göre farklıdır. Baca ağzının altında, antik tapınakları andıran tuğladan yapılmış sütunlar, baca kaidesini oluşturur. Baca kürsüsü ise yine tuğladan yapılmış ve sıvayla bezenmiş süslerden oluşur. Boyları genellikle 1 m. civarında bacaların bakımlı olanları genelde beyaz renkli, yıpranmış olanlar ise baca isleri ve yağmur sularının etkisiyle mistik bir görünüm sergilemektedir [6].

Milas Çomakdağ eteklerindeki tarihi evleri ve bacaları ile dikkati çeken Kızılcayıkık köyü, zamanında varlık düzeyi yüksek insanların oturduğu bir yerleşime işaret etmektedir. Buradaki mimari ögeleri ile eşine az rastlanabilecek bir konağın bacaları Milas ve çevresinde rastlanabilecek en güzel baca biçimine sahiptir. Çomakdağ Kızılağaç köyü ise, evleri, bacaları, en göz alıcı renklerle boyanmış tahta kepenkleri, boyalı oyma kapıları, dolapları, giysileri, takıları ve günlerce süren düğünleri ile Milas köyleri içinde en dikkat çekici olanıdır. Bu taş evlerin iki tip çatı ve bacası dikkat çeker. ikinci tip çatı ve bacalara göre daha eski İlk ev tipinin, taş saçaklı düz damında doğayla iç içe birer heykel gibi yükselen taş bacaları vardır. Kızılağaç'ın ikinci ev tipinin Marsilya tipi kiremitle kaplı çatısı biraz diktir. Bacası ise mahyayı 50 cm geçtiği için Sıvanmış tuğla üzerine bezeli baca kürsüsü oldukça yüksek( 1,5 – 2 m kadar ) bir görünüm verir.. Bu kürsünün üzerine dört tarafı çevreleyen ve

tapınak sütunlarını andıran bir ya da iki katlı baca ağızlarının üzerinde de zigurat (basamaklı piramit ) biçimli baca külahı yer alırken ziguratın en üst noktasında gün ışığını yansıtan ve kuşların özgürce konduğu cam fanus bulunmaktadır. Kızılağaç'ın tuğla bacalarının, Bodrum'daki Mausoleum 'un minyatürü gibi olan Milas'taki Gümüşkesen Mezar Anıtından esinlenerek yapılmış izlenimi verdiği düşünülmektedir [6].



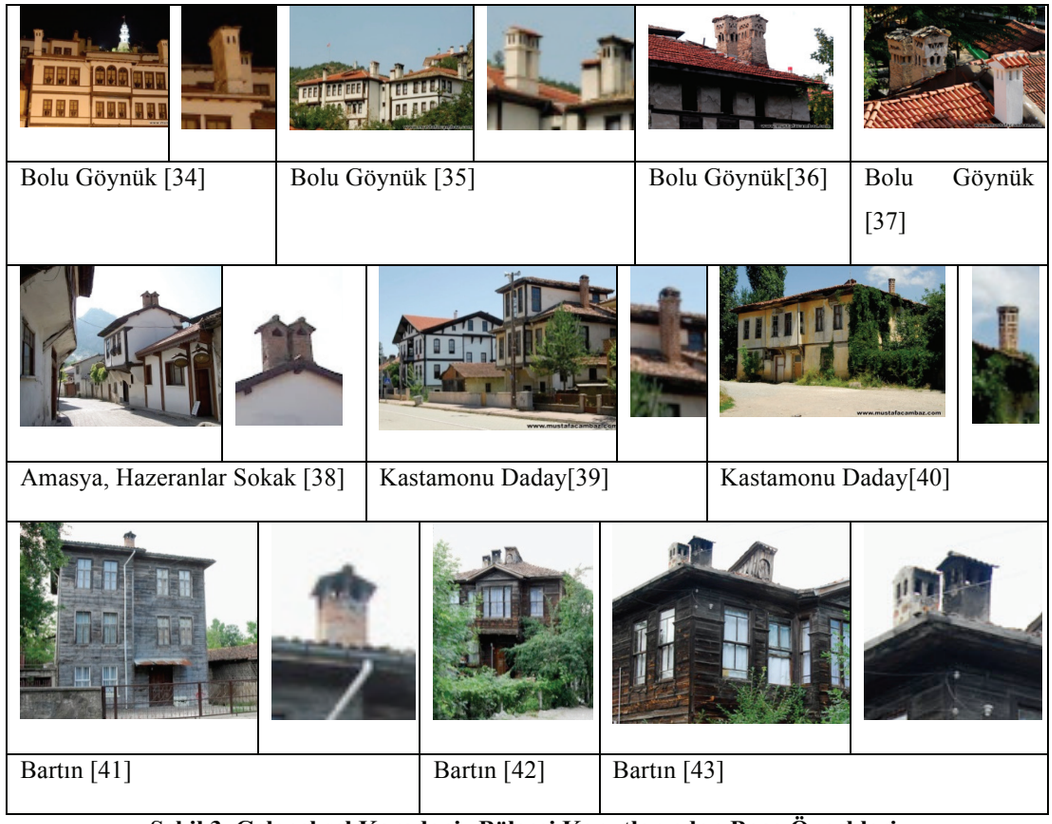

**Şekil 2. Geleneksel Anadolu Konutlarından Baca Örnekleri**

**Figure 2. Examples of Traditional Anatolian Houses of Chimney**

Muğla bölgesi dışındaki bölgelerde yapılan hızlı bir tarama ile Birgi, Aydın Kazandere Köyü, Kütahya, Antalya Akseki, Buldan, Isparta, Cumalıkızık Köyü, Bolu Göynük, Amasya, Kastamonu Daday ve Bartın geleneksel evlerindeki baca

örnekleri sunarak farkındalık yaratmak hedeflenmiştir. Geleneksel Anadolu konutunun yapım malzemesi ve tekniği ne olursa olsun tuğla malzeme ile yapılmış farklı formda, örgü tekniği ve derz sisteminin de değişiklikler gösterdiği gözlenebilmiştir.

Bacanın coğrafyaya, kültüre göre biçimlenişlerinin farklılıklar göstereceği düşüncesini tek yapıdaki farklı bacaların varlığı daha da güçlendirmektedir.



Bolu Göynük [34] | Bolu Göynük [35] | Bolu Göynük[36] | Bolu Göynük [37]

Amasya, Hazeranlar Sokak [38] | Kastamonu Daday[39] | Kastamonu Daday[40]

Bartın [41] | Bartın [42] | Bartın [43]

**Şekil 3. Geleneksel Karadeniz Bölgesi Konutlarından Baca Örnekleri**

**Figure 3. Examples of Chimney Traditional Houses of the Black Sea Region**

## 4. BELGELENME VE KORUNMA GEREKÇESİ

Bacalar, insanların yaşamlarını sürdürebilmek, doğa şartlarından korunabilmek ve konforlu bir yaşam sağlayabilmek için barınaklarında yer alan, zaman içinde farklı kültür verileri ile şekillenerek yapı dışında ateşin duman, ocağın baca olarak dışavurumudur. El altında bulunan her tür malzeme ile her tür teknik kullanılarak inşa edilebilir. Tamamen standart olanlarla karşılaşırken bölgelere göre değil yapıdan yapıya hatta bir yapının her bacasının bile farklı kimlikle tasarlanmışlığına rastlamak mümkün olmaktadır. Yapıların yapım tekniği ve malzemesi her ne olursa olsun pek çok geleneksel yapıda tuğla malzemeyle yapılmış bacaları tespit

edebilmekteyiz. Bazılarında tuğla malzemeyi çıplak görebilirken bazılarında üzeri sıvanmıştır. Çatı Doğal ve iklimsel etkilerden en fazla zarar gören yapı elemanı olduğundan çatı aktarımlarının sıklığının bacanın da yıpranma ve değiştirilme ihtimallerini hızlandırmaktadır. Bacaların çatı yüzeyinde kalan kitlesi üsten ve yanlardan dış etkilerin yanı sıra baca içten sıcağa dıştan da soğuğa maruz kaldığı için yapı malzemesinin sıcak ve soğuk etkileri altında yıpranması da oldukça muhtemel bir faktördür.

Çatı Aktarımının, müdahale biçimi Bakım [44][5], kapsamına girdiği için ve yapının sıklıkla çatısında çıkan problemlerde müdahalelerin fazlalığı bacalarında müdahale görmesine sebep olabilmektedir. Pek çok tescilli yapıda mimari elemanların tek tek belgelenmesi yapılamamaktadır ki bacayı da bir mimari eleman olarak görüp pek çok tescilli yapıda belgelenmişliği yoktur. Belgesi bulunmayan bacanın sonraki dönemlerdeki bakım çalışmalarında zarar görmüşlüğü değişmişliğine dair söylem üretilememektedir. Tüm mimari elemanların ve bacanın da tescilli yapılarda mutlaka belgelenmesi gerekmektedir.

## 5. SONUÇ

Türk kültüründe ocak her zaman varlığını ve önemini sürdürmüştür. Fakat batı etkilenmelerinin de olmadığını söylemek pek mümkün değildir. Geçmişten günümüze ulaşabilen geleneksel konutlardaki pek çok mimari eleman gibi bacaların da kültürel mozaiğin sonucu oluşmuşluğunu söylemek yanlış olmaz.

Mimari kültürel geçmişimizi keşfetmemize olanak sağlayacak, tüm tescilli yapılardaki bacalar tespit edilerek, envanter çalışmalarının hızla yapılması, ilerleyen süreçlerde kültürel mirasımızın bu yönünü de belgeleyerek zengin tutmamıza katkı verecektir.

Geleneksel Anadolu konutundaki bacanın coğrafyaya kültüre göre biçimlenişleri farklı olsa da, köken olarak kültürel zenginliğimizin fiziki yansımalarından olan

[5] Karar No. ve Tarihi : 660 5.11.1999 (660 nolu İlke Kararı) Taşınmaz Kültür Varlıklarının Gruplandırılması, Bakım ve Onarımları'nda I-MÜDAHALE BİÇİMLERİ'nden 1) Bakım:Sadece yapının yaşamını sürdürmeyi amaçlayan, tasarımda, malzemede, strüktürde, mimari ögelerde değişiklik gerektirmeyen müdahalelerdir. (Çatı aktarımı, oluk onarımı, boya-badana vb.) Bakım izin ve denetiminde, varsa koruma kurulu müdürlüğü yoksa müze müdürlüğünün yetkili olduğuna, bakım öncesi ve sonrası durumun rapor ve fotoğraflarla saptanarak ilgili koruma kuruluna sunulması gerekmektedir. http://teftis.kulturturizm.gov.tr/TR,13918/660-nolu-ilke-karari-tasinmaz-kultur-varliklarinin-grup-.html Uygun görülmeyen bakım uygulamalarının yenilenmesi veya değiştirilmesi gerekse de uygulamada çok yapılabildiği söylenemez.

bacalar, sahte kentsel gelişmelere, büyümelere kurban edilmektedirler. Muğla Milas bölgesinde Başkaya tarafından yapılmış çalışma ciddi bir envanter niteliği taşımaktadır. Diğer bölgelerde de böylesi değerde bacaların olmasından haberdar olmamıza rağmen derinliğine bir çalışma bulunmaması büyük bir talihsizliktir. Bu makale aracılığıyla sınırlı yerleşmeler incelenmek suretiyle diğer araştırmacılara envanter gerekliliği hissettirilmeye çalışılmaktadır.

## KAYNAKÇA


**[1]** http://haber.gazetevatan.com/tarihi-degistirecek-kesif/441066/7/yasam erişim tarihi; 24.07.2013

**[2]** Harvard Üniversitesi'nden Richard Wrangham, http://www.ntvmsnbc.com/id/25336277/ erişim tarihi; 24.07.2013

**[3]** https://tr.wikipedia.org/wiki/Ate%C5%9F erişim tarihi; 24.07.2013

**[4]** http://www.inovax.net/inovax/2010/08/teknoloji-bilim-ekonomi/dunyanin-gelismesinde-rol-oynayan-15-icat/ erişim tarihi; 24.07.2013

**[5]** http://www.bilgelik.net/tag/atesin-faydalari/ erişim tarihi; 24.07.2013

**[6]** Mutlu Başkaya, Muğla ve Yöresindeki Bacaların Raku Dokulu Seramik Yorumları, İstanbul: Seramik Türkiye, Sayı 13, Ocak-Şubat 2006. Sf;90-99.

**[7]** http://eng.deu.edu.tr/dosyalar/YayinIsleri/kitaplar/JEO323.pdf erişim tarihi; 24.07.2013

**[8]** Ana Britannica çilt 3sf 148, 1986-87

**[9]** Tanyeli, U., 1998. "Geç Ortaçağ'da Türkiye'ye Batıdan Bir Mimari Eleman Transferi: Bacalı Ocak", Sanatta Etkileşim Uluslararası Sempozyumu, 25-27 Kasım 1998, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

**[10]** Köse, A. Türkiye'de Geleneksel Kırsal Konut Planlarında Göçebe Türk Kültürü İzleri, http://www.aku.edu.tr/aku/dosyayonetimi/sosyalbilens/dergi/VII2/AbdullahKose.pdf erişim tarihi; 24.07.2013

**[11]** Küçükerman, Ö., Kendi mekanının arayışı içinde Türk evi,Euromat Entegre Matbaacılık, 2007, sf, 184, 68, Köse, A.

**[12]** Hülya Yürekli, Ferhan Yürekli, Türk evi gözlemler ve yorumlar, yapı endüstri merkezi yayınları 2005, Sf.36-40-42

**[13]** http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_atasozleri&arama=kelime&guid=TDK.GTS.51bb0e7c36d0a9.38918182 erişim tarihi; 24.07.2013

**[14]** http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_atasozleri&arama=kelime&guid=TDK.GTS.51bb105a435743.61951705 erişim tarihi; 24.07.2013

**[15]** Başkaya, H., M., Muğla Bacalarının çağdaş seramik yorumunda raku dokuları, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü yayınlanmamış yüksek lisans sanat eseri raporu, Ankara, 1997,

**[16]** http://www.mavielmas.gen.tr/gezi/ege-bolgesi/mugla-karabaglar-yaylasi-ve-tarihi-kir-kahveleri erişim tarihi; 24.07.2013

**[17]** http://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/59928234.jpg erişim tarihi; 24.07.2013

**[18]** http://www.panoramio.com/user/1442410?photo_page=39&comment_page=4 erişim tarihi; 24.07.2013

**[19]** http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?t=85586 erişim tarihi; 24.07.2013

**[20]** http://www.milas.gov.tr/default_B0.aspx?id=454 erişim tarihi; 24.07.2013

**[21]** http://arsiv.ntvmsnbc.com/news/382796.asp?cp1=1 erişim tarihi; 24.07.2013

**[22]** http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?p=2274841 erişim tarihi; 24.07.2013

**[23]** http://ergeinsaat.com.tr/images/1-%20(1).jpg erişim tarihi; 24.07.2013

**[24]** Altınoluk, Ü., Geleneksel Kent Dokusu Birgi, Ege Yayınları, İstanbul 2007, sf;92-93

**[25]** http://www.aypost.com/gallery.php?id=28&no=17 erişim tarihi; 24.07.2013

**[26]** http://www.aypost.com/gallery.php?id=28&no=7 erişim tarihi; 24.07.2013

**[27]** Halaç, H., H., Fotoğraf Arşivi, Kütahya, 2006

**[28]** http://laletasarim.blogcu.com/guneybati-anadolu-da-akseki/3848373 erişim tarihi; 24.07.2013

**[29]** Mustafa Ertürk, http://www.panoramio.com/photo/10198886 erişim tarihi; 24.07.2013

**[30]** http://www.panoramio.com/photo/34484434 erişim tarihi; 24.07.2013

**[31]** Ahttp://www.buldandayasam.net/galeri.asp?galeriID=23&sayfa=1 erişim tarihi; 24.07.2013

**[32]** Halaç, H., H., Fotoğraf Arşivi, Isparta, 2013

**[33]** http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=23215 erişim tarihi; 24.07.2013

**[34]** http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=15653 erişim tarihi; 24.07.2013

**[35]** http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=17612 erişim tarihi; 24.07.2013

**[36]** http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=17638 erişim tarihi; 24.07.2013

**[37]** http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=17637 erişim tarihi; 24.07.2013

**[38]** http://www.panoramio.com/photo/76040091 erişim tarihi; 24.07.2013

**[39]** http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=16407 erişim tarihi; 24.07.2013

**[40]** http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=16434 erişim tarihi; 24.07.2013

**[41]** http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=16164 erişim tarihi; 24.07.2013

**[42]** http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=16173 erişim tarihi; 24.07.2013

**[43]** http://www.mustafacambaz.com/details.php?image_id=16192 erişim tarihi; 24.07.2013

**[44]** http://teftis.kulturturizm.gov.tr/TR,13918/660-nolu-ilke-karari-tasinmaz-kultur-varliklarinin-grup-.html erişim tarihi; 24.07.2013

# TOPRAKTAN SANATA
# BİRGİ ULU CAMİ MİNARESİ

# FROM SOUL TO ART
# THE MİNARET OF BİRGİ GRAND MOSQUE

**Hicran Hanım HALAÇ[1], Ayşen BOĞAZİÇİ[2]**

[1] Anadolu Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Eskişehir / TÜRKİYE

[2] Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Eskişehir / TÜRKİYE

**ÖZET**

Bu çalışmanın amacı, beylikler döneminin, minaresinde sırlı tuğla kullanılmış üç ayrıcalıklı camiden biri olan Aydınoğulları beyliğinin ilk başkenti ve beylikler döneminin en gelişmiş merkezi Birgi'deki, Ulu Caminin gelecek kuşaklara aktarılması için bozulmaya neden olan faktörlerin tespit edilerek müdahale tekniklerine karar verilmesi ve doğru uygulamanın yapılmasına yönelik çalışmalara başlangıç oluşturmasıdır.

Bu araştırmanın tarihi tuğla minarelerde bozulmalara ilişkin araştırmaların eksikliğini bir ölçüde giderebileceği ve özellikle bu tür yapıların onarımında uygulayıcılara ışık tutacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Tuğla, Sırlı tuğla, Tuğla malzemede bozulma, Tuğla minare, Birgi Ulu Cami,

**ABSTRACT**

The aim of this research article is that in the principalities period, Birgi Ulu mosque, which minaret is composed of glazed bricks and one of the three privileged mosque, is the first capital city of the principality of Aydınoğulları. The most developed center in Birgi, in the principalities period is Ulu Mosque. The reasons of deterioration of Ulu mosque should be identified and decided the factors which cause deterioration of intervention techniques. This is important for future generations. Also, this should create a base for managing the correct application.

This research will solve to some extent the investigation about the deterioration of the historical minarets composed of bricks and it is thought to enlighten practitioners, particularly interested in the repair of such structures.

**Keywords:** Brick, Glazed Brick, Deterioration of Bricks, Brick Minaret, Birgi Ulu Mosque

## 1. GİRİŞ

İslam dünyasında inananları günde beş vakit camiye davet eden ezan, ilk olarak Medine'deki mescidin damından okunmuştu. Zamanla, ezanı daha uzaklara duyurabilmek için; yüksek kulelere ihtiyaç duyulmuş ve sonuçta günümüzde caminin ayrılmaz bir parçası olarak ifadelendirilen, minare adı verilen mimarî simgesel eleman ortaya çıkmıştı[1].

Minarenin serüveni Türk mimarlık tarihi ile çakışmasının, Karahanlılara denk geldiği ve o günden bu yana kesintisiz bir devamlılığı olduğu bilinmektedir. Genelde silindirik biçimiyle, dörtgen planlı Arap tarzı minareden ayrılan Türk Minaresi; ilk Müslüman Türk devleti olan Karahanlılardan bugüne kadar form ve malzeme açısından süreklilik gösteren ve Anadolu Türk Mimarisinin orijininin keşfedilmesinde önemli bir parametre olarak değerlendirilebilir. Tarihsel süreç içerisinde, mimari formlar, yapı türleri ve tipleri zaman içerisinde gelişerek bazı değişikliklere uğramış olsalar dahi; minare, başlangıcından beri genel formunu hep muhafaza etmiştir. Karahanlıların tuğla malzemeli ve silindirik gövdeli minarelerinden Osmanlı minarelerine gelinceye kadar zaman içerisinde değişen sadece oranlar, çap ve bazı detaylar olmuştur. Bunun dışında genel biçim hep aynıdır[2].

Bu çalışma aracılığı ile, günümüzde sadece imge değerleri olan, fonksiyonel bir anlam ifade etmeyen minarelerin geçmişe doğru izlerini takip ederek; mimari duyarlılık, estetik ve malzeme bilgisi ile harmanlanan Birgi Ulu Cami özelinden çıkarak, unutulmuşluktan köhneleşmiş, keşfedilmeyi bekleyen pek çok minarenin araştırmacılarla buluşturulması hedeflenmektedir.

## 2. TUĞLANIN GELİŞİMİ

Günümüzde yapı üretmek için kullanılan malzemelerinin en yaygın olarak bilineni şüphesiz tuğladır. Ancak bilinen tuğlanın macerası muhtemelen milattan önce 3500 yılları dolaylarında ve büyük ihtimalle Mezopotamya'da, kerpicin fırınlanması sonucu başlamıştır. Toprak esaslı malzemelerden kerpiç; birinci aşamada elde yoğrularak ve şekil verilerek, somun haline getirilirdi. Sonrasında ise, kerpiç çamuru kalıplara dökülerek daha düzenli -yörelere ve yapana göre değişse de- bir standarda sahip olması sağlanırdı. Böylece kerpiçten daha düzenli, ölçülü duvarlar inşa edilebilirdi. Üçüncü aşamada da kerpicin yalnız kurutulmakla kalmayıp aynı zamanda pişirildiği evre vardı[3].

İlk Türk İslam devletlerinin kurulup yaşadığı Orta Asya bölgesinde yapı malzemesi olarak en çok kullanılan topraktır. Çok erken dönemlerden başlayarak kerpiç de bina yapımında kullanılmıştır. IX. ve X. yüzyıllardan itibaren tuğla da yapı malzemesi olarak kullanılması, kerpiçten vazgeçilmesine sebep olmadı. Kerpiçten daha sağlam kaliteli yapıda ve mimaride çok daha geniş imkanlar sağlayan tuğlanın elde edilmesi asla kerpicin sonu olmadı. Orta Asya, İran ve Mezopotamya'da halk yapılarının çoğunda yine kerpiç kullanılırken kamusal binalarda ve önemli yapılarda tuğla kullanılıyordu. Ayrıca bazı yapıların duvarları kerpiçten yapılırken, üst örtüleri ve kubbelerinde tuğla kullanıldı. Birçok yapıda duvarların taşıyıcı ana gövdeleri kerpiçten yapılmış, bazen yalnız dış yüzler tuğla ile kaplanmıştı. Bazı yapılar ise bütünü ile tuğladan yapılmıştır[3].

Önceleri tuğla yüzeyler sıvanırken, kesin olmamakla beraber X. Yüzyıldan itibaren tuğla duvarlar çıplak görüntülü olarak yapılmaya başlandı. Daha sonra tuğlanın dekoratif özelliklerinin farkına varıldı ve bilinen, tuğlanın zengin geometrik motiflerle yapıların yüzlerini süslemesinden sonra, sırlı tuğlanın kullanılmaya başlaması zenginliğin daha da arttırdı[3].

Selçuklular döneminde Anadolu'da taş yataklarının bolluğu, tuğlanın Türk mimarisinin gelişim süreci içinde ikinci derecede değerlendirilmesine neden olmuştur. Tuğla malzeme mescit, türbe gibi küçük boyutlu yapılar ile minarelerde kullanılmıştır. Selçuklu öncesi ve Selçuklu döneminde Anadolu'da tuğla kullanımı yapısal ve süsleme amaçlı olmuştur. Genel olarak yapının dış duvarlarında yapısal amaçlı, içi mekanlarda, üst örtüde veya minarede hem yapısal, hem süsleme amaçlı kullanımlar görülmektedir. Ayrıca taştan yapılmış kimi yapılara renk katmak amacıyla kullanılmıştır. Tuğla Malzemenin ilk çağlardan beri yapısal olarak kullanımı, geleneksel formlara uyum, üretim kolaylığı ve ekonomik nedenlerden dolayı tercih edilmiştir[4]. Selçuklular dönemindeki yapılarda strüktürel ve görünür kısımlarda taş malzeme, üst yapıda, kubbe, tonoz, az sayıda duvarlarda ve özellikle de iç mekânlardaki geçki elemanlarının yapımında hem yapısal, hem süsleme amaçlı tuğla kullanılmaktaydı[3]. Selçuklu öncesi ve Selçuklu döneminde Anadolu'da tuğla kullanımının yapısal ve süsleme amaçlı olduğu gözlemlenebilir[4].

14. yüzyılın başında, Selçuklular'ın Anadolu'daki egemenliğinin sona ermesiyle başlayan dönemde, Karahanlı ve Aydınoğulları Beylikleri, inşa ettikleri eserlerde çini-mozaik tekniğini ve yıldız biçimindeki sırlı tuğla geleneğini sürdürmüştür[5].

## 3. TUĞLA MİNARENİN GELİŞİMİ

### 3.1. Selçuklu Döneminde Minare

Orta Asya'dan beri camiler taştan yapılsa dahi minareler taş malzemeye renk katmak amacıyla tuğla, sırlı tuğla karışık süslemelerin yoğun olduğu bir düzende inşa ediliyordu[3, 4].

Karahanlıların geniş çaplı, hantal silindirik gövdeli minarelerini yerini Büyük Selçuklu Dönemi'nde daha zarif ve yüksek örnekler alır. Biçimsel değişikliğe rağmen, kullanılan malzeme yine tuğladır ancak, Karahanlılarda ''çıplak tuğla'' işçiliği ile minare dekorasyonu gerçekleştirilirken; Büyük Selçuklularda, çıplak tuğlanın yanı sıra çini mozaiğe de yer verilmeye başlandığı görülmektedir[2].

Anadolu Selçuklu minareleriyle birlikte, Türk minare mimarisinde pabuç adı verilen ve kaideyle gövde arasındaki bağlantıyı sağlayan mimari bir eleman oluşuverir. Bu eleman Karahanlı ve Büyük Selçuklu minarelerinde görülmemektedir[1]. Kullanılan malzemeye gelince; kaide genellikle taştan olmasına rağmen petek, şerefe, gövde ve bu dönemde ortaya çıkan pabuçta malzeme tuğla olarak kalmış ve değişmemiştir[2]. Anadolu Selçuklu Dönemi minareleri, genellikle yukarıya doğru daralan gövdeleriyle Karahanlı ve Büyük Selçuklu minarelerinin siluetlerine benzerler[1]. Ancak bu dönemde Büyük Selçuklulardan farklı olarak; çini ve çini – mozaik tekniklerindeki süslemeler sadece yazı kuşaklarında değil, aynı zamanda minarenin diğer bölümlerinde de dolaşmaya başlar[2]. Özellikle XIII yüzyılın ilk çeyreğine ait minarelerde kilit örgü şeklinde örülmüş sırsız tuğlaların gövdenin esas malzemesini teşkil ettiği ve yüzeye sıkı ve seyrek dokunmuş, tek renkli, mat bir doku verdiklerine tanıklık edilir[6]. Firuze, patlıcan moru ve kobalt mavisi sırla kaplanıp fırınlanan tuğlalar yatay, dikey ve diyagonal yerleştirilebilmektedir. Tuğlanın tek yüzü, özellikle dar ve uzun yüzü sırlanmaktadır, sırlı ve sırsız tuğlanın yan yana istif edilmesiyle eksenlere yerleştirilen kırık hatlar ve baklava dilimi geometrik şekillerle, genellikle aynı kelimenin tekrarından oluşan yazı kompozisyonları estetik bir biçimde mimaride yer almıştır[7].

### 3.2. Beylikler Döneminde Minare

Beylikler devri mimarisinde bir bakıma Anadolu Selçuklu mimarisine paralellik ve devamlılık görülmektedir[3]. Anadolu Selçuklularının çöküşüyle birlikte oluşan beyliklerden Osmanlıların erken dönemlerinde inşa edilen minarelerde hala klâsik

Türk minare biçimi tekrarlanmasına rağmen, elemanların oranlarında, şekillerinde ve bazı detaylarında değişiklikler de kendini göstermiştir[1]. Bunun yanı sıra sırlı tuğla-tuğla dizili minare gövdelerinde Beylikler döneminde sadeleşme ve sayıca azalma başlar. Anadolu Selçukluları döneminde görülen yivli ve kat kat bölünmüş örnekler yerini, dekoratif bezemelere bırakır[8]. Bu dönemde sırlı işçiliğe sahip minare sayısında bir azalma izlenir. Ancak az sayıdaki bu örnekler üzerinde, bu defa sırlı tuğla tekniğinin yoğun bir şekilde uygulandığı dikkati çekmektedir. Gönül Öney tarafından XIV. yüzyıla tarihlenen ve bir Beylikler Devri eseri olan "Bergama Selçuk Minaresinde Sırlı Tuğla Süsleme" adlı eserde Beylikler Döneminde kullanılan çini mozaik alanın, Anadolu Selçuklu minaresindeki çini mozaiklere göre daha fazla bir alan kapladığına dair bir öngörü mevcuttur. Aydınoğullarının Birgi Ulu Cami (1312-13), Saruhanlıların Manisa Ulu Cami (1376-77) ve Osmanlıların İznik'teki Yeşil Cami minareleri bu savı güçlendirecek nitelikte yoğun çini kullanılmış örnekler arasında sayılabilir[2].

## 4. BİRGİ VE BİRGİ ULU CAMİ

### 4.1. Birgi

Birgi Ulu Cami'sini araştırmadan önce Birgi'yi tanımak ve kültürel zenginliğini keşfetmeye gayret etmek rasyonel olacaktır. Birgi, Ege Bölgesinde, Bozdağlar ile Aydın Dağları'nın arasında bulunan Küçük Menderes vadisinde, İzmir'in Ödemiş ilçesi sınırları içinde bulunan yaklaşık üç bin nüfusa sahip bir beldedir[9, 10]. Beldenin ortasından geçen Birgi Çayı, doğudan batıya doğru Bozdağ'ın doruğundan güneye yönelerek, Küçük Menderes Nehri ile birleşir. Ödemiş ovasına ulaşan Birgi çayının Bozdağ'ın etek bölümünde oluşturduğu birikinti konisi, Birgi kentinin üzerinde geliştiği alan olarak belirmektedir. Bu nedenle Birgi içinde bulunduğu havzanın doğal çevre değişmelerinden etkilenmiştir[11].

Birgi'de ilk yerleşim yerinin MÖ 3. binli yıllara kadar dayandığı tahmin edilmektedir. Birgi ve çevresi Lidya, Pers, Bergama ve Roma egemenliğinden Bizans egemenliğine geçer. Bizans döneminde Pyrgion adıyla anılır[12]. Yukarı Küçük Menderes havzasında Hypapa'dan sonra kurulan ikinci kenttir[13]. Birgi Aydınoğulları Beyliğinin ilk başkenti ve döneminin en gelişmiş merkezidir. Korsan denizciliği ile ün yapan bu beyliğin kazancının büyük bölümünü, vurgunlar ile Venedik- Ceneviz ticari ilişkileri oluşturmuştur. O dönemde gemilerin, sandalların

Küçük Menderes Irmağı yoluyla iç kısımlara kadar girebildikleri kaynaklarda yazılıdır[14]. Birgi, 31 Mayıs 1390'da Aydınoğlu Beyleri'nden İsa Bey tarafından Osmanlı İmparatoru Yıldırım Beyazıt'a teslim edilir[9].

4.2. Birgi Ulu Cami

Birgi Ulu Cami; Ulucami Mahallesinde (Cami Kebir) Aydınoğlu Mehmet Bey Caddesi üzerinde, Birgi'nin ortasından geçen taşlıklı derenin sol yanındaki düzlük üzerinde, adını verdiği külliyenin merkezinde yer alır[13, 14]. 1308-1312 yılları arasında Aydınoğlu Mehmet Bey tarafından yaptırılmıştır[12, 13]. Güneyinde Şah Sultan Türbesi, doğusunda İmam Birgivi Medresesi, kuzeydoğusunda Ulu Cami Hamamı yer almaktadır (Şekil 1). Avlusu bir ihata duvarıyla çevrilidir. Hemen bitişiğinde Aydınoğlu Mehmed Bey Türbesiyle aynı avluyu paylaşmaktadır. Avlunun güneyini ve batısını kaplayan hazire bugün yok olmuştur[15]. Birgi Ulu Cami Yukarı Küçükmenderes Vadisinde, eski, çok ayaklı cami geleneğini sürdüren ilk büyük camidir[16].

**Şekil 1. Birgi Genel Görünümü (Birgi Belediyesi Arşivi)**

**Figure 1. Overview of Birgi (Birgi Municipality Archive)**

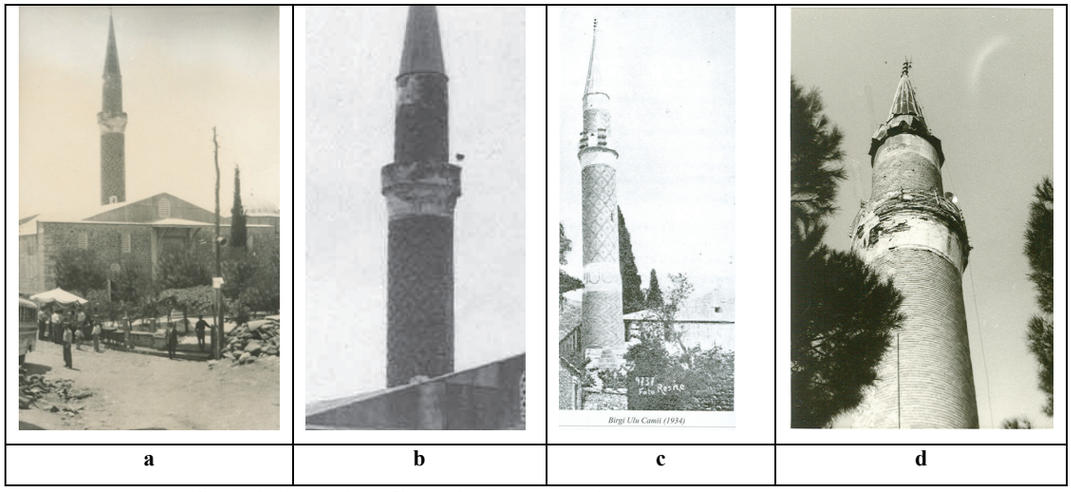
Dıştan dışa 22,86 x 22,72 m ölçülerinde kare planlı olan caminin inşasında daha önceki medeniyetlerin izinden gidilerek kesme ve moloz taşlar kullanılmıştır[12, 13, 17] Cami mihraba dik olarak uzanan beş sahına bölünmüş ve mihrap önünde küçük bir kubbe ile taçlandırılmış[17]. Birgi Ulu Cami, çok destekli Selçuklu camilerinin plan şemasını tekrarlamaktadır[15].

Kuzey ve doğu cephesinde iki giriş kapısı bulunmaktadır[12]. Kuzey yüzdeki son cemaat yeri günümüze ulaşmamıştır. Moloz taş gereçler ile oluşturulan, asıl kapının yer aldığı kuzey yüzü bu özelliği ile kimi çelişkileri de birlikteliğinde getirir. Düzgün kesme taş ve yer yer mermer kaplamaların kullanıldığı güney ve doğu yüzlerine karşılık, asıl önyüzün moloz taş gereçleriyle ikinci tasarda kalması oldukça düşündürücüdür. Önyüzün ortasında üç yönlü, beş basamaklı merdivenle çıkılan kapısı yer alır. Doğu yüzün güney yüzle birleştiği, güneydoğu köşede cami gövdesine eklenmiş bir aslan yontusu yer alır[13]. Eserde dikkati çeken bir husus ise, eserin her iki kapısına merdivenle çıkılması ve cami harimine yine merdivenle inilmesidir. Kapıların böyle yüksekte tutulmaları, eserin kuzey-doğu tarafındaki tepelerden inen sel baskılarından yapının korunması amacına yönelik olmalıdır. Esasen doğu cephesinin üst bölümü düzgün kaplamaya sahipken alt bölümün moloz taş örgü olması, bu sellerin sebep olduğu tahribatın bir sonucu olmalıdır[17].

Mihrap çinileriyle minber, kapı ve pencere kanatlarındaki ağaç işçiliği büyük bir sanat değeri taşımaktadır[14]. Mihrap çifte kıvrık dallı, barok tarzı süslemelerle çevrili, firuze ve koyu mor renkli geometrik yıldız ve geçmelerle süslü çinilerle kaplıdır. Minber ise Selçuklu süsleme sanatının en güzel örneklerinden olup, ceviz ağacından, kündekari tekniği ile yapılmış ve tek bir çivi dahi kullanılmamıştır[12].

Caminin güney-batı köşesinde gövdeden dışa taşan kesme taş kaplamalı kare bir kaide üzerinde silindirik minare yükselir. Oldukça kalın ve sırlı tuğla süslemeleri ile ilgi çeken bu minare kıble duvarı üzerinde yer almasıyla dikkat çekicidir[17, 15]. Normal koşullarda minare, caminin doğu veya batı duvarının kuzey ucuna yerleştirilmektedir. Ancak, Birgi Ulu Camii'nin batısında yer alan Aydınoğlu Mehmet Bey Türbesi yapıya çok yakın olduğundan, minare bu cepheye yerleştirilememiştir[15]. Güney yönde dışarı taşıntı yapan minareye güney duvarının batı ucundaki sivri kemerli bir açıklıktan girilmektedir. Konumu nedeniyle Selçuklu minarelerinden ayrılan Birgi Ulu Cami minaresi sırlı tuğla süslemeleriyle Selçuklu minare geleneğin bir takipçisidir[13, 15, 17]. Zira Selçuklular devrindeki minarelerin çoğu tuğladan olup bunlar sırlı tuğlalarla zenginleştirilmişlerdir[17]. Kare kaideden sonra hemen gövdeye geçilmektedir[18]. Kübik minare kürsüsünü kaplayan mermer bloklar, güney cephesindekilerden daha dardır. Minarenin pabuç kısmı yoktur. Silindirik minare gövdesi, doğrudan kürsü üzerine oturmaktadır[15]. Silindirik gövde üzerinde, kırmızı tuğla ve firuze renkli sırlı tuğlalarla oluşturulmuş, üç değişik bölüm halinde düzenlenmiş bir süsleme görülmektedir. Alttan başlayarak

ilk kısımda, firuze sırlı tuğlalarla, kırmızı renkli tuğlalar, dönüşümlü olarak zikzak şekilli yerleştirilmiştir. Buradan firuze renkli çinilerle bir bilezik oluşturularak ikinci bölüme geçilir, yine aynı tarz malzeme kullanılarak, baklava dilimli motifler elde edilmiş olduğu görülür[18]. Baklavaların ortası kırmızı tuğlalarla belirlenmiştir[13]. Bu süsleme şerefenin altına kadar devam etmiş, gövdeden biraz daha dar olan petek kısmı ise, yatay zikzak motifleri ile süslenmiştir[15, 18]. Minare bu özelliği ile İznik Yeşil Cami minaresine benzer. Bu tür uygulama Anadolu Selçuklu Döneminde ortaya çıkmış ve Anadolu'da çok sayıda minarede kullanılmıştır. Böylece Birgi Ulu Cami minaresinin Anadolu Selçuklu ve Osmanlı dönemleri sırlı tuğla gereçli minareleri arasında köprü görevini yüklendiği gözlemlenir[13]. Külah kısmı, kurşun kaplıdır[18].




| a | b | c | d |
|---|---|---|---|

**Şekil 2. Birgi Ulu Cami Eski Fotoğrafları (Birgi Belediyesi Arşivi)**

**Figure 2. Birgi Grand Mosque Old Photos (Birgi Municipality Archive)**

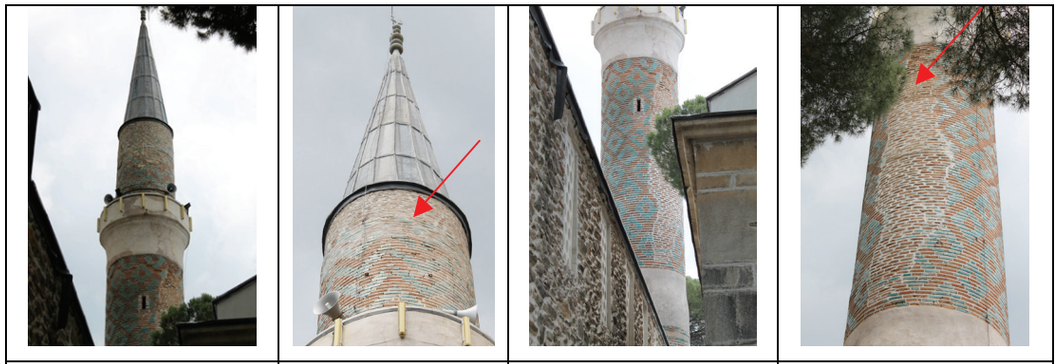
Caminin geçen dönemlerde geçirdiği onarımlar irdelenir ise; 1946 yılında, o zamanın belediye başkanı Mutahhar Başoğlu, onarım ilkelerini kendisi saptayarak, harap hale gelen Birgi'nin en önemli Beylikler Dönemi yapısı Ulu camiyi tamir ettirmiş. Bu onarım sırasında camiye sonradan eklenen son cemaat mahalli yıktırılmış, haziredeki mezarlar kaldırılmış, caminin önünden sadece bir yüklü hayvanın geçebileceği yol genişletilmiş, caminin iki giriş kapısı üzerine yanındaki Aydınoğlu Mehmet Bey türbesinin giriş saçağı örnek alınarak yeni saçaklar yaptırılmıştır[10]. 1975/78 yılları arasında gerçekleştirilen onarımlarla, minarenin kurşun kaplamalı külahı yenilenmiş, şerefe altı ve üstü kaba bir sıva ile kaplanmıştır. Aynı onarımlarda, caminin üst örtüsü, ahşap minber, pencere kanatları ve çini mozaik mihrap koruma altına alınmıştır[13]. İbadete açık önemli İslam eserlerinden

olan Birgi Ulu Caminin en son 2006 yılı içerisinde Vakıflar Genel Müdürlüğünce restorasyonu yapılmıştır[19].

## 4. MİNAREDEKİ BOZULMALAR

İnşa edildiği yılların ayrıcalıklı yapısı olmasına rağmen, yaklaşık yedi yüz yıldır dünyada olan Birgi Ulu Cami'deki tuğla malzemede yıpranmaya neden olan en önemli parametre yıllar içindeki malzeme yorulması olarak tanımlanabilirken imalat zafiyetleri, su etkisi, ısı etkisi, biyolojik etkiler ve yapının hareketleri de bozulmayı hızlandırıcı etkenler arasında yer aldığı unutulmamalıdır. Birgi Ulu Cami'nde yüzey değişimi (renk kaybı, tortu, dönüşme), parçalanma, çatlama, kırılma, deformasyon, mekanik yıpranma, biyolojik yıpranma tespit edilmiştir[4]. Ulu Cami minaresinde malzeme kayıpları ve dökülmeler başlıca sorunu oluşturmaktadır. Özellikle sırlı tuğlalardaki sır dökülmesi dikkat çekicidir. Geçmiş onarımlardan kaynaklanan hasarlarda göz ardı edilecek gibi değildir.

Külah altındaki bozulmanın sebebine baktığımızda; İlk yıpranma sebebi külah altındaki malzemelerin külahtan inen su ile yıpranmasına çare görülerek yapılan şekil 2'de gözlemleyebildiğimiz erken onarımlardan birinde yapılan sıva ikinci yıpranma sebebini oluşturmakta ve sonraki süreçlerde yapılan bir onarımda sıvanın kaldırılması pek çok tuğla kaybına ve tuğla malzemenin koruyucu yüzeyinin kaybına da sebep olan üçüncü belirgin yıpranma sebebini oluşturmuştur (Şekil 3 a-b). Sıvanın kaldırılması sırasında oluşan yüzey kaybı malzemenin bozulmasını hızlandırmaktadır. Her iki onarımda probleme çözüm olamamış malzemeye zarar vermiş problemi daha çok büyütmüştür.



| a | b | c | d |
|---|---|---|---|

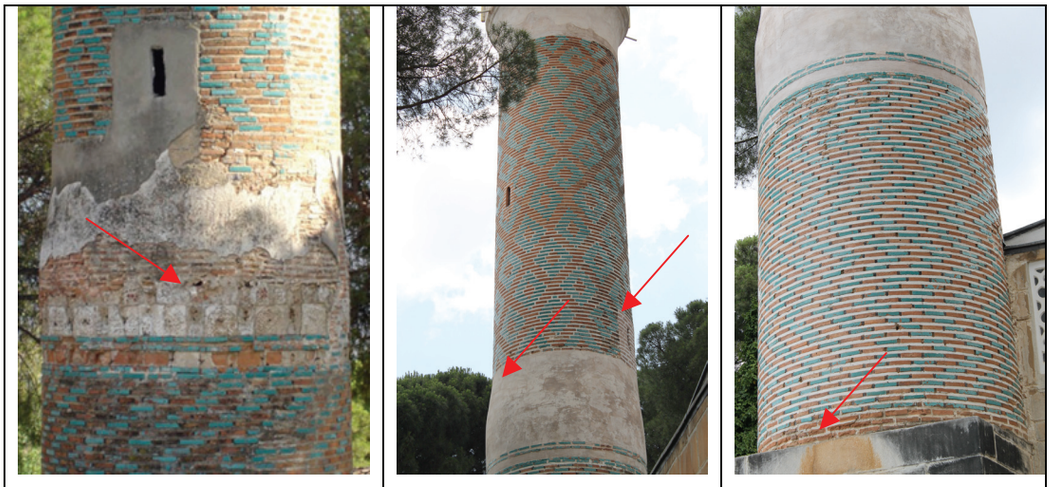
**Şekil 3. Birgi Ulu Cami Minaresindeki Bozulmalar, 2013**

**Figure 3. Distortions Birgi Grand Mosque minarets, 2013**

Külah ile şerefe arasındaki petek bölümünde malzeme kaybı ve dökülme daha yoğunlukta görülmektedir. Geçmiş dönem onarımlarında tamamen malzeme kaybı olan bölgelerde derz malzemesi ile gelişigüzel bir tamamlama yapılmıştır (Şekil 3b). Bu problemleri umarız yeni onarımda uygun müdahale tekniğine karar verip doğru uygulaması yapılır.

Şerefeye geçiş bölgesi ve şerefe korkulukları sıvalıdır ve son onarımlar sırasında bugünkü şeklini almıştır[15] (Şekil 2 ve 3). Şerefe altı ve üstü bugün sıvanmış olduğundan, örgelerin sürüp sürmediği bilinmez. Belki de sıva altından mukarnaslı bir şerefe bulunmaktaydı[13].

Şerefenin şekil 2b ve 2d'de de suya maruz kalmasından ve iklimsel faktörlerden oldukça yıpranmış olduğu gözlenmektedir. Bu durum Şekil 3c ve 3d'de gözlemlenen, minare gövdesinin bir yüzünde tabaka halinde geniş alanlar kaplayan malzeme kayıplarının gerekçesini açıklıyor. Şerefede biriken suların deşarj edilememesi şerefe altında sıva çatlakları ve şerefe altındaki tuğla malzemelerde, malzeme kayıplarına neden olmuştur. Gövde ve şerefe de görülen hem tuğla malzeme hem de sıvalı yüzeydeki ve derz malzemesindeki nem ve renk değişimi de gözle görülebilmektedir (Şekil 3d). Geçmiş dönemlerde şerefede toplanan suyun bu alandaki izlerini şerefe altında daha yoğun aşağıya doğru azalarak devam eden malzeme kaybı olarak çok net gözlemlenmektedir. Şerefeye yakın bölgedeki derz malzeme rengi ile aşağı bölgede derzlerin renklerinde de farklılık gözlemlenmektedir(Şekil 3d). Dikine zikzak süslemeli bölümde sırlı tuğla ile tuğla arasında süsleme amaçlı kullanıldığını düşünülen siyah malzemede kayıplar söz konusudur. Şuan sıvanmış olduğu için gözle görünmese de eski kaynaklardan edindiğimiz bilgiye göre dikine zikzak süslemeli kesimin üst hizasında, alttan ve üstten ikişer sırlı tuğla sırasıyla sınırlandırılmış bir şerit, gövdeyi dolamaktadır[15]. Bu şerit üzerindeki süslemeler, tamamen tahrip olmuş durumdadır[15]. Bu şeridin hemen üstünde, kalan izlerden mozaik çinilerle süslü oldukları anlaşılan bir kemerleme dizisi seçilmektedir[15] (Şekil 4a).



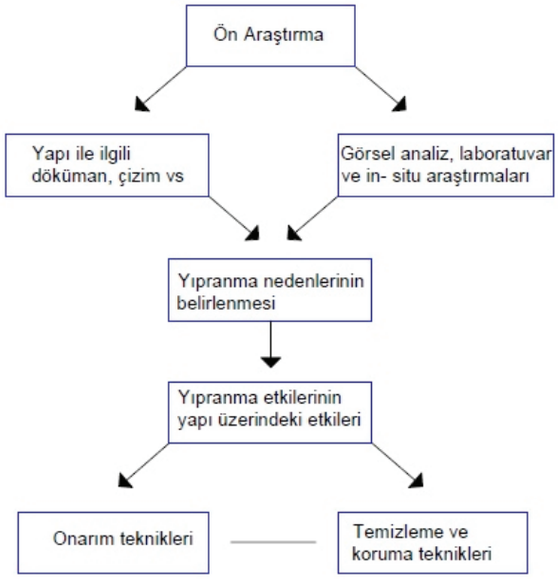
| a. 2006 yılı restorasyon çalışması öncesi durumu (belediye arşivi) | b. 2013 | c. 2013 |
|---|---|---|

**Şekil 4. Birgi Ulu Cami Minaresindeki Bozulmalar, 2013**

**Figure 4. Distortions Birgi Grand Mosque minarets, 2013**

Gövdedeki derzlerin yenilendiğini bakıldığında kolaylıkla anlaşılmaktadır. Ancak bazı kısımlarında özensiz derz uygulamasını da görmek mümkündür. Gövdede de Turkuaz sırlı tuğlada sır kaybı ve geçmiş onarımlarda nitelikli malzeme değişikliği yapılmadığı tespit edilebilmektedir (Şekil 4b).

Kaidede ki suyunda atılamaması ve düşen suyun tuğla malzemeye sıçraması ile malzemelerin suyla fazla teması, kaide üzerindeki 3 sıra tuğla malzemede erimeye sebep olmuştur (Şekil 4c). Minarenin kaide üzerine oturan bu tuğlaları, en fazla yük taşıyan malzemeleri olmasından ötürü bu bölgedeki bozulma üzerindeki yükünde fazlalığından minarenin tamamen dengesini bozabilecektir. Daha ciddi problemler oluşturmadan hızlıca bozulma nedeni uzaklaştırmalıdır.




**Şekil 5. Tuğla Yapıya Müdahale Kararı Alındıktan Sonra Yürütülen Çalışmalar[4]**

**Figure 5. Work in The Brick Structure Decided After The İntervention**

Tuğla malzemede meydana gelen bozulmaların sağlıklı bir şekilde giderilmesi için çeşitli teşhis sistemleri geliştirilmiştir. Bu sistemler doküman ve bilgisayar programı halinde, tarihi yapıların onarım çalışmalarında verimi arttırmak için hazırlanmıştır. Tarihi malzemelerde kullanılan tuğla malzemelerde gerekli teşhis çalışmaları yapıldıktan sonra, temizleme ve koruma işlemleri uygulanmaktadır, bunlar kısaca: yıkama, mekanik temizleme, kimyasal temizleme, yüzey uygulamaları, takviye malzemeleri kullanımı şeklindedir. Yapılan temizlik ve koruma çalışmalarının her zaman malzemeye minimum zarar vermesi beklenmektedir. Tuğlada meydana gelen yıpranmalar, çeşitli deneylerde gözlendikten sonra belirlenmekte ve uygun çözümler üretilmektedir. Bunlar, temizlikten onarıma kadar çeşitli teknikleri içerir[4]( Şekil5). Bozulmaların sebeplerini tespit etmek oldukça önemlidir. Doğru tespit edilmiş sorun yapıdan uzaklaştırıldığında bozulma durdurulmuş olmaktadır. Doğru müdahaleyi seçmek ve doğru teknikle uygulamakta tespit kadar önemlidir.

## 5. SONUÇ

Kültür varlıklarını gelecek kuşaklara nitelikli şekilde koruyarak aktarmanın, gerçek modernlik olduğunu seksenli yılların başında öğrenebildi Türkiye… Geçmişi, sahte söylemler üreterek övmenin, anlamsız kahramanlık türküleri söyleyerek gereğinden fazla büyütmeye gayret etmenin de beyhude olduğunu yenilerde kavradı.

Gerçekliğin aynası, geçmişten günümüze ulaşmış yapıların dili ve onlardan edindiğimiz bilgilerden başkası değildir. Yapının üzerindeki tarihsel birikim, kültür diye ifadelendirdiğimiz tortunun omurgasını oluşturacaktır. Hedefin de bunu bozmadan geleceğe transfer etmek olmalıdır.

Araştırmacıların ilgi alanları, Devlet ve İmparatorluk ritüellerine temas etmiş gündemlere seyahat etmeyi sendiğinden, arada kalmış durumlara çok da yakınlık hissetmemişlerdir. Hele hele de Beylikler Dönemi gibi puslu bir ortam ilgi çekmemiş olabilir. Ancak Birgi Ulu Cami Minaresi, üç yüz yıllık Beylikler Dönemini içerisinde, yapımında ve süslemesinde kullanılan sırlı ve sırsız tuğlaların varlığından dolayı, benzersiz üç örnekten biri olduğundan, değer arz eder.

Bu makale aracılığı ile araştırmacılara keşfedilmemiş alanlara doğru bir rota tahin edilmek istenirken, restorasyon denilen engin bilgi denizinin ehil olmayanlar tarafından kullanılması halinde, gelecek nesillere tarih aracılığı ile yanlış bilgiler aktarılabileceği anımsatılır. Bu anlamda; 2013 yılında restorasyonu için ihalesi yapılan Birgi Ulu Caminin bir an önce detaylı restorasyon ve uygulama çalışmaları yapılarak, bozulan malzeme ve dokularının aslına uygun olarak yenilenmesi, daha önce yapılan restorasyon çalışmalarında görülen yanlış- niteliksiz uygulamaların yapılmaması beklentisi içine girmenin ötesinde bizzat işi takip etmek şarttır.

Müdahale tekniklerine karar vermeden önce yıpranmanın nedenleri ve niteliği tam olarak belirlenmeli, en uygun çözüm uygulanmalıdır. Uygulamalar orijinallik ön planda tutularak yapılmalı ve her zaman minimum olmalıdır.

Son olarak; bu makalede; Anadolu Türk Mimarlığında yapı malzemesi olan mimari kültürümüzün önemli bir ögesi olarak özgün kullanımları ile dikkat çeken tuğlanın günümüzde halen varlığını sürdürün eşsiz örneklerinden Birgi Ulu Cami minaresindeki farklı niteliklerdeki tuğla malzemedeki yıpranmaya neden olan faktörlerin tespit edilerek müdahale tekniklerine karar verilmesi ve doğru uygulamanın yapılmasına yönelik çalışmalara altlık oluşturması hedeflenmektedir. Ayrıca Tarihi tuğla minarelerde bozulmalara ilişkin araştırmaların eksikliğini bir ölçüde giderebilmesi ve bu tür yapıların onarımında uygulayıcılara ışık tutarak sonraki zamanlarda yapılacak benzer tarihi yapıların restorasyonuna örnek model olması ve gelecek kuşaklara aktarılabilmesi için büyük önem arz etmektedir.

## KAYNAKÇA


**[1]** UYSAL, A.O., Anadolu Selçukluları'ndan Erken Osmanlı Dönemine Minare Biçimindeki Gelişmeler, Ankara Unv. Dil ve Tarih- Coğrafya Fak. Dergisi: 361, S.1 – 2, CİLT: XXXIII, Ankara, 1990

**[2]** UYSAL, A.O., Erken Osmanlı Döneminde Sırlı Tuğlalı Minareler, X. Türk Tarih Kongresi (22—26 Eylül 1986-Ankara) Bildiri özetleri, T.T.K. Basımevi, Ankara. 1986

**[3]** TAYLA, H., Geleneksel Türk Mimarisinde Yapı Sistem ve Elemanları, İstanbul 2007 9.

**[4]** GÜLER, S., Anadolu Türk Mimarisinde Tuğla ve Koruma- restorasyon Önerileri, Restorasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Bölümü, İzmir, 1998

**[5]** Seramik Tanıtım Komitesi Türkiye'de Seramik: Toprakla Ateşin Öyküsü, Grup 7 İletişim Hizmetleri, İstanbul, 2003, s. 64

**[6]** BAKIRER, Ö., Anadolu'da XIII. Yüzyıl Tuğla Minarelerin Konum, Şekil, Malzeme ve Tezyinat Özellikleri, Vakıflar Dergisi, IX (1971)

**[7]** ÖZTÜRK, M., Konya Ve Çevresinde Anadolu Selçuklu Dönemi Çinilerinde Kullanılan Bitkisel Motiflerin Dili Ve Resim Eğitimi Açısından İncelenmesi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Güzel Sanatlar Anabilim Dalı Resim-İş Öğretmenliği Bilim Dalı, Konya 2008

**[8]** EROĞLU, S., Batı Anadolu Beylikleri Mimarisinde Tipolojiye Bağlı Süsleme Tasarımları, Sanat Tarihi Anabilim Dalı Türk İslam Sanatları Programı Doktora Tezi, Mimar Sinan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2006

**[9]** GÜMÜŞOĞLU, F., Birgi'de Toplumsal Yaşam ve Değişim, İstanbul 2008

**[10]** ALTINOLUK, Ü., Geleneksel Kent Dokusu BİRGİ (syf:95-102)

**[11]** VARDAR, S., Tarihi coğrafya perspektifinden Birgi, Ekoloji Magazin, 2005

**[12]** Dünya Kültür Mirası Birgi, Birgi Belediyesi yayını, Ödemiş, 2006)

**[13]** YAVUZ, B.G., Birgi Coğrafyası , halk bilgisi, tarihçesi, tarihi yerleri ''The History of Birgi'' sf:207

**[14]** AKIN, H., Aydınoğulları Tarihi Hakkında Bir Araştırma, 2.baskı Ankara 1968 Syf:104-105

**[15]** ÜNAL, R.H, Birgi Tarihi, Tarihi Coğrafyası ve Türk Dönemi Anıtları, T.C. Kültür Bakanlığı Sanat Eserleri, Ankara 2001

**[16]** KUBAN, D., Türkiye Sanatı Tarihi, İstanbul, 1970 syf:134

**[17]** ÖNKAL, H., Birgi Ulu Cami Ve Selçuklu Geleneğiyle İlişkisi Üzerine, I-II Milli Selçuklu Kültür Ve Medeniyeti Semineri Bildirileri, 1993

**[18]** OCAKLI İŞERİ, K., Birgi Kent ve Mimari Doku Üzerine Bir İnceleme, Türk Sanatı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, İstanbul, 1998

**[19]** Yapının Belediye dosyası.

# GELENEKSEL SERAMİKLERDE KULLANIM POTANSİYELİNE SAHİP İNORGANİK ESASLI FOSFOR IŞILDAMALI PİGMENTLER

# INORGANIC BASED PHOSHORESCENT PIGMENTS WITH THE USAGE POTENTIALS IN TRADITONAL CERAMICS

**Bekir Karasu** [1, 2]

[1] Anadolu Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Eskişehir / TÜRKİYE

[2] FOSFORTEK Fosfor Teknolojileri San. Tic. Ltd. Şti., Eskişehir / TÜRKİYE

## ÖZET

Floresans ve fosforesans terimleri birbirinden ayrı anlamlar ifade eder. Floresans, floresanstan sorumlu elektronik enerji aktarımının elektronun spininde bir değişiklik oluşturmaması ile fosforesanstan ayrılır. Dolayısıyla, floresans hemen yok olan ($< 10^{-5}$ saniye) bir lüminesans çeşidi olup kısa ömürlüdür. Bazı maddelerde ise ışıma, uyarılmanın bitiminden saniyeler veya dakikalar sonrasına kadar devam edebilir. Bunun gibi yavaş işlemlere de fosforesans adı verilir. İnorganik esaslı fosforesans pigmentlerde lüminesansın pigmentin üzerindeki ışık kaynağı uzaklaştırıldıktan sonra uzun süre devam edebilmesi için (mümkünse > 24 saat) grubumuz tarafından:

Alüminatlar:

MAlBO: $Eu^{+2}$, $Dy^{+3}$, $Y^{+3}$ (M: Sr) ve $Pr_6O_{11}$ katkılanmış MAlBO: $Eu^{+2}$, $Dy^{+3}$ ve $Y^{+3}$ (M: Sr) (sarımsı–yeşil),

MAlBO: $Eu^{+2}$, $Dy^{+3}$ ve $Nd^{+3}$, (M: Sr) (mavimsi–yeşil),

MAlBO: $Eu^{+2}$, $Dy^{+3}$ ve $Nd^{+3}$, (M: Ca) (mavi–mor).

Alüminosilikatlar:

MSiAlO: $Eu^{+2}$ (M: Sr, Ba), $Pr_6O_{11}$ katkılanmış MSiAlBO: $Eu^{+2}$, $Dy^{+3}$ $Sm^{+3}$, $La^{+3}$ ve $Y^{+3}$ (M: Sr, Ba) ve MSiAlTiO: $Eu^{+2}$, $Dy^{+3}$ ve $Y^{+3}$, (M: Mg, Sr) (beyaz).

Oksitler:

MLiSiBO: $Eu^{+3}$, $Dy^{+3}$ ve $Sm^{+3}$, (M: Ca, Ba) (turuncu–kırmızı),

$Pr_6O_{11}$ katkılanmış MTiBO: $Eu^{+3}$ ve $Dy^{+3}$, (M: Ca) (kırmızı) sistemleri uzun yıllardan beri çalışılmaktadır. Farklı renlerde ışıldama sağlayan böylesi pigmentlerin sentezi ve üretimi gerçekleştirilip geleneksel seramik ürünler üzerinde yapılan araştırmalar neticesinde oldukça başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Fosforışıllık, Pigment, Sentez, Üretim, Geleneksel Seramikler, Kullanım.

## ABSTRACT

The terms of florescence and phosphorescence have different meanings. Florescence differs from phosphorescence in the sense of that the electronic energy transition responsible for florescence does not make any change in electron spinning. Therefore, florescence is a kind of luminescence immediately disappearing ($< 10^{-5}$ sec) consequently, having very short service life. However, in some materials luminescence can last long for many seconds or minutes after the light exposure ended. If the phenomenon is so then, this action is called phosphorescence. We have conducted numerous numbers of studies on several different systems to reach exceeded phosphorescence (possibly > 24 h) after the exposure:

Aluminates:

MAlBO: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ and $Y^{3+}$, (M: Sr) and MAlBO: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ and $Y^{3+}$ (M: Sr) with $Pr_6O_{11}$ (yellowish–green),

MAlBO: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ and $Nd^{3+}$, (M: Sr) (bluish–green),

MAlBO: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ and $Nd^{3+}$, (M: Ca) (violet–blue).

Aluminosilicates:

MSiAlO: $Eu^{2+}$ (M: Sr, Ba), MSiAlBO: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ $Sm^{3+}$, $La^{3+}$ and $Y^{3+}$ (M: Sr, Ba) with $Pr_6O_{11}$ and MSiAlTiO: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ and $Y^{3+}$, (M: Mg, Sr) (white).

Oxides:

MLiSiBO: $Eu^{3+}$, $Dy^{3+}$ and $Sm^{3+}$, (M: Ca, Ba) (orange–red)

MTiBO: $Eu^{3+}$ and $Dy^{3+}$, (M: Ca) with $Pr_6O_{11}$ (red).

Hereby, detailed information on those different colour emitting phosphorescent pigments synthesis, production and their successful usage in conventional ceramics are given.

**Keywords:** Phosphorescence, Pigment, Synthesis, Production, Industrial Ceramics, Usage.

## 1. INTRODUCTION

Researches on the phosphorescence have been carried on since the late 19$^{th}$ century [1]. At that time only a few system was known such as ZnS: Cu with a long–term green light emitting material; however, the glow it provided in applications and the continuity of such glow was limited. The visible phosphorus effect could not be maintained more than a few hours and the phosphorescent glow was lost easily [2]. At the present time, it is very well known fact that there is numerous numbers of different systems being capable of supplying phosphorescence effect.

The preliminary studies on the $Eu^{2+}$ doped earth alkali silicates were made by Smith in 1949 and $CaMgSi_2O_8$: $Eu^{+2}$ phosphor was produced. Brasse conducted several luminescence works on the $Sr_2MgSi_2O_7$: $Eu^{2+}$, $Ba_2MgSi_2O_7$: $Eu^{2+}$ and $BaSrMgSi_2O_7$: $Eu^{+2+}$ systems. Barry, on the other hand, made similar researches on the $M_3MgSi_2O_8$: $Eu^{2+}$ (M ¼ Ca, Ba, Sr) and $BaMg_2$-$Si_2O_7$: $Eu^{2+}$ systems. Lehman studied the $CaMgSi_2O_6$: $Eu^{2+}$ and $Ca_2Mg$-$Si_2O_7$: $Eu^{2+}$ systems with and without doping $Mn^{2+}$ ions and found the fact that there is an energy transfer from $Eu^{2+}$ to $Mn^{2+}$. In 1997, Xiao developed emission in earth alkali silicate systems by doping $Dy^{3+}$ and other rare earth ions. Lin et al. succeeded in reaching 5 h emission duration at 475 nm with $Sr_3MgSi_2O_8$ phosphor activated by $Eu^{2+}$ and $Dy^{+3+}$ ions. Moreover, they achieved long emission time at 470 nm with the $Sr_2MgSi_2O_7$: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ system [3].

In 1999, Zhang et al. produced glazed tiles with phosphorescence ability of 12 h using $SrO.nAl_2O_3$: $Eu^{2+}$ based pigment [4]. In another study tiles with the phosphorescence emission of 8 h were developed in Gifu of Japan [5].

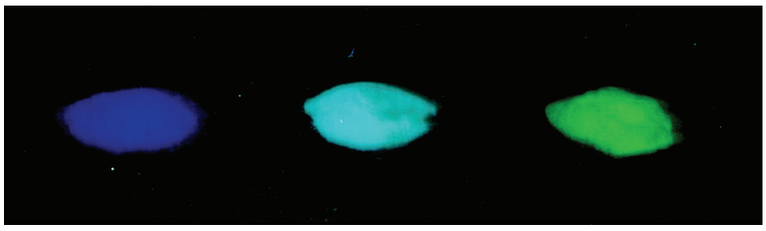
Earth alkali aluminates are very useful matrix materials in terms of their stable crystal structures, physical and chemical endurances. So, one can find many reports in the literature regarding their activation with rare earth ions. Thanks to their crystal

structures, the most important property of those systems is to absorb light at certain wavelength and afterwards, emit it as intense phosphorescent light for a long time [6]. Karasu et al. have been working on the oxide based phosphorescent pigment systems since 1999 in Anadolu University, Department of Materials Science and Engineering and published several papers on their synthesis, production and usage in different materials [7–30].

## 2. EXPERIMENTAL WORKS AND RESULTS

### 2.1. Pigments with Bluish–Green and Yellowish–Green Phosphorescence

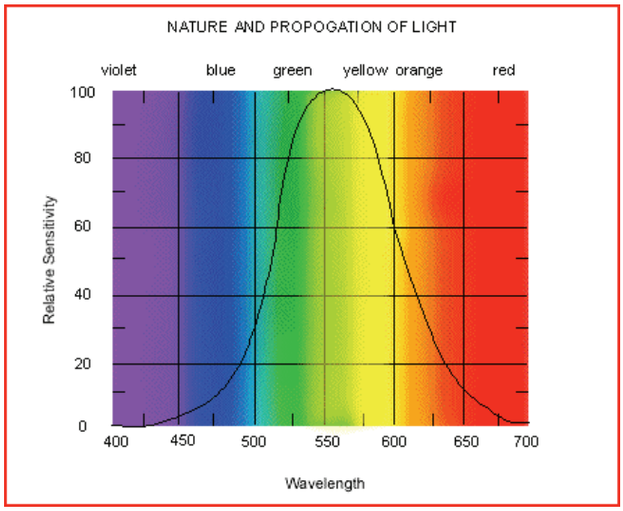
Firstly, mole ratios of raw materials in the compound were calculated. Later, mole weights were addressed. Final quantities of each raw material to be used prior to wet pulverization were determined. Accordingly, the necessary raw material amounts for 20 g powder mix were calculated. The prepared batch was pulverized loaded on alumina axial mill of 500 ml capacity with alumina balls using isopropyl alcohol. The pulverization process took 1–4 h at 200 rpm. After wet grinding, the batches were dried for one day in an oven at 75 °C. Dry grinding was carried out in agate grinder for elimination of aggregates formed as a result of the drying process. The powder mixture passing through 90 □m was charged into an alumina crucible and sintered in a Protherm PTF 16/50/450 model tube kiln. At this stage, specially prepared gas mixture was given into the alumina tube sealed on either side. The special gas mixture was selected in the 90–99 % nitrogen ($N_2$) and 1–10 % hydrogen ($H_2$) range. Pigments were sintered at different temperatures (1250–1650 °C) for different firing intervals (1–7 h) under different atmospheric conditions (Figure 1).



**Şekil 1.Katı hal reaksiyon yöntemiyle üretilmiş mavi ve yeşil fosforesans pigmentlerin karanlık ortamdaki görüntüsü.**

**Figure 1. The appearances of blue and green phosphorescent pigments produced by solid state reaction method in dark.**

Powders going through dry pulverization after sintering were sifted through an appropriate sized sieve. Excitement and emission wavelengths and intensities were determined for pigments going through XRD analysis by spectrophotometer. In the XRD curve of the bluish–green pigment; while the $Sr_4Al_{14}O_{25}$ phase, which allows emission in the blue–green zone in the strontium aluminate system is structurally the main crystal; $SrAl_4O_7$ and $SrAl_{12}O_{19}$ are secondary phases. Looking at the XRD curve of yellowish–green pigments, on the other hand, it is observed that the $SrAl_2O_4$ crystal, which provides green emission in the strontium aluminate system, is the main crystal in the structure. There are also small quantities of $Sr_3Al_2O_6$, $SrAl_4O_7$, $Sr_3Al_2$(Eu, Dy, Y)$O_{7.5}$, $Sr_4Al_{14}O_{25}$, $Al_5$(Eu, Dy, Y)$O_{12}$ and (Eu, Dy, Y)$AlO_3$ phases in the system. It is observed that the produced bluish–green pigments display ~490 nm and yellowish-green pigments display ~520 nm wavelength emissions upon analysis of the curves [17]. The phosphorescence colour of produced pigments is world widely defined according to Figure 2.




**Şekil 2. Işığın doğası ve ilerlemesi.**

**Figure 2. The nature and propagation of light.**

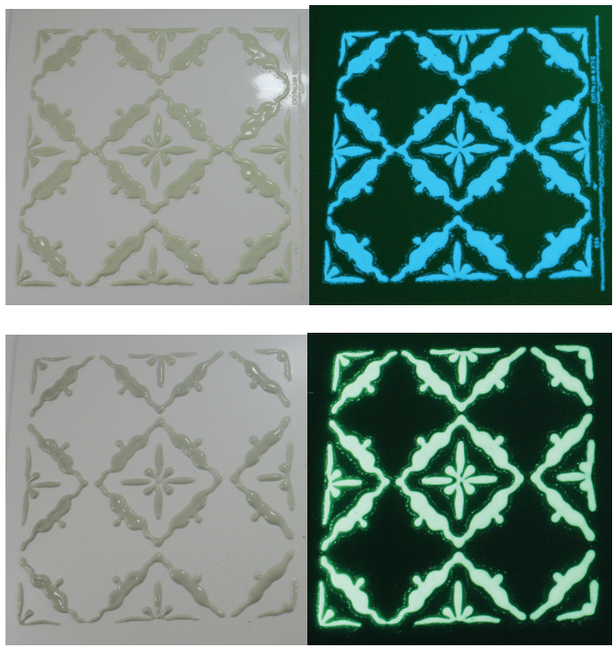
Phosphorescent pigment added vetrosa frit was applied on glazed wall tile bodies obtained from VitrAKaro San. ve Tic. A.Ş and third firings were carried out. To that end, phosphorescent pigments in different proportions were added to different vetrosa frit compounds and tests were performed to determine the optimal firing temperature and duration. Furthermore, the effect on phosphorescent properties of the quantity, grain size and compound of the vetrosa frit applied on the wall tile

were analysed. However, the desired quality could not be derived in introducing phosphorescence to the products of third firings of low melting point phosphorescent pigment added vetrosa frits used in the industry. Therefore, a new vetrosa frit giving successful results was developed by working on 15 different frit recipes and the patent application of this best frit was then made by FOSFORTEK Phosphor Technologies Co. of Turkiye. The photographs of wall and border tiles produced using the optimum parameters derived as a result of the studies and miniaturized roof tiles covered with glaze consisting of blue and green phosphorescent pigments are given in Figures 3–6 (Photographs were taken at same values and absolutely no retouching was performed on photographs with Photoshop).

**(a)** **(b)**

**Şekil 3. Üretilen dekorlu duvar karosu görüntüleri, (a) aydınlık ortamda (b) karanlık ortamda [17].**

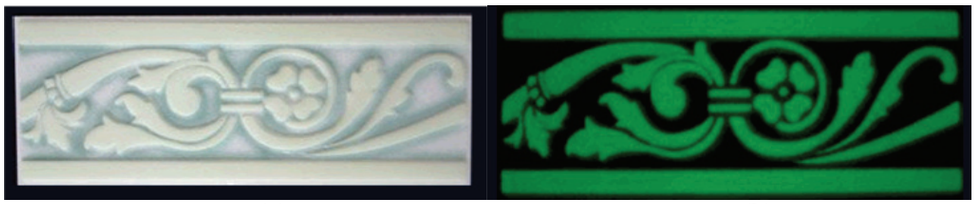
**Figure 3. Images of produced decorated wall tiles, (a) in daylight (b) in dark [17].**



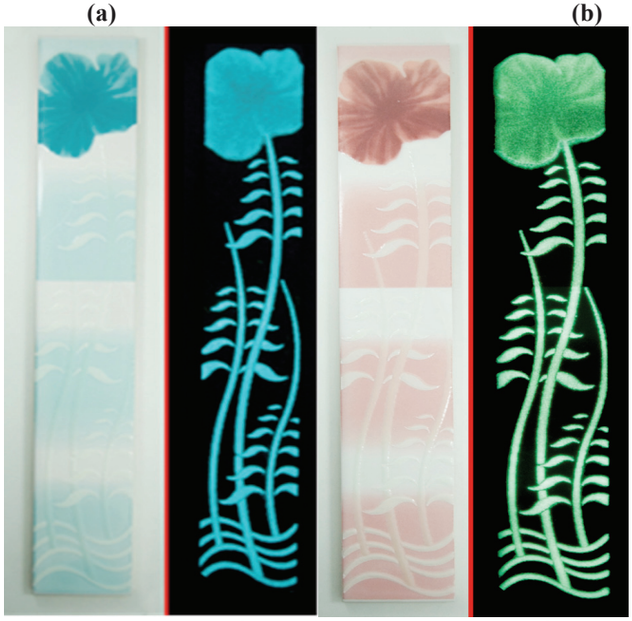
(a) (b)

**Şekil 4. Sırlı, dekorsuz duvar karosu üzerine elek baskı uygulamaları, (a) aydınlık ortamda (b) karanlık ortamda.**

**Figure 4. Silk screen applications on the plane glazed wall tiles, (a) in daylight (b) in dark.**



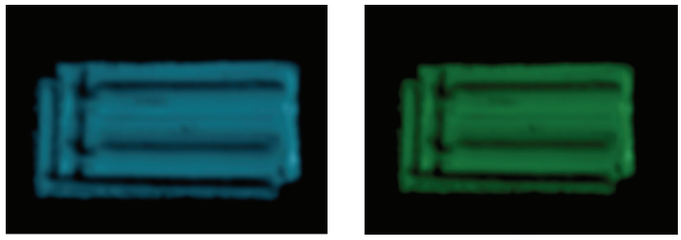
(a) (b)



(a) (b) (a) (b)

**Şekil 5. Üretilen duvar karosu bordürlerinin görüntüleri, (a) aydınlık ortamda (b) karanlık ortamda.**

**Figure 5. Images of produced wall tile borders, (a) in daylight (b) in dark.**



**(a)** **(b)**

**Şekil 6. Mavi (a) ve yeşil (b) fosforesans pigmentlerin sır içerisinde minyatür çatı kiremitleri üzerinde uygulamalarının karanlık ortamdaki görünümleri.**

**Figure 6. The appearances of miniaturized roof tiles covered with glaze consisting of blue (a) and green (b) phosphorescent pigments in dark.**

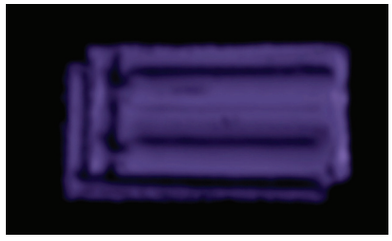
## 2.2. Pigments with Violet–Blue Emission

The starting materials were $CaCO_3$, $Al_2O_3$, $Eu_2O_3$, $Dy_2O_3$, $Nd_2O_3$ and $H_3BO_3$. The polycrystalline $CaAl_2O_4$:$Eu^{2+}$, $Nd^{3+}$ and $CaAl_2O_4$:$Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ materials were prepared with the solid state reaction method. In both system the nominal concentration of the $Eu^{2+}$ ions was 0.29 moles % of the calcium amount, while $Nd_2O_3$ and $Dy_2O_3$ being in the range of 0.005–0.02 mole %. In each system 3 different pigment compositions were studied [16]. Exact chemical compositions of the recipes are not presented here due to the possibility of their commercial productions. The starting materials were ground to a homogeneous mixture in a ball mill. The mixtures were initially sintered under reducing atmosphere at the temperatures of 1250–1600 °C for 1–5 h. The particles size of each sample was analysed by the Malvern Instruments Mastersizer Hydro 2000G laser particle size analysis instrument. Phase identifications were made by XRD at 40 kV and 30 mA with Rigaku Rint 2000 using Cu–K□ radiation. The morphology and element analysis of sintered powders were designated by Zeiss EVO 55 SEM fitted with an EDX. The photoluminescence (PL) emission spectra were taken on Perkin Elmer LS55 luminescence spectrometer. The highest luminescence is given by the samples with 0.02 moles $Nd_2O_3$ and with 0.02 moles $Dy_2O_3$. According to emission spectra of $CaAl_2O_4$: $Eu^{2+}$, $Nd^{3+}$ and $CaAl_2O_4$: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ system phosphors, when compared to Nd ions, Dy ones seem to be more efficient on the luminescence effects in the $CaAl_2O_4$: $Eu^{2+}$ system. Figure 7 presents silk screen applications on the plane glazed wall tiles and miniaturized roof tile covered with glaze consisting of violet–blue phosphorescent pigment can be seen in Figure 8.

(a) (b)

**Şekil 7. Sırlı, dekorsuz duvar karosu üzerine elek baskı uygulamaları, (a) aydınlık ortamda (b) karanlık ortamda.**

**Figure 7. Silk screen applications on the plane glazed wall tiles, (a) in daylight (b) in dark.**



**Şekil 8. Mavi–mor fosforesans pigmentin sır içerisinde minyatür çatı kiremiti üzerinde uygulamasının karanlık ortamdaki görünümü.**

**Figure 8. The appearance of miniaturized roof tile covered with glaze consisting of violet–blue phosphorescent pigment in dark.**

## 2.3. White Phosphorescence Given Pigments

At the beginning of the study different recipes were prepared to find the effects of chemical composition and optimum process parameters on the final emission. For such a purpose the mole ratios of raw materials in the compound were calculated. Later, mole weights were addressed. Final quantities of each raw material to be used prior to wet pulverization were determined. Accordingly, the necessary raw material amounts for 20 g powder mix were calculated. The prepared batch was pulverized loaded on zirconia axial mill of 250 ml capacity containing zirconia balls in isopropyl alcohol environment. The pulverization process took 1–4 h at 200 rpm. After wet grinding with 200–300 rpm for 1 h, the batches were dried for 10 h day in an oven at 100 °C. Dry grinding was carried out in agate grinder for elimination of aggregates formed as a result of the drying process. The powder mixture passing through 90 □m was charged into an alumina crucible and sintered in a Protherm PTF 16/50/450 model tube kiln. At this stage, specially prepared gas mixture was given into the alumina tube sealed on either side. The special gas mixture was

selected in the 90–99 % nitrogen ($N_2$) and 1–10 % hydrogen ($H_2$) range. Pigments were sintered at different temperatures (1100–1450 °C) for different firing intervals (1–4 h) under different atmospheric conditions.

The MSiAlO: $Eu^{2+}$ (M: Sr, Ba), MSiAlBO: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ $Sm^{3+}$, $La^{3+}$ and $Y^{3+}$ (M: Sr, Ba) with $Pr_6O_{11}$ and MSiAlTiO: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ and $Y^{3+}$, (M: Mg, Sr) systems were studied to synthesise and produce white light emitting phosphorescent pigments under UV lights. First of all, the recipes were prepared in the MSiAlO: $Eu^{2+}$ (M: Sr, Ba) system. Depending on the experimental achievement, the studies were carried out with MSiAlBO: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ system where the increment in both europium and dysprosium contents led to better white phosphorescence. At the same time the effect of lithia was also searched and its positive effect was determined. When samarium ions were incorporated into the system light–green emission was received. Depending on the system and activators, beside white emission, green, light–green and orange emissions were also experienced. Above all, the better white emission under UV excitation was found in the barium aluminium silicate system containing boron oxide (0.08 moles), europium oxide (0.003 moles), dysprosium oxide (0.002 moles) and yttrium oxide (0.001 moles) and pilot scale production of the relevant pigment was produced under the working conditions of FOSFORTEK Phosphor Technologies Co. of Turkiye. Moreover, the best white emission under UV excitation was determined in the barium aluminium silicate system with boron oxide (0.08 moles), europium oxide (0.004 moles), dysprosium oxide (0.002 moles) and yttrium oxide (0.001 mole) and lanthanum oxide (0.002 moles).

As to the application stage of the pigments to plane and vertical surfaces of ceramics, one should know that all kinds of phosphorescent pigments have to be used in a suitable, low temperature, frit–based glaze to make sure that the uniform pigment distribution in glaze and smooth and matured surfaces are achieved. Figure 9 indicates bird shape ceramic covered by frit–based, transparent glaze without pigment content and matured at 900 $^{o}$C for 30 min. On the other hand, Figure 10 shows similar shaped ceramic covered by frit–based glaze with white light emitting pigment under UV. In the latter case, it is quite obvious that the pigment alters both glaze viscosity and final texture.

**Şekil 9. Beyaz ışımalı fosforesans pigment içermeyen, düşük ergime sıcaklıklı, firit esaslı şeffaf sır ile kaplanıp 900 $^{o}$C'de 30 dakika pişirilmiş seramik kuşun aydınlık ortamdaki görünümü.**

**Figure 9. The daylight appearance of bird shaped ceramic covered by frit–based, transparent glaze without white light emitting phosphorescent pigment and matured at 900 $^{o}$C for 30 min**.

**Şekil 10. Beyaz ışımalı fosforesans pigment içeren, düşük ergime sıcaklıklı, firit esaslı şeffaf sır ile kaplanıp 900 $^{o}$C'de 30 dakika pişirilmiş seramik kuşun aydınlık ortamdaki görünümü.**

**Figure 10. The daylight appearance of bird shaped ceramic covered by frit–based, transparent glaze with white light emitting phosphorescent pigment and matured at 900 $^{o}$C for 30 min**.

In order to produce smooth, attractive and functional glazed ceramic surfaces glaze application technique is very important. Figure 11 exhibits the plane and vertical ceramic surfaces covered by frit–based, transparent glaze, where pigment/frit ratio was fixed as 0.2/1, using pouring technique. At the end of glaze firing at 870 $^{o}$C for 30 min better glaze maturation with shiny opaque appearance in daylight and white phosphorescent look in dark was developed.

**(a)** **(b)** **(c)**

**Şekil 11. Beyaz ışımalı fosforesans pigment içeren (pigment/firit oranı = 2/1), düşük ergime sıcaklıklı, firit esaslı şeffaf sır ile kaplanıp 870 $^{o}$C'de 30 dakika pişirilmiş seramik kuşun ve plakanın aydınlık ortamdaki (a) ve karanlıktaki (b–c) görünümleri.**

**Figure 11. The daylight appearance of bird shaped ceramic (a) covered by frit–based, transparent glaze with white light emitting pigment content (pigment/frit ratio = 2/1) and ceramic plate matured at 870 $^{o}$C for 30 min (b–c)**.

## 2.4. Pigments with Red Emission

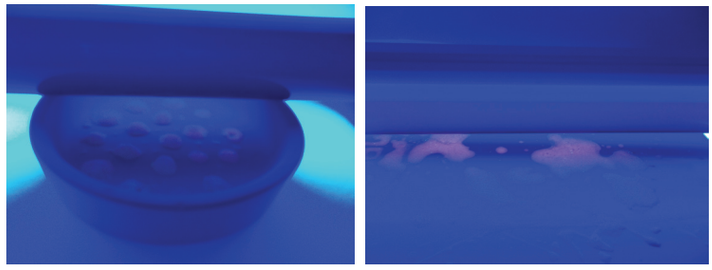
Under the light of literature suitable starting recipes were determined and batches were prepared. Then, they were placed into an alumina axial mill of 500 ml capacity containing alumina balls. Slips were produced in isopropyl alcohol environment. Afterwards, they were dried in an oven at 120 $^{o}$C for 1 day. For sintering under oxidising atmosphere dried powders were put inside into alumina crucibles and fired at 1300–1350 $^{o}$C for 3 h. Hard sintering product was finally crushed down to suitable particle sizes. XRD analysis was conducted to determine crystal phases of sintering and the photoluminescence (PL) emission spectra were taken on Perkin Elmer LS55 luminescence spectrometer capable of taking measurement between 200–750 nm wavelengths to define emission and excitation intensity.

Firstly, the MBO: $Eu^{+3}$ (M: Ca, Sr, Ba) (M: Ca) system was searched with differing europium oxide contents as 0.0003, 0.0005, 0.0008 and 0.001 moles but instead of red emission only orange colour emission under UV was received. Additionally, when the UV source is removed the emission immediately ceased.

Secondly, MLiSiBO: $Eu^{3+}$, $Dy^{3+}$ and $Sm^{3+}$, (M: Ca, Ba) system was examined. It was determined that as expected both lithia and boron oxide have positive effects on the sintering performance at 1200–1400 $^{o}$C. Decreases in BaO and $SiO_2$ contents while increasing $Li_2O$ and $Eu_2O_3$ equally led to intense red colour emission after sintering at 1250 $^{o}$C.

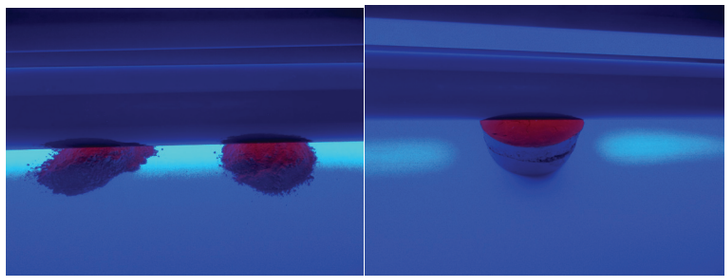
Figure 12 represents the frit–based glazed surface of ceramic plate with 50 % MLiSiBO: $Eu^{3+}$, $Dy^{3+}$ and $Sm^{3+}$, (M: Ca, Ba) system pigment addition after maturation at 820 $^{o}$C.

Finally, the MTiBO: $Eu^{3+}$ and $Dy^{3+}$, (M: Ca) system with $Pr_6O_{11}$ and 0.01–0.08 moles of $H_3BO_3$ was searched. The system pigments synthesised and produced after sintering at 1200–1250 $^{o}$C for 3 h are supplying attractive red colour when exposed to UV light (Figure 13). XRD analysis showed that the main crystal phase of the system is $CaTiO_3$. The effects of $Pr_6O_{11}$ and $Dy_2O_3$ oxides on the final red emission ability of the pigments at differing $Eu_2O_3$ (as 0.005, 0.006 and 0.007 moles) and fixed $H_3BO_3$ (0.08 moles) contents were also investigated. As a result of spectrometer spectra it was concluded that $Pr_6O_{11}$ and $Dy_2O_3$ have an improving effect on red emission in the presence of excess $Eu_2O_3$.



**Şekil 12. % 50 oranında MLiSiBO: $Eu^{+3}$, $Dy^{+3}$ ve $Sm^{+3}$, (M: Ca, Ba) sistem pigmenti içeren, firit esaslı şeffaf sırla kaplanmış ve 820 $^{o}$C'de pişirilmiş seramik plakanın mor ötesi ışın altında sergilediği turuncu görünüm.**

**Figure 12. The UV appearance of the frit–based glazed surface of ceramic plate with 50 % MLiSiBO: $Eu^{3+}$, $Dy^{3+}$ and $Sm^{3+}$, (M: Ca, Ba) system pigment addition after maturation at 820 $^{o}$C.**



**(a) (b) (c)**

**Şekil 13. Sırasıyla 0,04 (a) ve 0,08 (b) mol $H_3BO_3$ içeren, 1200 $^{o}$C'de sinterlenmiş ve 0,08 mol $H_3BO_3$ içeren, 1250 $^{o}$C'de sinterlenmiş (c) MTiBO: $Eu^{+3}$ and $Dy^{+3}$, (M: Ca) sistem pigmentlerinin mor ötesi ışın altında sergiledikleri görüntü.**

**Figure 13. The UV appearances of the MLiSiBO: $Eu^{3+}$, $Dy^{3+}$ (M: Ca) system pigments with 0.04 (a) 0.08 moles (b) of $H_3BO_3$ content, sintered at 1200 $^{o}$C and with 0.08 moles of $H_3BO_3$, sintered at 1250 $^{o}$C.**

## 3. CONCLUSIONS

Certain number of phosphorescent system pigments were successfully synthesised, produced and used on both flat and vertical surfaces of ceramic objects. The effects of main and co–activators, as well as fluxing agent, on the phosphorescence ability of different colures were examined in detail and reported hereby.


## ACKNOWLEDGEMENT

I, first of all, would like to thank to Anadolu University for supplying all the research groups the freedom of research and supporting them under all conditions. Then, special thanks go to my research colleagues Assoc. Prof. Dr. Münevver Çakı,

Assist. Prof. Dr. Selvin Yeşilay Kaya, Research assist. Erkul Karacaoğlu. I sincerely express my gratitude to TÜBİTAK for its support under project no. 108M464, to KOSGEB for Research-Development, Innovation and Industrial Application Support Programme, to T.R. the Ministry of Science, Industry and Technology for Industrial Thesis Research Programme, and to the officials of VitrA Karo San. ve Tic. AŞ. and of Thermal Seramik AŞ. for their help in determination of applicability of the studies in industrial environments.

## REFERENCES

**[1]** Katsumata, T., Toyomane, S., Characterization of Trap Levels in Long–duration Phosphor Crystals, Journal of Crystal Growth, 237–239, 2002.

**[2]** F. Clabau, F., Rocquefelte, X., Jobic, S., Deniard, P., Whangbo, M.-H., Garcia, A. and Le Mercier, T., Mechanism of Phosphorescence Appropriate for the Long-lasting Phosphors $Eu^{2+}$–doped $SrAl_2O_4$ with Codopants $Dy^{3+}$ and $B^{3+}$, Chem. Mater., (17), 3904–3912, 2005.

**[3]** Wen Pan, Guiling Ning , Xu Zhang, Jing Wang, Yuan Lin, Junwei Ye, Enhanced Luminescent Properties of Long–persistent $Sr_2MgSi_2O_7$: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ Phosphor Prepared by the Co-precipitation Method, Journal of Luminescence 128, 1975–1979. 2008.

**[4]** Zhang, Y. J., Tan, S. L., Yin, Y. S., Sun, K. N., Study on Luminous Glazed Tile, Interceram, 48 [4], 268–270, 1999.

**[5]** Tile Glows 8 Hours After 3 Hr Light Storage, Techno Japan, 31 [11], p. 71, 1998.

**[6]** Yen, W. M., Shionoya, S., Yamamoto, H., *Phosphor Handbook (2nd Edition)*, CRC Press, 2007.

**[7]** Karacaoglu, E. and Karasu, B., The Effects of Different Emission Centers on the Luminescence Properties of $Ca_2MgSi_2O_7$ System Phosphors, Mater. Research Bull., 2013 (in review).

**[8]** Karacaoglu, E. and Karasu, B., The Effects of Re–Firing Process under Oxidizing Atmosphere and Temperatures on the Properties of Strontium Aluminate Phosphors, Mater. Research Bull., http://dx.doi.org/10.1016/j.materres- bull.2013.05.078, 2013 (in press).

**[9]** Kaya, Y., S., Karasu, B., Process Parameters Determination of Phosphorescent Pigment Added, Frit–Based Wall Tiles Vetrosa Decorations, Ceramics International, Vol. 38, Issue 4, 2757–2766, 2012.

**[10]** Kaya, Yesilay, S., Karacaoglu, E. and Karasu, B., Effect of Al/Sr Ratio on the Luminescence Properties of $SrAl_2O_4$: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ Phosphors, Ceramics International, Vol. 38, Issue 5, 3701–3706, July 2012.

**[11]** Kaya, Yesilay, S. and Karasu, B., Glass and Ceramics with Phosphorescent Ability, Ceramics Technical, No: 34, 94–99, May 2012.

**[12]** Kaya, Yesilay, S., Karacaoglu, E. and Karasu, B., Particle Size Influence of Starting Batches on the Phosphorescence Behavior of $Sr_4Al_{14}O_{25}$ Based Bluish-Green Phosphors, Advances in Applied Ceramics: Structural, Functional and Bioceramics, Vol. 111, No:7, 393–397, 2012.

**[13]** El Kazazz, H., Karacaoğlu, E., Karasu, B. and Ağatekin, M., Production of $Pr_6O_{11}$–doped $SrAl_2O_4$: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$, $Y^{3+}$ Yellowish–Green Phosphors and Their Usage in Artistic Glasses, Anadolu University, Journal of Science and Technology A, Applied Sciences and Engineering, Vol. 13, No: 2, 81–87, 2012.

**[14]** Karacaoglu E., Karasu, B., *Investigations on Luminescence Characteristics and Influence of Co–doping Different Rare Earth Ions of Bright White Long–Afterglow Phosphorescent Pigments*, Abstract Book of IntertechPira's 10th Annual Phosphor Global Summit, Arizona, USA, March 2012.

**[15]** Kaya, Y., S., *Production of Inorganic Based Phosphorescent Pigments and Their Uses in Industrial Glass and Glaze Systems*, PhD Thesis, Anadolu University, Graduate School of Sciences, Department of Ceramic Engineering, Eskişehir, 2011.

**[16]** El Kazazz, H., Karacaoglu, E., Karasu, B. and Agatekin, M., Production of Violet–blue Emitting Phosphors via Solid State Reaction and Their Uses in Outdoor Glass Fountain, the Journal of American Science, 7 (12), 998–1004, 2011.

**[17]** Kaya, Yeşilay, S., Karasu, B., Production of Bluish-green and Yellowish-green Phosphorescent Pigments ans Their Usages in Wall Tile Vetroza Applications, Journal of Ceramic Turkiye, Turkish Ceramic Federation Publication, No:35, January-March Issue, 128–134, 2011.

**[18]** Karacaoglu, E., Karasu, B., *The Development of Transparent Frit Suitable for Wall Tile Vetrosa Applications*, Proceeding of V. International Terracotta Symposium, Eskişehir, 245–257, 2011.

**[19]** Karasu, B., *Inorganic Phosphorescent Pigments in Glass Applications*, Abstract Book of SERES'11 II. International, Ceramic, Glass, Porcelain Enamel, Glaze and Pigment Congress, Eskişehir, 2011.

**[20]** Karacaoglu, E., Kaya, Yesilay, S., Karasu, B., Kaya, G., *The Synthesis of Violet Emitting Long Afterglow Calcium Aluminate Phosphors and Their Luminescence Properties*, Abstract Book of ECerS XII, XII. Conference and Exhibition of the European Ceramic Society, Stockholm, Sweden, 2011.

**[21]** Unal, A., Karasu, B., Kaya, Yesilay, S., *Synthesis and Characterization of Blue Long Afterglow Strontium Silicate Phosphors and Luminescence Properties*, Abstract Book of ECerS XII, XII. Conference and Exhibition of the European Ceramic Society, Stockholm, Sweden, 2011.

**[22]** El Kazazz, H., Karasu, B., Kaya, Yesilay, S., Agatekin, M., *Production of Violet-blue Emitting Phosphors via Solid State Reaction and Its Use in Outdoor Glass Fountain*, Abstract Book of ECerS XII, XII. Conference and Exhibition of the European Ceramic Society, Stockholm, Sweden, 2011.

**[23]** Kaya, Yesilay, S., Karasu, B., Kaya, G., Karacaoglu, E., Influences of $Eu^{+3}$ and $Dy^{+3}$ Contents on the Properties of Long Afterglow Strontium Aluminate Phosphors, Advances in Science and Technology, Vol. 62, 88–94, 2010.

**[24]** Kaya, Yesilay, S., Karasu, B., Kaya, G., Karacaoglu, E., Effects of Firing Temperature and Time on the Luminescency of Phosphors in Strontium Aluminate System Co–doped by $Eu_2O_3$ and $Dy_2O_3$ and Prepared by Solid State Reaction Processing, Advances in Science and Technology, Vol. 62, 82–87, 2010.

**[25]** Karasu, B., Kaya, Yesilay, S., Karacaoğlu, E., Çakı, M., Özel, E., Kaya, G., Production of Bluish–Green, Yellowish–Green Phosphorescence Pigments and Their Uses in Wall Tile Decoration Glazes and in Vetroza Applications, TUBITAK 1001 Scientific and Technological Research Project Support Programme, Project Report, 108M464, 2010.

**[26]** Kaya, Yeşilay, S., Karasu, B. and Karacaoğlu, E., *Phosphorescent Pigment Application in Glasses*, Proceeding Book of Camgeran 2010 Applied Glass

Symposium with International Participation, Eskişehir 41–44, 2010 (in Turkish).

**[27]** Yeşilay, S., Karasu, B. and Karacaoğlu, E., *Production and Characterisation of Bluish–green and Yellowish–green Phophors in the $SrAl_2O_4$: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ System*, Abstract Book of the III. Luminescence Dosimeter Congress, 15, Bodrum, 15, 2009 (in Turkish).

**[28]** Karasu, B., Kaya, G., Kibici, A., *The Production of Long Lasting Blue and Bluish–Purple Coloured Luminescent Pigments*, 6th National Ceramic Congress with International Participation, Turkish Ceramic Society, Sakarya, 272–276, 2006 (in Turkish).

**[29]** Karasu, B., Kısacık, Y., Kaya, G., Uçar, T., Toplutepe, N. Ö., *Improvement of Process Parameters in the Production of Yellowish–Green Coloured Luminescent Pigments*, Proceeding Book of the 3rd Ceramic, Glass, Enamel, Glaze and Pigment Seminar with International Participation, Eskişehir 767–771, 2005 (in Turkish).

**[30]** Karasu, B., Kaya, G., Kısacık, Y., *Long Lasting Luminescent Pigment Production in the $SrAl_2O_4$: $Eu^{2+}$, $Dy^{3+}$ System*, Proceeding Book of the 3rd Ceramic, Glass, Enamel, Glaze and Pigment Seminar with International Participation, Eskişehir, 750–756, 2005 (in Turkish).

# YAPI VE KAPLAMA ELEMANI OLARAK TUĞLALAR VE KULLANIMI

**Ferhat KIR**[1]

**ÖZET**

Tuğla, kil ve kaolen karıştıralark yapılır. Homojen hale getirilir. İçerisine silis ve kum ilave edilir. Karışım çıta yardımıyla kalıpa alınır. Kurutulur ve pişirilir. Tuğla duvar kaplama elamanıdır. Kaba seramik grubuna girmektedir. Yapı elemanı olan tuğla genellikle mimaride kullanılır. Tuğla ilk olarak Babil Kulesi'nde kullanılmıştır. Yapı malzemesi olan tuğla günümüze kadar gelmiştir. Tuğla sanatçıları Ulla Viotti, Rodney Harris, David Mach, Robert Harisson, Peter Lauge Yasuke gibi sanatçılar geçmişten günümüze kadar mimari yapılarda kullanılan tuğla, sadece yapı malzemesi değil sanatçının duygu ve düşüncesini ifade edebildiği bir sanat eserine dönüşen estetik bir malzemedir.

**Anahtar kelimeler:** Tuğla yapımı, Kullanım alanı, Mimarideki yeri.

## BRICKS as MATERIALS of BUILDING and COAT and THEIR USAGE

**ABSTRACT** *Brick is made by mixing clay and kaolin. It is brought into homogeneous. Sand and silica are added into it. The blend is shaped by long and narrow woods. It is dried and sintered. Brick is the material of wall coating. It takes place in coarse pottery. Brick as a material of building is generally used in architectural. Brick was first used in Tower of Babel. Brick as a material of building has been used until the present. Artists, like Ulla Viotti, Rodney Harris, David Mach, Robert Harisson, Peter Lauge Yasuke described the brick used in architectural buildings from the past until the present not only as a building material but also as a material which can explain emotion and ideas of artist.*

**Key words: The construction of brick, Usage area, Its position in architecture**

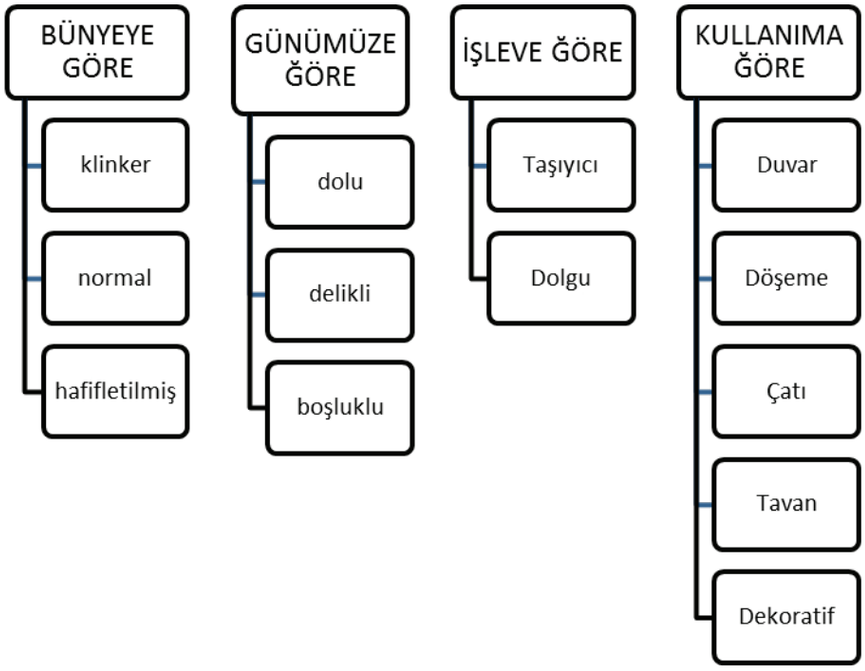
"Eski dönemler itibariyle bilinen bazı malzemeler yeniden keşfedilerek modern malzemeler sınıfına katılmışlardır. Atağa kalkıp kendini yeniden kabul ettiren, hatta yeni birçok türevi ile birlikte serpilen, artık boynu bükük olmayan malzemelerin başında ise tuğla gelmektedir"[2] .

"Tuğla; kil, killi toprak ayrı ayrı ya da belirli oranlarda karıştırılması gerekli durumlarda bu karışıma su, silis kumu vb. eklenerek kalıplaması ve kurutulduktan sonra belirli sıcaklıkta pişirilmesiyle elde edilen ve duvar yapımında kullanılan yapı gerecidir"[3] . "Yaşanılan tarihi dönemler içinde, çeşitli malzemeler zaman zaman önem kazanmış ve sosyal yaşantıyı da etkilemişlerdir. Malzemeler, gereksinimlerin Model ve türüne göre oranı büyük olmuştur"[4] .

"Tuğla,kil killi toprak ve balçığın ayrı ayrı ya da belirli oranda karıştırılması, gerekli durumlarda bu karışıma su, silis kumu vb. eklenerek kalıplanması ve kurutulduktan sonra belirli sıcaklıkta pişirilmesiyle ($850^{O}$-$1000^{o}$C) elde edilen ve duvar yapımında kullanılan yapı elamanıdır. Tuğla, kaba seramikler sınıfına giren mimari yapı malzemesidir. Tuğlanın üretimi birbirini izleyen dört evreden oluşur. Ana maddenin hazırlanması, biçimlendirilmesi, kurutulması ve pişirilmesidir"[5] .

## TUĞLALARIN ÇEŞİTLİ ŞEKİLLERDE SINIFLANDIRILMASI

[2]ÖZIŞIK, Gündüz. Tuğla Elemanı ve yapı sistemleri s.2
[3] Eczacıbaşı Sanat Ans.III.Cilt, s.1535.
[4] ÖZIŞIK, Gündüz. Tuğla elamanı ve yapı sistemleri s.1.
[5] Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, III.cilt, s.1535.

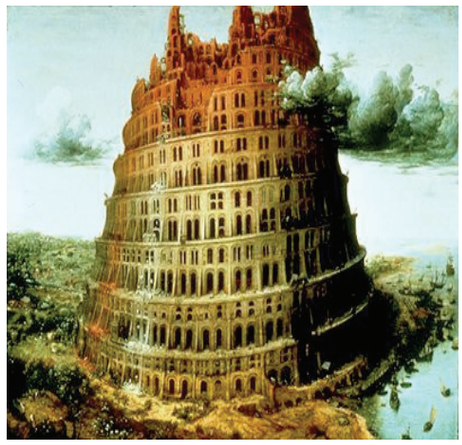



Tablo 1"Örnek fabrika yapısının duvar Tuğlası; Tipi dolu; tuğla,

"Tuğla ve kiremit yapımına en elverişli topraklar killerdir. Killer genellikle illiti montmorillonit, kaolinit, kuvartz, kalker ve demir minerallerinden oluşur. Bunlar 800 $^{o}$C - 1200 $^{o}$C arasında pişirildiklerinde açık sarıdan kahverengiye kadar renk olgunluğuna ulaşırlar. Esneklikleri hammaddelerinin hazırlanması biçimlendirilmesi, kurutulması ve pişirilmesidir" [6].

"Tuğlaların imalat tekniği ve boyutlandırılmalarında TS 705'de belirtilen kurallar uygulanmalıdır. Yapılışlarına göre tuğlalar; Adli el delikli makina (normal), pres, delikli blok, izolasyon, ateş tuğlalarıdır. Örneğin: pres tuğlayı ele alalım. Makina ile yüksek basınç altında kalıplanır.19x9x5cm. boyutlarındadır.

Harca daha iyi yapışması için 19x9cm'lik yüzeyleri hafif iç bükey olarak imal edilir. Basınç dayanımı 300 kg/cm$^3$ den az olmaz.



Resim 1. Babil Kulesi

[6] ÖZIŞIK, Gündüz. Tuğla Eleman ve Yapı Sistemleri, s. 77

Su emme oranı ise kuru ağırlığın %5 inden fazla olmamalıdır”[7] .

“Tuğlaların kullanılması çok eski çağlara dayanır. Yazılı kaynaklarda Babil Kulesi’nin pişmemiş tuğlalardan yapıldığından söz edilir. Anadolu Selçuklu ve Osmanlı uygarlıkları tuğlanın kullanışının güzel örnekleriyle doludur. Kubbe ve minareler örnek verilebilir”[8] .

“Tuğlalar yapı malzemesi olarak, günümüzde arazi sanatı olarak adlandırılan bazı W tasarımlarda da kullanılmaktadır. Yeni arayışlara yönelen sanatçılar 1960-1970’li yıllarda yerde başlayan arazi sanatı hareketinde kili, pişmiş toprağı ve seramik malzemesini kullanmaya başlamışlardır”[9] .

Resim 2. Yasuke’nin örnek çalışması

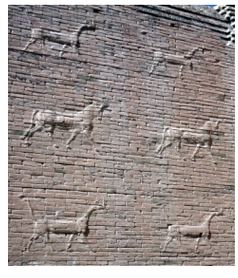
“Tuğla sanatını ifade süresince duvar panosu, rölyef ve üç boyutlu heykel olarak kendini göstermektedir.

Tuğla sanatçıları Ulla Viotti, Rodney Harris, David Mach, Robert Harisson, Peter Lauge Yasuke”[10]“Geçmişten günümüze kadar mimari yapılarda kullanılan tuğla, sadece yapı malzemesi değil sanatçının duygu ve düşüncesini ifade edebildiği bir sanat eserine dönüşen estetik bir malzemedir”[11] . Hacim ağırlığı;1.80 kg/dm$^3$, basınç dayanımı; 200 kg/cm$^2$ dona dayanıklılık ; dayanıklı , boyut; 190x90x85mm”[12].

“Basınç dayanımı tuğlanın en önemli özelliğidir. Pek çok faktöre bağımlıdır.

Tuğlanın porozitesi, pişirilme ısısı, üretim biçimi, delikli tuğla ise deliklerin miktarı, yeri, kenarlarının biçimi,yükleme yönü vb. basınç dayanımı üzerinde etkili olan faktörlerdir. Tuğlanın yapıldığı toprağın cinsinin de tuğla basınç dayanımı üzerinde etkisi vardır”[13] .

“Erken tuğla kullanımı M.Ö 3500 yıllarda ve mezopotamya yöresinden başladığı kazı buluntularıyla saptanmıştır”[14] .

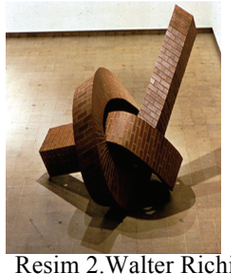


[7] ÇERTMEK ,Özgür.Tuğla Yapım Aşamaları.1.S.8
[8] Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi,III.Cilt.s.153.
[9] Seramik Sanatı Bilim ve Teknoloji, s.42.
[10] ALTUNDAĞ, Melahat. Mimar Yapı Malzemeler. Seramik Sanatında Tuğla s.53
[11] A.g.e.
[12] ÖZIŞIK,Gündüz. Tuğla elemanı ve yapı sistemleri S.1.
[13]ÇÖREZ, Seda . S.Demirel Ün. M.YO .s.1
[14]Ecazıcıbaşı Sanat Ans.IIIcilt s.1823

"Tuğla üretimin simgesi M.Ö 4.yy'da Babil Kule'si olarak kabul edilir"[15] . "Mimarı yapıda strüktürü oluşturan en önemli malzeme olarak kullanılan tuğla, sadece yapının duvarını oluşturmak için değil, cephe kaplamalarından ve yer döşemelerinde ham kullanımın yanı sıra sırlı olarak da kullanıldığı görülmektedir. İlk sırlı tuğlalar Mısır'da M.Ö.2630 yıllarında kullanılmıştır. Özellikle yapıların iç ve dış süslemelerinde kullanılan sırlı tuğlalar çini sanatının başlangıcı olarak kabul edilmektedir.

Resim 1.İştar Kapısı sırlı tuğlaların kullanıldığı, Babil'de İştar Tapınağın

Selçuklu ve Osmanlı mimarilerinde sırlı ve sırsız tuğla, kubbelerin iç kısmında, mimarilerde, türbelerde ve sivil yapılarda örneklerini görmekteyiz. "Mimari yapı malzemesi olarak çok eski dönemlere tarihlenen tuğla, 20. ve 21.yy'da mimari yapıların dışında sanatsal uygulamalarda kullanılan bir malzeme olmaktadır"[16] .



Resim 2.Walter Richie

"Görsel olarak estetik bir doku oluşturan tuğla birimler mimarların dışında diğer sanatçılar tarafından da tercih edilmektedir.

Tuğlalar yapı malzemesi olarak ,günümüzde arazi sanatı olarak adlandırılan bazı tasarımlarda kullanılmaktadır. Tuğla sanatsal ifade sürecinde duvar panosu rölyef ve üç boyutlu heykel olarak kendini göstermektedir. Tuğla denildiğinde akla gelen isimler Ulla Viotti, Walter Richie, Rodney Harris,Wendy Taylor, David Mach, Micheal Morgan,Yasuke..

Tuğla; büyük boyutlu anıtsal çalışmaların oluşturulmasında, hem modüler bir yapısının olması hem de estetik bir dokuya sahip olması nedeniyle sanatçılar tarafından tercih edilmektedir."

## TUĞLANIN GENEL ÖZELLİKLERİ

Tuğlalar kaba seramik kategorisinde yer ve üretimi birbirini izleyen dört evreden oluşur. Bunlar hazırlanma, biçimlendirme, kurutma ve pişirmedir. Harman tuğlası üretiminde ahşap kalıpla yapılan biçimlendirme, fabrikasyon üretiminde ekstrüder makineleriyle gerçekleştirilir.

[15] A.g.e s.1536
[16] ALTUNDAĞ, Melahat.Mimari Yapı Malzemleri'nde Seramik Sanatında Tuğla, s.52.

İyi bir tuğla elde edebilmek için pişme sıcaklığının kil cinsine göre 850-1000°C ‘de olması gerekmektedir. Harman tuğlaları sahra fırınlarında fabrika tuğlaları ise hareketli tünel fırınlarında pişirilir. Pişme sıcaklığının yükselmesi ve silis miktarının yükseltilmesi tuğlanın mekanik direncini artırır’’[17].

‘’Günümüz modern üretim merkezlerinde inşaat endüstrisi için farklı özeliklerde tuğlalar üretilmektedir.Bunlar özel tuğla preslerinde, yarı nemli toprak karışımının sıkıştırılmasıyla şekilendirilmektedir. Tuğlaların sinterleşip, sertleşebilmesi için seramik özelliğine kavuşabilmesi için fırınlarda pişirilmesi gerekmektedir. Tuğlalar çoğunlukla devamlı ve Hofman fırınlarda kömür ile pişirilmektedir’’[18]. Sanayide üretilen tuğlalar, yalıtım özelliği hafif olması gibi nedenlerden dolayı boşluklu olarak üretilmektedirler. Boşluklu tuğlaların boşluk alanları toplam alanının %15 ‘inden fazladır. Günümüzde boşluklu tuğlalarla beraber 50x90 x190 mm ölçülerinde üretilen harman tuğla ve 190x90x85 mm ölçülerindeki modüler tuğlalar da ‘’[19] kullanılmaktadır.

Modern yapılarda karşılaşabileceğimiz tuğla uygulamaları ise daha farklı türlerdendir. Endüstriyel olarak fabrikasyon şekilde el değmeden üretilen bu tuğlalar, geniş ürün yelpazesiyle de kullanıma çeşitlilik katmakta ve tasarımları daha özgün hale getirmektedir.

“Tuğlalar yapı işleri teknik şartnamesine göre dona dayanıklı olup dağılmamalı;

iki yarım tuğlayı harçla birleştirerek meydana getirilen deney küplerinden 10 tanesi ortalama 75 kg /cm$^2$ lik basınca dayanabilmeli; kuru halinin ağırlığı %18’inden çok su emmelidir. Türk standartlarına göre normal bir tuğlanın boyutları 50 x90 x190 mm ‘‘[20].

Tuğlalarda önemli olan dayanıklılıktır. Tuğlalar içerisindeki ham maddelerde büyük bir önem taşır. Tuğlanın içerisindeki kil, kaolen ve su tanecikleri homojen şekildekarıştırılmalıdır. Kırıcılardan geçtikten sonra tuğlanın kırıntıları ve tozlarıda içerisine katılarak daha dayanıklı hale getirilir. Vakumlu preslerin içerisine plastik bünye çamuru girip, sucuklar halinde çıkarak bobinler yardımıyla kesilip işçiler aracılığıyla raflara taşınarak açık havada kurutulur. Makineden çıkan yaş tuğlalar birkaç gün açık havada kurutulmaya bırakılır. Kurutma yapıldıktan sonra yine işçiler yardımıyla elektrikli lokomotif fırınının içerisine kömür ve kaya tuzu koyularak pişirilir. Daha sonrada

[17] Eczacıbaşı ,Sanat ansikopedisi Yem yayınları III, cilt 1.

[18] HASOL D., Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü, Yem yayınları, İstanbul,1998.

[19] KARAGÜL, M.FATİH. II.Uluslararası Eskişehir Pişmiş Toprak Sempozyumu, Bildirilerkitabı, sayfa ,yıl..

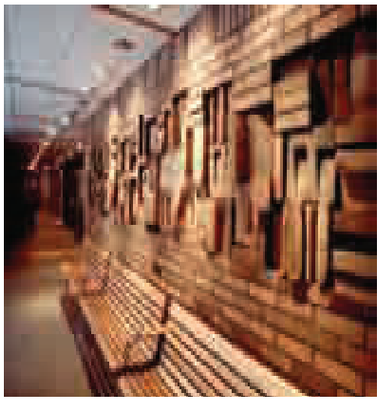
kurutulmaya bırakılır. Kuruduktan sonra tuğlalar 2 gün arayla lokomotif fırınlarının içerisine kömür katılarak 900-1000 derecelik fırınlarda pişirilir. Daha sonrada bant yardımı ile kamyonlara taşınır.

## TUĞLANIN SANATSAL UYGULAMALARDA KULLANIMI

"Mimari yapı malzemesi olarak çok eski dönemlere dayanan tuğla, özellikle 20. ve 21. yüzyılda mimari yapıların dışında sanatsal uygulamalarda kullanılan bir malzeme olmaktadır.

Görsel olarak estetik bir doku oluşturan tuğla birimleri mimarların ya da iç mimarların dışında diğer sanatçılar tarafından da tercih edilmektedir. Tuğlalar yapı malzemesi olarak, günümüzde arazi sanatı olarak adlandırılan bazı tasarımlarda da kullanılmaktadır.

Yeni arayışlara yönelen sanatçılar 1960 ve 1970'lerde başlayan arazi sanatı hareketinde kili, pişmiş toprağı ve seramik malzemeyi kullanmaya başlamışlardır. Son zamanlarda yurt içi ve yurt dışında düzenlenen tuğla ile ilgili sanatsal sempozyumlarda tuğlanın sadece yapı malzemesi olmadığını göstermektedir. Düzenlenen bu sempozyumlar da uygulama yapan sanatçılar kendine koymaktadırlar. Tuğla sanatsal ifade sürecinde duvar panosu, rölyef ve üç boyutlu heykel olarak kendini göstermektedir.



Tuğla denildiğinde ilk akla gelen isim İsveçli sanatçı Ulla Viotti'dir. Sanatçı tuğla ile rölyef panolar ve büyük boyutlu anıtsal heykeller yapmaktadır. Viotti, 1990 yılına kadar farklı malzemelerle çalışmalarını yapmış, bu tarihten sonra Danimarka'da bir tuğla fabrikasında tuğla ile tanışması, sanatçının çalışmalarındaki ifade dilini oluşturmuştur.Seramik sanatçısı Robert Harrison çalışmalarında kullandığı tuğlanın yanı sıra galvenize boru, ahşap, alüminyum gibi farklı malzemelerde kullanmaktadır. Kemerler, sütunlar, heykeller gibi açık alanlarda büyük boyutlu fazlaca eseri bulunan Harrison, seramik çamuruyla şekillendirdiği küçük boyutlu çalışmalarında tuğla dokusunu kullanmaktadır. Fred Spaulding çalışmalarında farklı şekillerdeki ve boyutlardaki tuğlaları, kendi oluşturduğu biçimlerle postmodern anlayışla bir araya getirerek oluşturmaktadır. Tuğla modüler bir yapıya sahiptir. Bu modüler yapı

sayesinde açık alanlarda büyük boyutlu çalışmaların uygulanmasında sanatçılar tarafından tercih edilen bir malzemedir. Dorit Croissier ifade etmek istediği düşüncesini, tuğlanın modülerliğini kullanarak gerçekleştirmektedir. Çalışmalarını tuğla fabrikasında tuğlanın oluşumu aşamasında çeşitli müdahaleler yaparak gerçekleştirmektedir"[21] .

"Tuğlanın sadece yapısal bir amaçla kullanıldığı dönemlerde, tuğla yüzeyleri genellikle sıvanın yanı sıra sırlı tuğla, çini alçı, mozaik taş, mermer gibi kaplamalar altına gizlemiş, iç mekanlarda bezeme yaratma isteği bu kaplamalar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Roma, Bizans ve erken İslam mimarlığında bunların örneklerine rastlanmaktadır. Tuğla kullanıldığı çağın mimari ve bezeme anlayışına göre kimi kez sadece strüktürel amaçla kimi kez görsel ve dokunsal etkileriyle, kimi kez de her iki özelliğinden ötürü tercih edilmiştir.

19.yy'da Batı Avrupa ve Amerika tuğlaya endüstriyel anlam ve işlev yüklediler. İngiltere'de tuğla ile endüstrileşme özdeş kavramlar oldu. Mimar ve mühendisler tuğlanın hem yapısal hem de ikincil eleman rolünü keşfedip onun sonsuz olacaklarını iyi şekilde *değerlendirdi*ler.

İlk prefabrik gerçeklerden biri olan tuğla; renk ve dokusu, değişik örgü düzenleriyle yeni görsel etkilere olanak veren bir malzeme olarak her zaman mimaride sadeliğin sembolünü oluşturmuştur. Bunlar; tuğlayı, mermer ve mozaik taşıyla birlikte kullanılandılar. Bizans'da ise; yeni bir kubbe, tonoz mimarisi ve buna bağlı olarak tuğla kullanımı gelişti.

Ayasofya Kilise'si (MS 537) 31 m genişliği ve 55 yüksekliğindeki kubbesiyle hafif tuğla işçiliğinin güzel örneklerinden biridir.Yerebatan Sarnıcı'nda bulunan 366 sütunun üstünü örten çapraz tonozlarda tuğladandır.

Rönesans döneminde tuğla kullanımı tıpkı Roma dönemi anlayışındaydı. Tuğla yine mermer ve alçı gibi malzemelerle örtülüyordu. Bu dönemin en önemli özelliği pişmiş toprak süslemeleridir.

İngiltere'de Tudor döneminde (1458 ve 1558) egemen olan mimari üslupta, tuğla taşla birlikte kullanılır. Bu dönemde düşey gotiğin genel özelliklerini koruduğu, bezeme alanında pişmiş toprakların kullanıldığı, simetrik düzenlemelerin öne çıktığı, antik

değerlere önem veren ustaların detaylara önem vererek yeteneklerini ortaya koydukları görülür.

Sırla renklendirilmiş tuğlalardan örgeler 15.yy'da Avrupa'da ortaya çıkar. Önceleri sadece bantlar halinde kullanılan çok renkli tuğlalar daha sonra diaper ve chequer teknikleri ile adeta işleme görünümü kazanır. Tuğla prizmatik şekliyle yenilik peşindeki tasarımcıların hayal gücünü kısıtlar. Bunu kırmak isteyen tasarımcılar önceleri tuğlaları yontarak daha sonraları da şekilli tuğlalar üreterek bu kısır döngüden kurtulmaya çalışmışlardır. Dekoratif tuğla işlerinin yaygınlaşması standart tasarımları gösteren desen kitaplarına olan talebi arttırmıştır. Anadolu' da birçok tuğla çeşidi görülmektedir. Bu tuğlalarla inşa edilen yapılar incelendiğinde farklı amaçlarla üretilmiş yapılar da görmekteyiz. Oteller, üniversite kampüsleri, sanat galerileri, evler, apartmanlar, metrolar, park ve bahçeler bu geniş yelpazede yer almaktadır. Tuğlalar kullanarak kent üretilebileceği gibi tuğla kapsamlı bir tasarımla bütünleşerek kent dokusunu oluşturmuştur. Tuğlalar yapı malzemesi olarak günümüzde arazi sanatı olarak da görülmektedir. Tuğlaları kullanan sanatçılar ve mimarlar daha çok mimarisinde doğa sanatını kullanmışlardır.

İnsanlar tuğlayı ve bunun yanı sıra kerpici de kullanarak depreme dayanıklı evler inşa etmişlerdir. Tuğla insan hayatında görüldüğü gibi çok önemli bir yere sahiptir. Yine geçmişten günümüze kadar bakıldığında birçok eserin yapı malzemesi olan tuğla önemli bir yere sahiptir.

# Kaynakça


1. ALTUNDAĞ, Melahat, IV.Uluslararası Eskişehir Pişmiş Toprak Sempozyumu, Bildiriler.
2. ÇİL, Sakine, Tuğlanın Mimaride Kullanımı, Eskişehir II.Uluslararası Pişmiş Toprak Sempozyumu, Eskişehir,2012.
3. ÇERTMEK,Özgür, Tuğla Yapım Aşamaları, SDÜ Meslek Yüksekokulu İnşaat Bölümü, Tez,2001.
4. ÖZIŞIK,Gündüz, Tuğla Yapı Mühendislik Elemanları ve Yapı Sistemleri, Birsen Yayınevi .

Onsekiz Mart Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü.

ALTUNDAĞ, Melahat. Uluslararası 4.Pişmiş Toprak Sempozyumu, Bildiriler Kitabı , ss.52-56.

Eskişehir Tepebaşı Belediyesi Yayını, Haziran, 2010.

# GEÇMİŞTE VE GÜNÜMÜZDE SERAMİĞİN KULLANIM ALANLARI

# THE FIELDS OF USAGE OF CERAMICS IN THE PAST AND TODAY

**Halide OKUMUŞ**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi,
Geleneksel Türk Sanatları Bölümü Çanakkale / TÜRKİYE

**ÖZET**

Keşfi bundan 10 bin yıl öncesine dayanan seramiğin ana malzemesi topraktır. Geçmiş uygarlıklarda, dini idollerden mimari elemanlara, mutfak ve süs eşyalarından haberleşme tabletlerine, kandillerden ölü küllerinin saklandığı kaplara kadar çeşitli kullanım alanları olan seramikler, ait olduğu döneme ve uygarlığın sosyokültürel yaşamına ışık tutan objelerdir. Günümüze kadar kesintisiz kullanılan seramik, artık kırılan kemiklerin yerini almakta, fren, buji üretiminde, hava, uzay ve raylı sistem araçlarında, bilgisayar ve makine üretiminde, elektrik nakil sistemlerinde, üretim teknolojilerinde, ocak, ütü gibi ev eşyalarında, elektrik-elektronik eşyalarda, sağlık gereçlerinin, yer ve duvar kaplama malzemelerinin, sofra eşyalarının, sanat eserlerinin üretilmesinde kullanılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** seramik, seramik tarihi, seramik malzeme, bioseramik

**ABSTRACT**

The main material of Ceramics, the discovery of which dates back to 10 thousands years, is the clay. In the past civilizations, ceramics which have as many diverse usage fields as from religious idols to architectural elements, from kitchen and ornament items to communication tablets, from oil lamps to the pottery vessels where the ashes of the dead are stored are objects that shed light on the period where it belongs and social and cultural life of civilization. Ceramic being used continuously now replaces the broken bones. Ceramic is used in the production of brakes, spark plug, in air, space and rail vehicles, in computer and machinery manufacturing, in electrical transmission systems, in production technologies, in

household appliances such as cookers and irons, in electric and electronic goods, and in the production of health materials, floor and wall covering materials, tableware items and works of art.

**Keywords:** ceramics, history of ceramics, ceramic materials, bioceramics

## GİRİŞ

Metal ve alaşımları dışında, anorganik maddelerin oluşturduğu bileşimlerin, çeşitli yöntemler ile şekil verildikten sonra, sırlanarak veya sırlanmayarak sertleşip dayanıklılık kazanmasına varacak kadar pişirilmesi sonucu elde edilen, malzemeler seramik olarak adlandırılmaktadır [9]. Temel olarak, doğadan alınan tek bir kil ile üretilebildiği gibi, kil, kaolen, kuvars, feldspatın belirli oranlarda karıştırılmasıyla, gerekiyorsa nihai üründen beklentilere göre farklı hammaddelerin de ilavesiyle elde edilir.

"Kil kendi içinde bir zamana sahiptir. Malzeme olarak milyonlarca yıllık bir serüveni vardır, zamana direnmemiştir sadece şeklini değiştirmiştir, bu değişim onda zamana ait izler bırakmış ve bir bellek oluşturmuştur. Şekillendirilmiştir, on binlerce yıllık insan belleğinin de taşıyıcı öğesi olmuştur. Varlığını ve taşıdığı hikayeyi size ulaştırmıştır. Sizin hikayenizi de taşımaya başlamıştır, milyonlarca yıldır yaptığı gibi... Bundan asla yorulmaz; bir kısır döngü gibi görülebilir ancak kusursuz bir döngüdür. Somut olguları soyut fikirlere dönüştürür, bu da onun hikayesidir. Hep var olur, şekil değiştirir, ancak hikayenizi hep saklar. Çünkü bir belleği vardır ve hiç silinmez. Bugün sizi anlatır, yarın bir başkasını [3]".

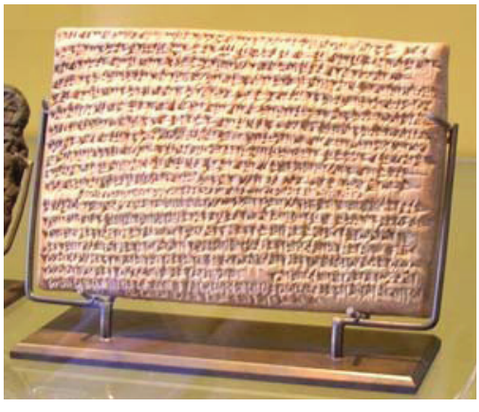
Döngü; herhangi bir olayın birden fazla tekrarlanması olarak ifade edilebilir. Sürekli hareket halinde olma durumuyla sonsuzluğun ifadesidir. Var olma ya da varlığını sürdürme, aynı zamanda olma, olgunlaşma çabasıdır. Seramik, oluşum ve dönüşüm sürecinde kendi parçalarından, kendini tekrar tekrar ortaya koyabilme özelliği ile, maddenin korunumu sürekliliğinde döngü kavramını gösteren en somut malzemelerden birisi olarak, birlikteliğin, tekliğin, sonsuzluğun en iyi göstergesidir.

İnsanın seramik ile tanışıklığı, toprak ve suyu karıştırarak çamur haline getirip elde biçimlendirdikten sonra ateşte pişirerek, suya ve ateşe karşı dayanıklı seramik yapımı, MÖ 8. binin sonlarına tarihlenmektedir. Başlangıçta kil; pişirme, servis, depolama, oyuncak, heykel, takı, çatı kiremidi, kandil, künk ve yazı yazma

gibi pek çok amaç için kullanılmış, üretildiği bölgede varlık göstermiş tüm medeniyetlerin izlerinin taşıyıcılığını yapmıştır.

Arkeologlar için, insanlık tarihi ile ilgili bilgilerin en önemli kaynakları seramik buluntularıdır. Binlerce asır bozulmadan günümüze gelen seramikler, üzerindeki yazı, resim ve semboller ile geçmiş uygarlıkların yaşam tarzları ve kültürleri hakkında bilgi vermekte, tarihin sırlarının çözülmesine olanak tanımaktadır. Seramik amforalar antik ticari yolların incelenmesinde temel göstergedir. Kazılarda bulunan seramik yardımı ile arkeolojik yerleşmelerde iskân tarihlerinin ne zaman başlayıp ne kadar sürdüğü, yaşam şartları, göçler, felaketler ve toplumların ilişkileri hakkında bilgiler elde edilebilmektedir.

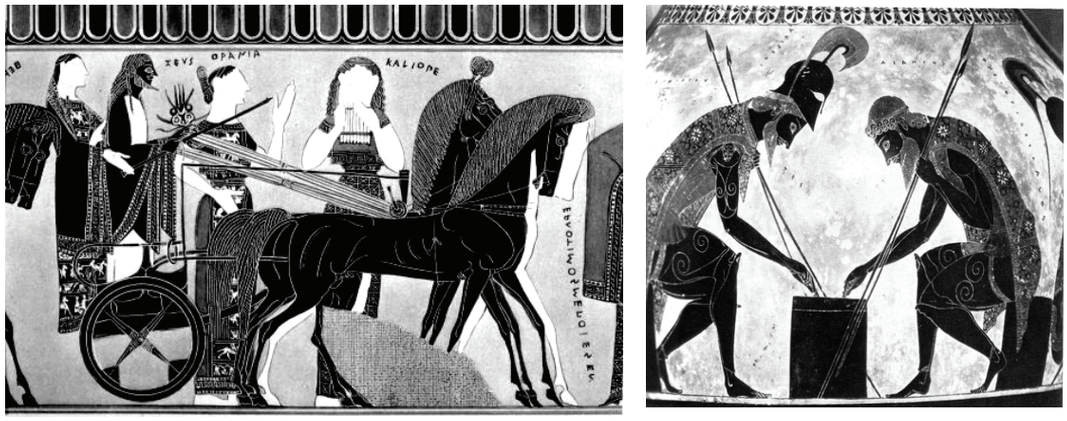
Örneğin üzerinde yazı yer alan seramikler, eski dönem insanlarının yarattığı kültürü yansıtmaktadır (Şekil 1-2). Ayrıca eskiçağ tarihine, coğrafyasına yeni boyutlar kazandırmaktadır. Üzeri yazılı seramikler, kazısı yapılan yerleşimler hakkında doğrudan haber verme özelliğine sahip olmalarından dolayı farklı bir öneme sahiptir. Eskiçağ insanları seramik parçalarını hesap, vergi, ödeme, oy ve mesaj pusulaları, mutfak, alış-veriş, ilaç yapımında kullanılan malzemelerin listeleri gibi kısa ömürlü belgeler için kullanmışlardır. Bu tip çanak çömlek parçalarına "Ostrakon" denilmektedir. Ayrıca, ostrakon'ların, edebi ya da felsefi yazılar yazmak için de kullanıldıklarına dair bilgilere antik çağ yazarından ulaşmak mümkündür. Bu yazılar seramikler üzerine kazınarak (graffito), ya da pigment boya (dipinto) ile yazılmışlardır [17].



**Şekil 1.** Babillere ait kil tablet, çivi yazısı, gayrimenkul ticari kontrat, M.Ö. 425-424 [5].

**Figure 1.** Agreement about commercial affairs of reel estates belonging to Babilons writen on clay tablet, B. D. 425-424 [5].

**Şekil 2**. Kil tablet üzerinde piktogramlar, Sümer, Uruk Kenti, Irak, M.Ö.4000'ler [5].
**Figure 2.** Pigtograms writen on clay tablet. Sumeri Uruk City, Irak. B. D. 4000 [5].




**Şekil 3**. François Vazosu, Çömlekçi Ergotimos'un imzası, □□□□□□□□□M□□□I□□□N [17].
**Figure 3.** The François Vase, The signature of potter Ergotimos, □□□□□□□□□ M□□□I□□□N [17].

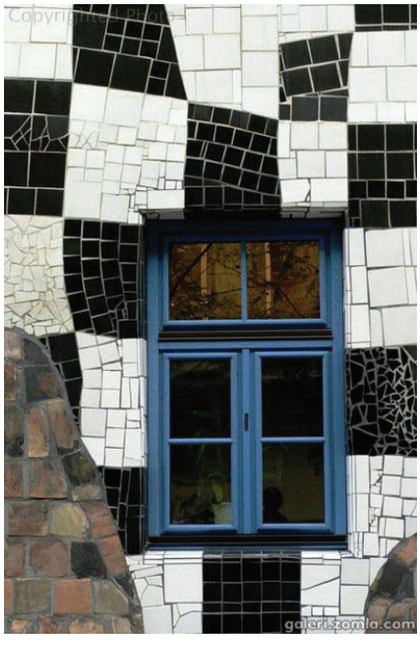
**Şekil 4 .** Exekias imzalı Vatikan Amphorası, [17].
**Figure 4**. TheVatican Amphora signed by Exekias, [17].

Seramikler, üretim tekniği, biçim, bezeme ve kil özellikleri bakımından farklılıklar göstermektedir. Örneğin Kalkolitik Çağ, Bronz Çağı, Hitit, Miken, Frig ve Urartu seramiği birbirlerinden kolaylıkla ayrılabilmektedir. Birçok Yunan vazosunun kullanım amacı ile ismi arasında doğrudan bir ilişki vardır. Örneğin Hydria (su) su taşıma testisi, Kalathos (sepet) yün sepeti, Krater (karıştırmak) su ile şarabı karıştırma kabı ve Oinochoe (şarap ve dökmek) şarap servis kabı gibi. Bunun dışında vazoların üzerindeki resimler de kapların kullanımları hakkında bilgi sunmaktadır (Şekil 3-4). Antik Çağ'da en ucuz yazı malzemesi kırılmış siyah astarlı vazo parçalarıdır. Bu nedenle Atina agorasında yapılan halk mahkemesinde binlerce kişi, oylarını kırık seramikler üzerine yazarak kullanmışlardır. Atina agorasındaki kazılarda bulunan, mahkemelerde kullanılan çömlek parçaları üzerinde Atina'nın sürgün edilen ünlü yöneticilerinin isimleri vardır. Tanrıça Athena adına yapılan şenliklerde birincilere verilen amphoraların birçoğunda görevdeki en yüksek memur (archonun) adı yazılmıştır. Vazo parçaları veya kaplar üzerindeki bu tür yazıtlar, tarihi olayların aydınlatılmasına katkı sağlamaktadır. Arkeolojik kazılarda ele geçen buluntular içerisinde en büyük kümeyi oluşturan seramikler, antik iskân alanlarının kronolojisinin oluşturulmasında arkeologlara çok değerli bilgiler sunmaktadır. Arkeolojik kazı ve yüzey araştırmalarında bulunan seramik parçaları, eski toplumların kültürleri, ticari faaliyetleri, göçleri, ilişkileri veya yaşanan felaketler

hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlayan temel materyallerdir. Eski Çağ'ın insanları, yaşamlarının bir kanıtı olarak bizlere kilden yapılmış eşyalarını bırakmışlardır [2].

Tarih öncesi dönemlerden itibaren, ilahi güçlerin öfkelerinden korunmak ve yardımlarını sağlamak amacı ile adak eşyası olarak üretilen Terrakotta figürinler dönemin dinsel yaşamını günümüze kadar taşımaktadır. Dini amaçlı kullanımın yanı sıra bu figürinler, oyuncak, dekoratif eşya ve nadiren de olsa parfüm şişesi gibi günlük hayatta kullanılan ürünler olarak da üretilmişlerdir [4].

Belli bir düşüncenin, inançla betimlenen sanat anlayışının ürünü olan, neolitik çağa uzanan bir geçmişe sahip adak heykelcikleri ve sunu kapları (ritonlar) inanç geleneği seramikleri olarak karşımıza çıkarlar. Kullanım geleneği seramikleri olanlar, insanların göçebe-tüketici yaşamdan, yerleşik-üretici döneme geçmeleriyle birlikte ortaya çıkan ve günümüze kadar ulaşan işlevsel ürünlerdir. Bunlar genellikle saklama, pişirme ve yemek yeme birimleri ile sıvı kaplarıdır. Yapı geleneği seramikleri olarak karşımıza çıkan seramiklerin, kullanım alanına göre iki gurupta değerlendirilebilmeleri mümkündür. Birincisi seramik malzemelerin yapısal amaçlı kullanımı, ikincisi ise bu malzemelerin süsleme veya yüzey koruma amacıyla kaplama olarak kullanımlarıdır Şekil 5,6) [12].



**Şekil 5.** Kunsthaus, Viyana, 1989-1991, pencereden detay [11].
**Figure 5.** Kunsthaus in Vienna, 1989- 1991, Detail, window [11].

**Şekil 6.** Seramik Oturma Elemanları, Jan Snoeck, Almanya [11].
**Figure 6.** Ceramic Sitting Furniture, Jan Snoeck, Germany [11].

Seramik malzemenin, diğer malzemeler yanında mekan için özgün bir çizgi yaratmada kullanılan, mimari için bir seçenek olduğu bilinmektedir. Toprağın mimaride seramik olarak ilk kullanımı M.Ö. 2000 yıllarında Babillilerin seramik drenaj boruları olarak görülür. Sırın bulunmasıyla mimaride iç ve dış cephelerde kaplama malzemesi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Anadolu'da seramik kullanımı, özellikle Selçuklu ve Osmanlı eserlerinde görülür. Camii, medrese, kümbet ve türbelerde dikkat çekici niteliktedir. Aslanapa'ya göre, 14. y.y. Selçuklu çini sanatı güçlü ifadesini, Beyşehir Eşrefoğlu Camii ve kümbetindeki çini süslemeleriyle bulur. Dünya çapında ünlü İznik çinileri, Kütahya çinileri gibi Türk seramik sanatı renk ve desen bağlamında evrensel bir öneme sahiptir [14].

Kentsel mekanlarda seramik ile oluşturulmuş döşeme kaplamaları, oturma ve aydınlatma elemanları, havuzlar, heykeller ve kent objeleri bu oluşumu tamamlayan bileşenler olurlar (Şekil 7). Günümüz teknolojisiyle üretilmiş olan seramikler; renk, doku, desen ve biçim konusunda çok çeşitli seçenekler sunmaktadır. İklim değişikliklerine karşı dayanıklılığı ve uygulama kolaylıkları sayesinde birçok avantaj sağlamaktadır [11].

**Şekil 7.** Seramik Sulama Elemanı, William Pye, Londra, 2002 [11].
**Figure 7.** Ceramic Water Fixture, William Pye, Londra, 2002 [11].

Başka bir kullanım amacı ile karşımıza çıkan seramiğe müzik aleti olarak hemen hemen her dönemde ve her kültürlerde rastlamak mümkündür. Seramik müzik aletleri içinde en yaygın olanları üflemeli ve vurmalı müzik aletlerdir. MÖ. İki binli yıllardan kalma Aztek flütü, Peru düdüklü testisi, Güney Afrika borusu, Afrika davulu udu, Türkiye, Ortadoğu ve Mısır davulu darbuka, su dolu Hint çanakları Jaltang, Alman borulu çanağı, Bohemya davulu bunlardan sadece bir bölümüdür.

Bugünkü üretimlerin bir kısmı geleneksel olanların birebir kopyaları bir kısmı da tamamen yeni olarak geliştirilmiş örneklerdir. Seramik sanatçıları tarafından geliştirilen bu yeni özgün müzik aletlerinin bazıları da sesli seramik heykeller olarak tanımlanmaktadır (Şekil 8-9) [8].

**Şekil 8.** Flütler, Friedrich Starhad [8].
**Figure 8.** Flutes, Friedrich Starhad [8].

**Şekil 9.** Aulos-çifteflüt çalan kadın, Antik Yunan [8].
**Figure 9.** Women playing double flute–Aulos, Ancient Greek [8].

Seramiğin üretimi yöresel farklılıklarla endüstri devrimine kadar el sanatı konumunda iken, endüstri devriminden sonra endüstriyel seramik olarak yeni bir alanda da devam etmiştir. Seramik sanatçıları gibi, farklı disiplinlerden sanatçıların da, sanatlarını ifade etme aracı olarak kullandıkları malzemelerden birisi yine seramiktir.

Picasso, Matisse ve Miro, seramiğin geleneksel işlevci ve dekoratif üretim mantığını dışlayarak, seramik malzemenin bireysel, estetik, biçimsel ve düşünsel yorumlarını ortaya koymada, sanatçıya sağladığı ifade imkanlarını görmüş ve ortaya koydukları Modern Seramik Sanatı örnekleriyle de seramiğin bu ayrıcalıklarını göstermişlerdir (Şekil 10). Bu tür uygulamalarla seramik, görsel plastik sanat olarak modern boyutuyla biçimlenirken, yeni anlatım diline kavuşur, seramik artık sanatsal bir ifade aracıdır. Picasso, Matisse ve Miro gibi ressamların seramiğe yeni bir

**Şekil 10.** Pablo Picasso, Kuşu Kavrayan Eller, 1950–51, h. 40,5 cm. [12].

**Figure 10.** Pablo Picasso, Hands grasping a bird, 1950–51, h. 40.5 cm. [12].

**Şekil 11.** "Devinim I", Gül Özturanlı, - 1999 - Porselen & Cam – Elle şekillendirme [10].
**Figure 11.** "Motion I", Gül Özturanlı, - 1999 - Porcelain & Glass - Hand-forming [10].

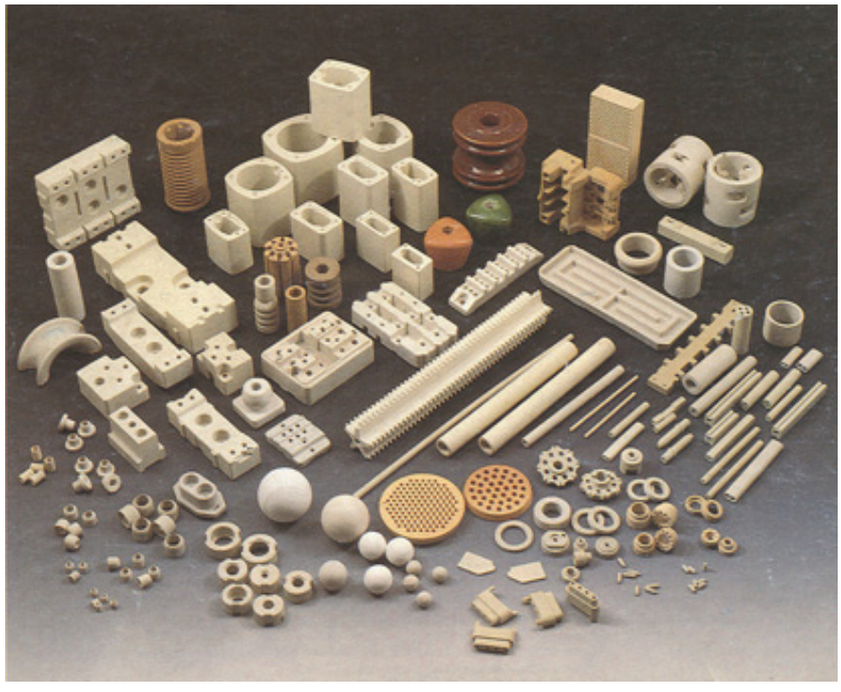
sanatsal ifade alanı yaratmalarının sonrasında, heykel sanatçıları da, çağımızda ön plana çıkan seramiğin sanatsal bir ifade aracı olarak niteliklerini kavramış ve malzemeyi kendi alanlarında kullanmaya başlamışlardır. Seramik sanatı, diğer sanatçıların elinde bir ifade aracı olarak tamamen farklı bir nitelik ve kimlik kazanmıştır. Seramik, sadece sanatsal ileti aracı olarak malzeme niteliğiyle kullanımının yanında, ayrıca eserde verilmek istenen iletiye bağlı olarak, mesajı güçlendirmek için başka malzemelerle de kullanılır (Şekil 10,11,12) [15].

**Şekil 12.** Sandal ,- Seramik Heykel , Sadi Diren– 1975, [10].
**Figure 12.** Boat, Sculoture made of ceramic, Sadi Diren, 1975, [10].

Seramik teknolojisi geliştikçe seramiğin teknolojik anlamda kullanım alanı da genişlemiştir. Günümüzde gerek kullanılan hammaddelerin çeşitlilik ve teknik özellikleri gerekse şekillendirme, dekorlama, sırlama pişirme aşamalarında gelişmiş teknolojilerle üretilen, oldukça fazla kullanım alanına sahip olan seramik ürünler günümüzün ve geleceğin vazgeçilmez malzemesi konumuna gelmiştir [9].

Günümüzde seramik sanayi genel olarak; kaplama malzemeleri, sağlık gereçleri, refrakter ateş tuğlaları, seramik ham maddeleri, mutfak ve sofra eşyaları, teknik seramikler gibi alt sektörlerden oluşmaktadır.

19. yüzyılda başlayan Endüstri Çağı'yla birlikte seramik için yeni bir dönem başlamış ve teknolojiye giriş yapmıştır. Porselen izolatörler sayesinde geniş arazilere elektrik nakli yapılabilmiştir. Yine buji ve yüksek frekans tekniği alanında kullanılan yapı elemanları, aside dayanıklı pompalar ve supaplar da yıllardır seramikten üretilmektedir (Şekil 13). Son zamanlarda bunlara mikroişlemciler için elektronik devrelerin döşendiği incecik plaklar da dahil olmuştur. Örneğin tekerlekli patenlerde kullanılan seramik bilyeler ve bunların yerleştirildiği seramik yuvalar da oldukça kullanışlıdır [16].

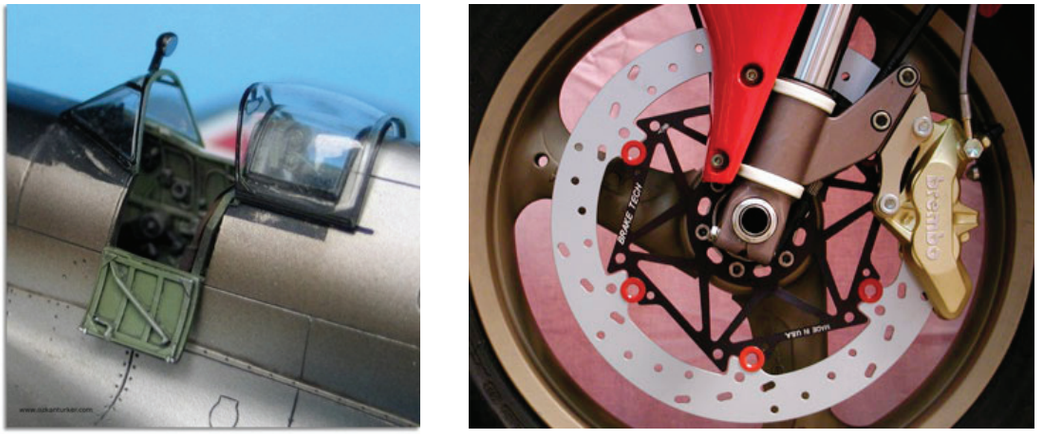


**Şekil 13.** Teknik Seramikler
**Figure 13.** Technical ceramics

Genel olarak tanımlandığında, seramik kapsamına metalik ve organik esaslı olmayan tüm malzemeleri almak mümkündür. Özellikle doğada bol miktarda bulunan metal oksit ve silikat mineralleri, yapay olarak üretilen karbürler, nitrürler, borürler, camlar, cam seramikler ve çimento türündeki malzemeler, seramik sınıfına girmektedir. Ayrıca seramik malzemelerin kendi aralarında, metallerle ve polimerlerle yaptıkları bileşikler kompozit malzemeler olarak adlandırılmaktadır. Seramikler günümüzde artık Geleneksel Seramikler, İleri Teknoloji Seramikleri ve Nano Teknoloji Seramikler olarak üçe ayrılmaktadır. Geleneksel seramik ürünlerin üretiminde feldspat, kil, kaolen, kuvars gibi bazı doğal ham maddeler kullanılmaktadır. Bu ham maddeler kullanılarak üretilen ve yıllardır kullanımda olan bazı ürünler; tuğla, kiremit, sofra eşyası seramikleri, sıhhi tesisat, yer-duvar karoları, ve sanatsal üretim seramikleridir [6].

Fırınlamanın daha yüksek sıcaklıkta gerçekleştirilmesi, feldspat ile kuvarsın bilinenden daha farklı oranlarla karıştırılması ve bunlara bir de kaolenin eklenmesi ile porselen üretimine başlanabilmiştir. Son zamanlarda üretilen yüksek teknoloji seramiklerinin kuvars, feldspat ve killi topraktan oluşan klasik karışımla bir ilgisi kalmamıştır (Şekil 14, 15). Seramik kelimesi günümüzde, çok farklı bağlardan oluşan, metalik ve organik esaslı olmayan tüm malzemeler için kullanılan genel bir kavrama dönüşmüştür [16].

“İleri teknoloji seramikleri üretiminde doğal ham maddeler kimyasal işlemlerden sonra kullanılabilirler. İleri teknoloji seramik ürünler üretiminde kullanılan tozların bir kısmı da peryodik tabloda bulunan tüm elementlerin birbirleri ile ikili veya çoklu birleştirilmesinden elde edilmektedir. Örneğin bor nitrür bileşiği elmastan sonra gelen en sert bileşiktir. Bor karbür ise hem sağlamlığı ve hem de hafifliği nedeniyle özellikle helikopterler için zırh plakası üretiminde kullanılmaktadır. Nanoseramikler ise, tane boyutu 100 nanometre (0.1mikron)’den daha küçük seramik tozlardan üretilen ürünlerdir. Geleneksel ve ileri teknoloji seramik malzemelere kıyasla, nano boyuttaki maddelerin alışılagelmedik yeni özellikler sergilemesi, nano elektronik, alternatif enerji sistemleri, fotovoltaik yöntemler, kaplamalar, mikro deliciler, elektronik vibratörler ve mikro motorlar gibi pek çok uygulamada etkin olarak kullanılmaktadır [6].”



**Şekil 14, 15.** Seramiğin hava ve kara araçlarında kullanımı
**Figure 14, 15.** The use of ceramics, air and land vehicles

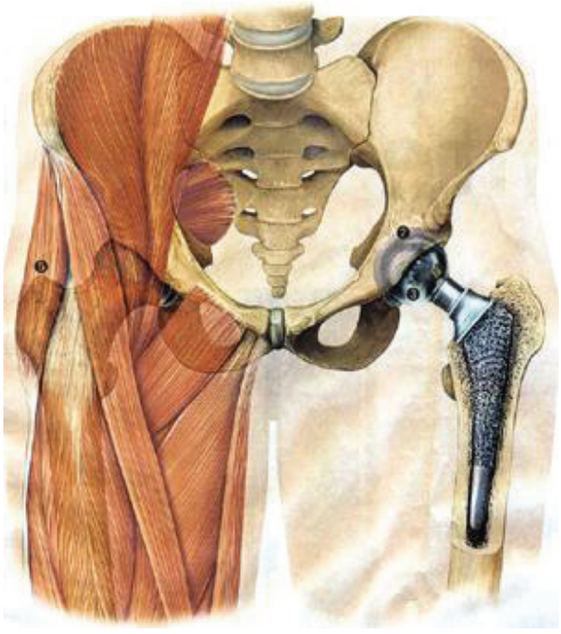
Modern bilim ve teknolojinin keşiflerinden biri de cam seramiklerdir. Mimari amaçlı farklı renklerde ve boyutlardaki dış cephe panelleri, giydirmeler, opak ve şeffaf duvar malzemeleri dışında, mika kristalleşmesinin avantajı sayesinde makinasyonla işlenebilirlik kazanan cam-seramikler, yani elektrik izolatörleri, vakum besleyicileri, mikro dalga ürün pencereleri, mikroskopların numune tutucuları, sismografik bobinler, gama ışını teleskop çerçeveleri olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, Amerikan Uzay Endüstrisinde kullanılan 200'den fazla parça da yine bu grup içerisindedir. Çok düşük veya sıfır genleşme katsayılı ev mutfak gereçleri, fırın üst katmanları, silindirler, tüpler ve diğer elemanlar, ışık hassasiyeti sergileyen gaz boşaltım panelleri, inkjet yazıcılar, akışkan aparatlar, manyetik kayıt diskleri, diş hekimliğinde ya da bizzat tıpta kullanılan biyo-malzemeler (suni kemikler, kafa ve boğaz cerrahisinde orta kulak cihazları ya da implantlar, enjeksiyon parçacıkları vs.), elektrik ve elektronik sanayiinde yarı iletkenlerin elektrik yalıtım bileşenleri, ısı izolatörleri, vakum sızdırmazlık parçaları, mikro-elektronik altlıklar, sıvı kristal ekranlar, kaplama ve kaynaklar, teleskop aynaları, optik fiber sistemlerinde ara yüz lensleri, otomatik yaklaştırma yapabilen kameralarda kullanılan lensler, güneş enerjisinden faydalanma bağlamında ve lazer uygulamalarında flaş lambaları tarafından yükleme işlemlerinde kullanılan krom katkılı müllit gün ışığı toplayıcıları veya nadir toprak elementi katkılı oksiflorür cam-seramikleri bu alanın üretimlerindendir [7].

Seramik, savunma sanayiinde de geniş kullanım alanı bulmaktadır. Asker ve polis için üretilen koruyucu yelekler, zırhlı araçlar ve helikopterlerdeki pilot kabinleri, seramik malzemelerin yardımıyla kurşungeçirmez hale getirilmektedir. Artık seramikten kumaş bile üretilebilmektedir. 5000 yıl önce Sümerler mesajlarını kil tabletler üzerine kazımaktaydı. Şimdi ise, yüksek teknolojiyle üretilen özel bir malzeme olan ferroelektriksel seramikten zeki kartların üretilmesi düşünülmektedir. Bu malzemeyle hazırlanacak özel bir kart, kimlik ve kredi kartı, ehliyet, sigorta kartı yerine kullanılabilecektir. Akıllı kart, sınırsız yeni bilgilerle donatılabilecek, üstelik manyetik alanlardan da etkilenmeyecek ve hırsızlığa karşı güvenli olacaktır. Böylece, insanlık tarihinin en eski ve aynı zamanda en modern sanat malzemesi yeniden, uygarlık yolunun başlangıcındaki dayanıklı veri taşıyıcısı rolüne geri dönecektir [16].

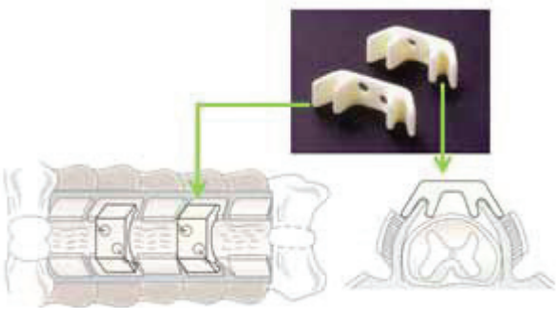
**Şekil 16.** Yapay d işler [1].
**Figure 16.** İmitation teeth [1].

Seramiğin tıptaki kullanım alanları da çok geniştir. Ortopedik ve dental uygulamalarda en çok kullanılan malzemeler seramiklerdir. Vücutta sert dokuların (kemik) restorasyonu ve rekonstrüksiyonu amacıyla kullanılmaktadırlar. Biyocam-seramikler, yüksek apatit içeriğinden dolayı kemik yapısına çok yakındırlar. Günümüzde yaygın olarak kullanılmakta olan biyocamseramikler apatit-wollastonit cam-seramikleri ve işlenebilir cam-seramiklerdir. Bu malzemeler omurgaya ait kemiklerde, orta kulak, gırtlak, burun, göz, bütün kafatasında kullanılmasının yanı sıra kol, bacak, eklem, diş kökü ve diş yapısı olarak da kullanılabilmektedirler. Hidroksiapatit esaslı Seramikler hidroksiapatit, klinik uygulamalarda yaygın olarak kullanılan, biyoaktif, kemik dokusunun inorganik yapısını oluşturan kalsiyum fosfat esaslı bir seramik olup, biyouyumluluğu nedeniyle yapay kemik olarak çeşitli

protezlerin yapımında, kemik hasarlarının onarımında ve metalik biyomalzemelerin kaplanmasında yaygın olarak kulanılmaktadır. Hidroksiapatit, vücutta kemik dolgu malzemesi olarak ve oküler implant uygulamalarında kullanılmaktadır. Bazı metalik vidaların hidroksiapatit ile kaplanması sonucu vidaların zamanla gevşeme riskleri azaltılmakta ve kemiğe daha iyi bağlanma özelliklerine sahip olmaları sağlanmaktadır. Bunların dışında hidroksiapatit, plastik cerrahide, yanak, alt ve üst çene, burun, alın gibi yüz bölgesine ait kısımların şekillendirilmesinde kullanılmaktadır [1].” (Şekil15,16, 17, 18).



**Şekil 17.** Kalça protezi
**Figure 17.** Hip prosthesis



**Şekil 18.** Omurgaya ait kemikler yerine kullanılan cam-seramikler (BIOVeRIT I®).[1].
**Figure 18.** Glass-ceramics used in place of the bones of the spinal column [1].

**Şekil 19.** HA’nın oküler implant uygulaması [1].
**Figure 19.** Ocular implant application of HA [1].

## SONUÇ

Görüldüğü üzere seramiğin insan yaşamındaki yeri sadece kap - kacak ya da heykelcik yapımıyla sınırlı olmamıştır. İnsanoğlu zamanla çok iyi tanıdığı seramik malzeme bilgisini devreye sokarak, yapı elemanı olarak kullandığı kerpiç malzemeyi geliştirip, seramik tuğlayla dönüştürmüştür. O dönemlerde geliştirdiği bu tuğlalarla surlar, kaleler çok görkemli kiliseler, camiler, saraylar inşa etmiştir. İnsanlar seramiği inançlarında ve duygularında aracı olarak kullanmış, rythonlar, putlar, tanrı heykelcikleri yapmışlardır. Seramik sadece inançlara hizmet etmekle kalmamış, sanatsal bir takım form ve objelerin ortaya konmasına, insanların duygularını aktarmasına yardımcı olmuştur. Seramikle yaşam arasındaki ilişkiler öyle artmıştır ki insanlar kendilerine özel tasarlanmış seramik mezarlar üretmişlerdir. Kendi nesillerini koruyabilmek, düşmanlarını korkutabilmek için seramik askerler, arabalar ve atlar yapmışlar, kendilerine seramikten ordular yaratmışlardır. Günümüz modern teknolojisinin imkanlarını zorlayarak, insanoğlunun güncel ihtiyaçlarına cevap vermek üzere seramiğin kullanım alanları günden güne çeşitlilik kazanmaktadır. Keşfedildiği günden buyana doğa ve insan dostu olan bu malzeme, çoğu alanda çözüm üretme aracı konumuyla karşımıza çıkmakta, insanoğlunun en cesur hayallerini yansıtmak ve gerçekleştirmek için, birçok alanda destekleyici malzeme ya da ifade aracı olarak kullanılmaktadır. Şüphesiz, hızla gelişen teknolojiye parelel olarak seramiğin yeni yeni kullanım alanlarından bahsetmek de mümkün olacaktır.

## KAYNAKÇA

**[1]** Akın, İ., Göller, G., *Vücutta Kullanılan Seramikler*, TSE Standart Ekonomik ve Teknik Dergi, Yıl: 51,Sayı: 598, Mart 2012.

**[2]** Arslan, N., *Arkeolojik Kazılarda Ele Geçen Seramikler: Kronoloji ve Sosyal Yaşamın Aydınlatılması*, TSE Standart Ekonomik ve Teknik Dergi, Yıl: 51,Sayı: 598, Mart 2012.

**[3]** Aydın, İrfan., *Kil Bugün Sizi Anlatır, Yarın Başkasını*, Röportaj Bülent Tatlıcan: Bilim, Tek. ve Endüst. Dergisi, Seramik, Sektörel: 42 Mart - Haziran 2013.

**[4]** Çam, A. *Terrakotta Figürinler*, Bilim, Teknik ve Endüstri Dergisi, Seramik, Sektörel: 39 Mart - Mayıs 2012.

**[5]** Çobanlı, Z., Okur, E., *Yazının Çağdaş Seramik Sanatına Kattığı Estetik Değerler*, IV. Uluslararası Katılımlı Seramik, Cam, Emaye, Sır ve Boya Semineri, Eskişehir, 26-28 Kasım 2007

**[6]** Emrullahoğlu, F., Abi, Betül., *İleri ve Nano Teknoloji Seramikleri*, TSE Standart Ekonomik ve Teknik Dergi, Yıl: 51,Sayı: 598, Mart 2012.

**[7]** Karasu, B., *Türkiye'de Cam ve Cam-Seramikler*, TSE Standart Ekonomik ve Teknik Dergi, Yıl: 51,Sayı: 598, Mart 2012.

**[8]** Kura, H., *Ses Müzik ve Seramik*, III. Uluslararası Katılımlı Seramik, Cam, Emaye, Sır ve Boya Semineri, Eskişehir, 17-19 Ekim 2005.

**[9]** Okumuş, H., *Seramik Tasarım ve Üretiminde Sağlık Açısından Alınması Gereken Önlemler*, Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, MÜ, GS Enstitüsü, İstanbul, 2008.

**[10]** Özer, N. L., *Türk Seramik Sanatında Eğilimler*, TSE Standart Ekonomik ve Teknik Dergi, Yıl: 51,Sayı: 598, Mart 2012.

**[11]** Özkanlar, G., Tokman, L.Y., *Yaşam ve Sanat: Kent Seramikleri*, IV. Uluslararası Katılımlı Seramik, Cam, Emaye, Sır ve Boya Semineri, Eskişehir, 26-28 Kasım 2007.

**[12]** Özturanlı, G., *Çağdaş Seramik Sanatında Geleneksel İzler*, III. Uluslararası Katılımlı Seramik, Cam, Emaye, Sır ve Boya Semineri, Eskişehir, 17-19 Ekim 2005.

**[13]** Sevim, C., *Yaşam, Tasarım ve Seramik*, Seres 2005 III. Uluslararası Katılımlı Seramik, Cam, Emaye, Sır ve Boya Semineri, Bildiriler Kitabı, Eskişehir, Türk Seramik Derneği Yayını, 17-19 Ekim 2005. s.699-702.

**[14]** Tokman, L.Y., *Mekan Psikolojisinde Renk, Doku, Seramik ve İnsan*, III. Uluslararası Katılımlı Seramik, Cam, Emaye, Sır ve Boya Semineri, Eskişehir, 17-19 Ekim 2005.

**[15]** Uludağ, K., *Seramik Sanatının Kimlik Sorunu*, http://www.kemaluludag.com/kimliksorunu.asp 22.05.2013

**[16]** *Seramik: Geleceğin Malzemesi*, http://www.focusdergisi.com.tr/teknoloji/00459/ (21 Nisan 2007).

**[17]** Yıldızhan, H., *Antik Çağda Seramiğin Bir Yazı Aracı Olarak Kullanılması*, III. Uluslararası Katılımlı Seramik, Cam, Emaye, Sır ve Boya Semineri, Eskişehir, 17-19 Ekim 2005.

# RENK UZAYI VE ENDÜSTRİYEL SERAMİK KARO TASARIMINDA DİJİTAL BASKI YÖNTEMİ

# COLOR SPACE AND TECNOLOGY OF DIGITAL PRINTING IN INDUSTRIAL TILE DESIGN

**ZİYA YEKTA ÖZKAN[1] – EMEL ŞÖLENAY[2]**

[1] Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Seramik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi, Eskişehir TÜRKİYE

[2] Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü, Öğretim Üyesi (Prof.), Eskişehir TÜRKİYE

## ÖZET

Sanatçı ve tasarımcılar; hissettiklerini ifade etmenin yollarını aramış ve yarattıkları eserlerle izleyicilerine ulaşmışlardır. Yarattıkları bu eserlerde; kullandıkları doku ve malzemenin yanı sıra renkler de her zaman etkili olmuştur.

Rengin özellikleri ve rengi algılama çalışmaları 15.yüzyılda başlayan ve günümüze kadar gelen süreci içermektedir.

Renk; sanatla ilgili alanlar ( Resim, Heykel, Seramik, Fotoğraf, Grafik sanatlar vb.) ve yaşadığımız tüm mekânlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Renk ile ilgili yapılan araştırma ve çalışmalar içinde renk sistemleri ve renk uzayları önemli yer tutmaktadır. Renk sistemleri ve renk uzayları ile rengin elde edilmesi ve çoğaltılması mümkün olmuştur.

Bu çalışmada renk sistemleri ve renk uzaylarının kullanıldığı dijital baskı tanıtılarak, yaygın olarak kullanılan renk uzayları hakkında bilgiler verilip ve renk uzaylarının endüstriyel seramik tasarımında kullanımı ile ilgili bilgiler verilecektir.

**Anahtar Sözcükler:** Renk, renk uzayı, seramik, dijital baskı

# COLOR SPACE AND TECHNOLOGY OF DIGITAL PRINTING IN INDUSTRIAL TILE DESIGN

**ZİYA YEKTA ÖZKAN[1] _ Prof.EMEL ŞÖLENAY[2]**

[1]Anadolu University , Graduate School of Fine Arts, Head Department of Ceramics, Graduate Student, Eskişehir/TURKEY

[2]Anadolu University, Faculty of Fine Arts, Department of Ceramics, Professor, Eskişehir/TURKEY

## ABSTRACT

Artists and designers looked for the ways they want to express what they feel and they reached to their viewers by the work they created.In the work they created, colors are always effective as well as the texture and the material they used.

Working the charecteristics and the sense of color includes a process which began in 15th century and has come till today.

Color, is widely used in the fields of art (Such as Painting, Sculpture, Ceramics, Photograph, Graphic Arts etc.) and all the sites we live in.Color systems and color spaces take an important place among the researchments and the works done about the color.With the help of color system and color spaces it became possible to get the color and multiply it.

In this study, digital printing in which the color systems and the color spaces are used will be introduced, the information will be given about the color spaces that are widely used,the usage of color spaces in industrial ceramics designing will be presented.

**Key Words:** Color,Color Space, Ceramics,Digital Printing

## 1. GİRİŞ

Yüzyıllar boyunca sanatçılar hayallerini, heyecanlarını, duygularını ifade etme aracı olarak eserler ortaya koymuşlar, bu eserlerde kullandıkları renkler her zaman bir etki unsuru olmuştur.

İnsanoğlunun yeryüzündeki varlığı ile birlikte öneminin de farkına varılan renk, çok eski tarihlerden bu yana araştırmalara da konu olmuştur. 15. yüzyılda başlayan ve günümüze kadar gelen süre içinde rengin, ışığın bir özelliği olduğu ve rengi algılamanın da görsel algılamanın bir parçası olduğu ortaya konulmuştur (Yılmaz, 2002, s:340). Her insanın rengi algılayışı bir diğerinden farklıdır, aynı zamanda rengin algılanması psikolojik bir olgudur.

Bu açıdan bakıldığında dünya üzerindeki insan sayısı kadar farklı renk algısının bulunduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. İstenen rengi doğru olarak tanımlayacak, dünyanın hangi noktasına gidilirse gidilsin aynı rengi elde edebilecek bir sistem ihtiyacı doğmuştur (http://www.cmyklinik.com Erişim tarihi:03.05.2012).

Renk sistemleri ve renk uzayları konusunda yürütülen çalışmalar ortak bir renk dili yaratılmasını sağlamış böylelikle istenen rengin elde edilmesi, çoğaltılması ve farklı uygulama alanlarında değişmeden uygulanması mümkün olmuştur.

Renk konusunda iki ayrı yaklaşım vardır. Bunlar; renklerin değişik sistemlere göre sınıflandırılmaları, sıralanmaları ve bunlar arasında daha çok sezgiye dayanan bir takım uyum kurallarını içeren eski yaklaşım ve rengin insan gözüne ve ışığın varlığına bağlı olduğu düşünülen bilimsel yaklaşımdır (Şirel, 1974'ten aktaran Yılmaz, 2002:340).

Bu çalışmada, renk sistemleri ve renk uzayları hakkında bilgi verilmiş, seramik endüstrisinde kullanılan baskı teknikleri anlatılmış ve bu tekniklerden, dijital baskı tekniği ile rotocolor baskı tekniği karşılaştırması yapılmıştır.

## 2. RENK SİSTEMLERİ

Rengi tanımlamak, renk bütününün bileşenlerini bulmak, benzer özellikte renklerin bir araya geldiği ve renk değişimlerinin düzenli bir biçimde sıralandığı renk sistemleri oluşturmak amacıyla pek çok sanatçı, bilim adamı ve kuruluş değişik çalışmalar yapmıştır.

Bunlardan bir bölümü yalnızca renkli yüzeyler ile ilgilenmiş, bir bölümü daha kapsamlı bir yaklaşımla, rengi duyulanma ya da ışığın fiziksel ya da psikolojik algılaması biçiminde ele almış ve yüzey renkleri ayrımını yapmıştır (Ünver, 2000'den aktaran Yılmaz, 2002:341).

Günümüzde renk sistemleri, renkli yüzeylere yönelik olarak "renk sıralama sistemleri *(color order systems)*" ve yüzey renklerine yönelik olarak "renk uzayları *(color spaces)*" olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır (Yılmaz, 2002:341).

### 2.1. Renk Sıralama Sistemleri

Renk sıralama sistemlerinde, benzer renkler yan yana getirilir ve renk değişimleri sürekli olacak biçimde sıralanır. Her sistemin kendine özgü renk tanımlama biçimi vardır. Tanımlanan renklerin belli bir düzende yer aldığı üç boyutlu şekle renk katısı *(color solid)* denir. Renk sıralama sistemleri üç temel yolla oluşturulur (Yılmaz, 2002:341).

• **Boya karışım sistemi *(colorant mixture system)*:** Boya maddesinin düzenli değişen oranlarıyla ve çıkarmalı renk karışımı yöntemiyle renkler tanımlanır ve sıralanır (Yılmaz, 2002:341).

• **Renk karışım sistemi *(color mixture system)*:** Renkölçerler ile toplamalı renk karışımı yöntemine göre renkler tanımlanır ve sıralanır. En tanınmış örneği '*Ostwald Renk Sistemi'* dir. Ostwald Renk Sistemi 1914 yılında Alman bilim adamı Wilhelm Ostwald (1852-1932) tarafından geliştirilmiştir. Renklerin bir çember üzerine düzenli olarak sıralandığı, ortaya doğru, yani dairenin merkezine doğru rengin grileştiği ve tümünün aşağı doğru koyulaşıp, yukarı doğru açıklaştığı düşünülerek, renk çemberi boyunca taban tabana sarı, deniz mavisi, kırmızı ve deniz yeşilidir. Bunlar da kendi aralarında 24 renk oluşturacak şekilde daire üzerinde yer alırlar (Yılmaz, 2002:341).

• **Renk görünüm sistemi *(color appearance system)*:** Gözlemcinin renksel duyulanmasına bağlı olarak renkler tanımlanır ve sıralanır. En tanınmış örneği *Munsell Renk Sistemi*.dir. Munsell Renk Sistemi, 1905 yılında Amerikalı Albert H. Munsell (1858-1918) tarafından geliştirilmiştir. Bu sistemin esası, bir rengin görsel özelliklerinin üç bileşenle tanımlanabileceği ve herhangi bir bileşenin eşit adımlarının,

eşit görsel algılama adımlarına karşılık geleceği düşüncesine dayanmaktadır (Yılmaz, 2002:341).

Hazırlanan bu çalışma, seramik endüstrisinde dijital baskı teknolojileri ve bu baskı teknolojilerinde rengin kullanımı konusunda yürütülmüştür. Bu nedenle, dijital teknolojiler ile birlikte kullanımı mümkün olmayan renk sıralama sistemleri ile ilgili olarak bu sınırlı bilgi ile yetinilmiş, renk uzayları konusunda daha detaylı bilgiye yer verilmiştir.

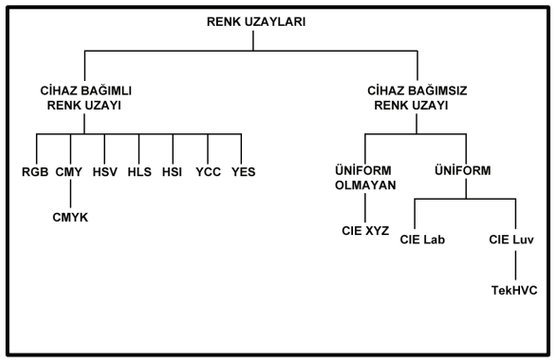
**2.2. Renk Uzayları**

Renk uzayları, 3 boyutlu tasarlanan, tüm renkleri temsil eden matematiksel modellerdir. Buna göre bir rengi belirlemek için birbirinden bağımsız üç değişkene gerek vardır. Renklerin renk uzayındaki yerleri bu değişkenlere göre belirlenir. Her renk uzayının kendine özgü biçimde renk oluşturma için bazı standartları vardır. Renk uzayları oluşturulurken bir başka renk uzayına doğrusal ya da doğrusal olmayan yöntemlerle dönüşüm yapılabilmelidir.

Renk uzayları genel olarak cihaz bağımlı ve cihaz bağımsız renk uzayları olarak iki gruba ayrılır. Cihaz bağımlı renk uzaylarında renkler cihazın özelliklerine bağlı olarak üretilir. Yani tamamen cihazın teknik özelliklerine bağlıdır. Cihaz bağımsız renk uzayları ise CIE *(Commission Internationale de L.Eclairage: Uluslararası Aydınlatma Komisyonu)* tarafından geliştirilen ve bütün renkler için renk ölçümünü sağlayan yani renk ölçümünde kullanılan uzaylardır (Yılmaz, 2002:342).

Farklı renkli görüntüleme ve işleme cihazları farklı renk uzayları kullanır. Örneğin televizyon, bilgisayar monitörleri ve tarayıcılar RGB renk uzayını, yazıcı ve çiziciler CMY(K) renk uzayını kullanır.

Yaygın şekilde kullanılan renk uzayları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

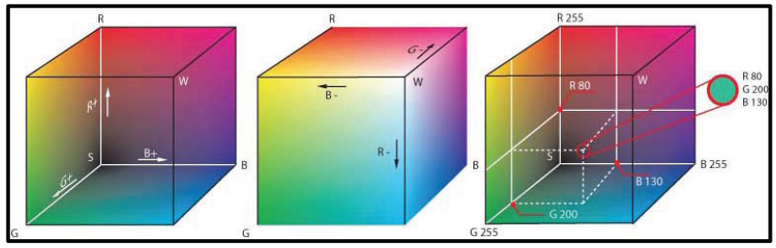



**Şekil 1.** Renk Uzayları Şeması

**Figure 1.** Color Space Schema

### 2.2.1. RGB Renk Uzayı

RGB renk uzayı toplamalı renk karışımı yöntemiyle bir birim küpün içinde renkleri tanımlayacak şekilde tasarlanmıştır (**Şekil 2**). İngilizcedeki 'Red' 'Green' 'Blue' (yani 'Kırmızı' 'Yeşil' 'Mavi') kelimelerinin baş harflerinden ismini alan renk uzayı bilgisayar monitörleri, tarayıcılar ve katodik televizyon tipleri gibi cihazlarda kullanılır.



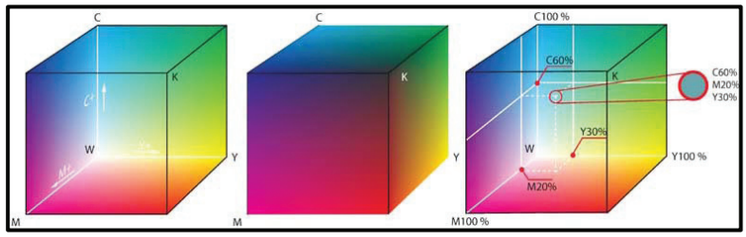

**Şekil 2**. RGB Renk Uzayı

**Figure 2.** RGB Color Space

Işığı temel alarak, doğadaki tüm renklerin kodları bu üç temel renge referansla belirtilir. Her renk %100 oranında karıştırıldığında beyaz ve % 0 oranında karıştırıldığında ise siyah elde edilir. Bu uzayda, ana renkler olan kırmızı, mavi ve yeşil belirtilmediği için, bu ana renklerin tanımı değiştikçe, tüm renkler değişir (http://tr.wikipedia.org/wiki/RGB_renk_uzayı Erişim Tarihi: 03.05.2012).

### 2.2.2. CMY Renk Uzayı

En basit şekliyle tanımlanırsa, ”CMY renk uzayı çıkarmalı renk karışım yöntemi yardımıyla birim küpte renklerin tanımlanmasıdır **(Şekil 3)**. Cyan, magenta ve sarı CMY renk uzayının eksenleridir. Bu sistem toplamalı renk karışımı yönteminin yani RGB renk uzayının tamamlayıcısıdır. Bunun anlamı CMY renk uzayını oluşturan iki bileşenin karışımıyla RGB renk uzayını oluşturan bir bileşenin elde edilmesidir. Örneğin cyan ve magenta karıştırılınca, cyan'ın emilmesiyle magenta kırmızıyı, magenta'nın emilmesiyle cyan yeşili yansıtır. Böylece sadece emilme olmayan bölgede mavi kalır. Benzer olarak cyan ve sarı karışımı yeşili ve magenta ve sarı karışımı kırmızıyı verir. CMY renk uzayı küpünün (1,1,1) noktası siyahı gösterir. Küpün orijini beyaz (0,0,0) dır. Teorik olarak küpün beyaz ve siyah noktalarını birleştiren diagonal çizgi boyunca ana renklerin eşit oranlarda katılmasıyla gri renkler oluşur. (Yılmaz, 2002:345).




**Şekil 3.** CMY Renk Uzayı

**Figure 3.** CMY Color Space

CMY renk uzayı özellikle renkli baskı ve çoğaltma alanlarında, renkli yazıcılarda ve çizicilerde kullanılır. Bu renkler tram yöntemi ile baskıda kullanılan renkleri oluştururlar. Işık tabanlı RGB renk uzayında temel renk sayısı üçtür. Pigment (boya) tabanlı bir renk uzayı olan CMYK'da ise bu rakamın dörde çıktığını görmekteyiz. Bu renkler şunlardır:

- Cyan: Cam göbeği
- Magenta: Galibarda
- Yellow: Sarı
- Key (black): Siyah

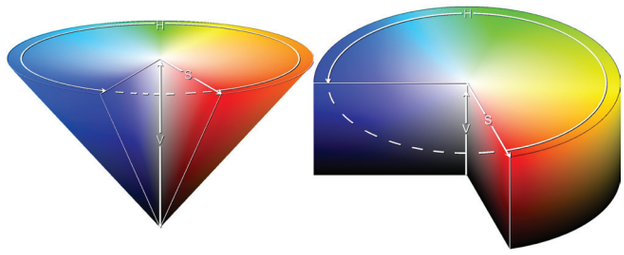
(http://tr.wikipedia.org/wiki/CMYK_renk_uzayı.Erişimtarihi:03.05.2012).

### 3.3. HSV ve HSB Renk Uzayı

**HSV** (**H**ue, **S**aturation, **V**alue) veya **HSB** (**H**ue, **S**aturation, **B**rightness) renk uzayı, renkleri sırasıyla renk özü, doygunluk ve parlaklık olarak tanımlar.

- Renk özü, rengin baskın dalga uzunluğunu belirler, örneğin sarı, mavi, yeşil, vb.
- Açısal bir değerdir 0° - 360°, bazı uygulamalarda ise 0-100 arası olağanlaştırılır.
- Doygunluk, rengin "canlılığını" belirler. Yüksek doygunluk canlı renklere neden olurken, düşük olasılık rengin gri tonlarına yaklaşmasına neden olur. 0-100 arasında değişir.
- Parlaklık ise rengin aydınlığını yani içindeki beyaz oranını belirler.

HSV renk uzayı 1978 yılında Alvy Ray Smith tarafından tanımlandı. Amacı RGB uzayına göre insan görü düzeneğine daha yakın bir yapı oluşturmaktı. HSV, RGB renk uzayından doğrusal olmayan bir dönüşüm ile elde edilir. HSV ayrıca aygıt bağımlıdır. Yani bu uzayda tanımlı bir renk, rengi üreten aygıt cihazına göre değişim gösterebilir. (http://tr.wikipedia.org/wiki/HSV_renk_uzayı. Erişim tarihi:03.05.2012).




**Şekil 4.** HSV Renk Konisi, Renk Silindiri
**Figure 4.** HSV Color Cone, Color Cylinder

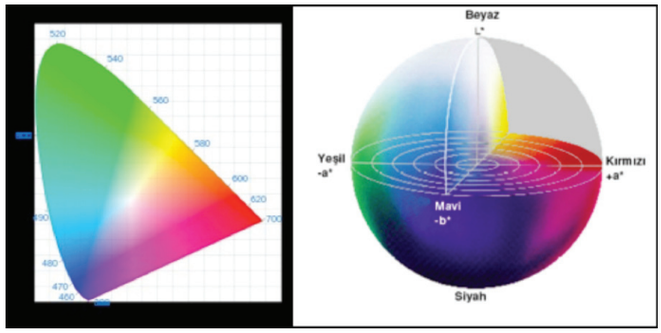
### 2.2.4. CIE Renk Uzayları

Centre Internationale d'Eclairage (CIE); renk ölçmek için yöntemler oluşturan uluslararası bir kuruluştur. Renk ölçülü hesaplamalar için bu renk standartları, renk değerlerini matematik olarak tanımlayan uluslararası belirlemelerdir. İlk renk aralığı modeli, CIE xyz, 1931'de geliştirilmiştir. CIE, rengi, üç eksenin bir birleşimi olarak tanımlar: x, y ve z. Amaç; optik algılamanın doğru ve bir-örnek referansını sağlamaktı. Bilgisayarda kullanımları rahat olduğundan oldukça geniş bir renk yelpazesi oluşturulabilmektedir. Bu nedenle sık kullanılan modellerden biridir. En bilinenleri;

*C I E XYZ

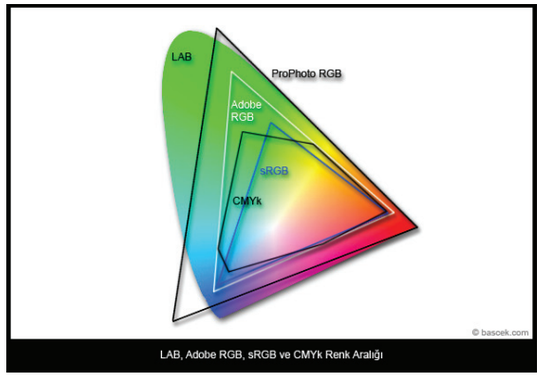
*C I E L*a*b' tır.

(http://www.ankammg.com.tr/index.php?q=tarayiciterimleri Erişim tarihi: 03.05. 2012).




**Şekil 5.** CIE XYZ, CIE Lab Renk Diyagramı

**Figure 5.** CIE XYZ, CIE Lab Color Diagram




**Şekil 6**. Renk Uzayları

**Figure 6.** Color Space

(http://tr.wikipedia.orgErişimtarihi:03.05.2012).

## 3. SERAMİK ENDÜSTRİSİNDE RENK VE BASKI

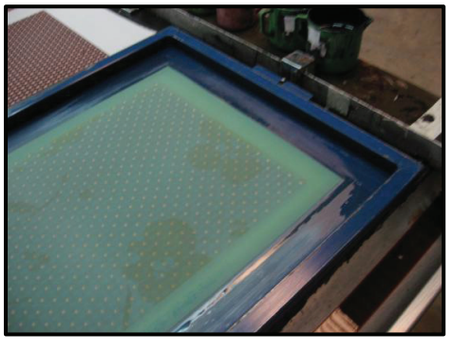
Bilgi ve iletişim çağı her alanda olduğu gibi iç mekân tasarımında da etkisini göstermiştir. Bu çağda farklı akımların iç mekân estetiğine etkileri büyük ölçüde, gelişen teknoloji sayesinde değişen malzemelerle ilgili olmuştur.

80'lerde ekonomik refahla beraber artan iyimserlik ve bolluk, renkli atmosferleri de beraberinde getirmiştir. İç mekânlarda görülen postmodernist yaklaşımlar 90'lardaki bireysel tarzların oluşumuna da yol açan bir özgürlük havası da yaratmıştır. İç mekânlarda modernizmin katı kuralları, süssüz ortamları yerine tarihsel öğelerle yüklü, esprili bir anlayış gelmiştir. Sembollerle dolu bu estetik anlayış 90'larda yerini minimalizmin sakin havasına bırakmıştır. Malzemenin duruluğunu gördüğümüz minimalist ortamlar yanında yeni kompozit malzemelerin getirdiği imkânlar dahilinde özgür bireysel tasarımlar görülmektedir. İç mekânlar bu dönemde daha yalın, daha şeffaf, daha esnek, daha yumuşak formlu olmuştur. Bilgisayar teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte iç mekânlar standart ölçü, birim ve biçimlerden kurtulmuştur.

20. Yüzyılın sonlarında en önemli konu, kullanıcıya yani insana en yakın ve uygun mekân tasarımlarını sunmak olmuştur. Kişinin değişen ihtiyaçlarına cevap verebilecek esnek mekânlar, objeler ve geniş renk yelpazesi bu dönemde yoğun olarak gündeme gelmiştir. Endüstri devrimi sonrası dönemde teknolojinin gelişimi yanında insan duyarlılığı ve kişiliği de önem kazanmış, renk her zamankinden daha çok hayatımıza girmiş, kullanılan renk yelpazesi genişlemiş, bunu yaparken de fonksiyondan ödün verilmemiştir.

Endüstriyel karo üretimi de çağa ayak uydurmuş, 70'lerin, 80'lerin tek renkli, tek desenli ve soğuk yapısından kurtulmaya başlamıştır. Baskı teknolojilerinin adım adım gelişmesi, seramik karoların banyo, mutfaklardan çıkıp, insanın bulunduğu her mekânda rahatlıkla kullanılabilecek, insan ve mekânla bütünleşik bir nesne olmasına yol açmıştır.

Tek renkli, tek desenli seramikler ilk olarak tekstil sektöründe kullanılmaya başlanan ve geliştirilen rotatif baskı teknolojisinin seramik endüstrisinde de kullanılmaya başlanması ile son bulmuştur.



**Şekil 7**. Düz Baskı Çerçevesi

**Figure 7.** Screen Print Frame

Rotocolor teknolojisinin 90'ların sonlarına doğru yaygınlaşması, yer ve duvar karolarında ilk olarak desen odaklı çeşitlilik kazandırmıştır. Üretim aşamasında aynı renk ve tonda birbirinden farklı desenler basılabilmiş, bununla beraber üretimin sabit devam edebilmesi kolaylaşmış, üretim bantlarındaki değişkenlerin sayısı ve değişme aralığı azaltılmış, böylece yüksek kalite standartlarına ulaşılmıştır.

**Şekil 8**. Rotocolor Baskı Makinaları

**Figure 8.** Rotocolor Printing Machines

http://www.system-ceramics.com. (Erişimtarihi:03.05.2012)

Rotocolor baskı tekniği ile birden çok renk ve desen basılabildiği gibi, özel efektler veren malzemeler de karo yüzeyine uygulanabilmektedir. Kullanılan silindirlerin yumuşaklığı ya da sertliği, rölyefli karolarda daha derine basabilme ve desenin daha keskin veya yumuşak bitişli olmasına etkendir. Aynı zamanda silindir üzerine lazer teknolojisi ile kazınan desen, lazer gücü ayarlanarak farklı derinliklerde de işlenebilmektedir. Derinlik farklılığı üretimde kullanılacak malzemenin özellikleri ve istenen baskı tarzı göz önüne alınarak ayarlanabilmektedir.

**Şekil 9**. Farklı Boyutlardaki Rotocolor Silindir Elekleri

**Figure 9.** Several Size Rotocolor

http://www.system-ceramics.com. (Erişimtarihi:03.05.2012)

Öte yandan rotocolor tekniğinde elde edilebilir renk aralığı lazer ile kazınan desenin grey scala yönünden tonlama aralığı ve baskı sayısı ile sınırlıdır.

Bu noktada, elde edilebilir renk çeşitliliği, üretim aşamasında değişkenlerin kontrol edilebilirliği ve rölyefli karo üzerine baskı yapabilme olanağını tanıması dijital baskıyı rotocolor baskıdan ön plana çıkartmıştır.

İki binli yılların başından bugüne dijital baskı, sadece karo yüzeyine boya basımını kolaylaştırmamış aynı zamanda dijital baskı yönteminin özel malzemelere de uygulanabilmesine olanak sağlayan teknolojik gelişmeleri beraberinde getirmiştir.

## 4. SERAMİK ENDÜSTRİSİNDE DİJİTAL BASKI TEKNİĞİ VE UYGULAMALARI

Seramik endüstrisinde kullanılan dijital baskı makineleri, boya baskı sayılarına (4-8 renk) göre ve özel malzeme basabilme niteliklerine göre farklılaşan ekipmanlardan oluşmaktadır. Bu boyalar genellikle Cyan, Magenta, Yellow, Black, Brown, Cobalt, Pink, Lemon Yellow dur. Özel malzemeler ise altın, platin, lüster, reaktif özelliği olan malzemelerdir.

8 farklı boya basan makineler genellikle küçük ebatlı, çok renkli dekoratif seramik karo üretiminde kullanılırken, en sık kullanılan makina tipi olan 4 renk boya basabilen makineler, yer karosu, porselen yer karosu ve duvar karosu üretiminde kullanılmaktadır. Genellikle baskı endüstrisinde kullanılan 4 boya Cyan, Magenta,

Yellow, Black olmakla beraber, firmalar daha ekonomik olması nedeniyle Magenta yerine Brown boyasını, daha güçlü bir etkiye sahip olması nedeniyle Cyan yerine Cobalt mürekkebini tercih edebilmektedirler.

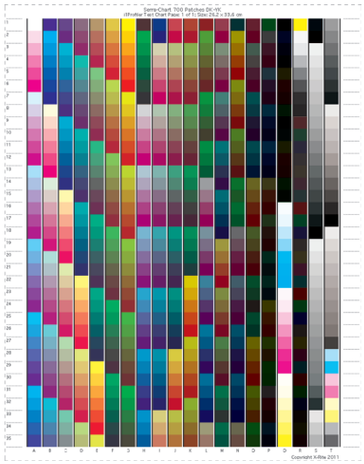
**Şekil 10**. Farklı Firmalara Ait Dijital Baskı Makinaları

**Figure 10.** Digital Printing Machines

(http://www.sacmi.com/,http://www.tecnoferrari.it/eng/default.htm, http://www.durst.it/index.php/ . Erişimtarihi:03.05.2012)

Endüstriyel seramik üretiminde dijital baskı teknolojilerini etkin kullanmanın yolu, boyaların ısıl işlem gördükten sonra uğrayacakları değişimin bilgisine sahip olmaktır. Boya rengindeki bu değişim, kullanılan sırrın kimyasal yapısı, sır gramajı, fırın sıcaklığı ve süresi gibi etkenlere bağlıdır. Tüm bunlardan ötürü endüstriyel seramik alanındaki tasarımcı desen tasarımına renklerin ne ölçüde değişeceğini bilerek başlamalıdır. Bu bilgiye ulaşmanın en sağlıklı yolu, genellikle dijital seramik desen tasarımı yapan ya da dijital seramik boyası üreten firmaların oluşturduğu 'Test Chart'[1] adı verilen, renkli kutucukları ham sır üzerine basmaktır.

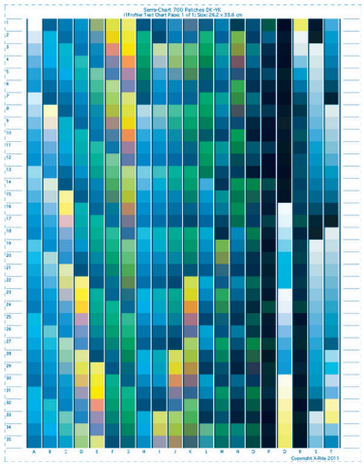
[1] Test chart; dilimize ¨Renk Ayar Tablosu¨ olarak çevrilebilir. Bununla birlikte endüstride yaygın kullanımı İngilizce dildedir.



**Şekil 11.** Hazırlanan 700 Renk Kutulu Test Chart

**Figure 11.** 700 Color Test Chart ( Serra Seramik Tasarım Dep.)

Test Chartlardaki renk kutucuklarının sayısı sabit değildir, isteğe göre arttırılabilir. Sayı arttıkça renk yelpazesi genişlemekte, böylece tasarımcıya daha fazla sayıda renk hakkında değişim bilgisi verebilmektedir. Edinilen bu bilgi basılacak desendeki ayrıntıların kaybolmasının ya da etkilerinin azalmasının önüne geçebilmek için kullanılmaktadır.



**Şekil 12.** Isıl işlem Görmüş 700 Renk Kutulu Test Chart

**Figure12.** Fired 700 Color Test Chart ( Serra Seramik Tasarım Dep.)

Test Chart baskısı, üretimi yapılacak üründe kullanılması planlanan sır'ın cinsi (mat, opak, transparant veya karışım sır) ve üretim şartları simule edilerek (fırın ısısı ve süresi, sır gramajı, karo ısısı vs.) yapılmalıdır. Test baskısının üretim şartlarına uygunluğu sonucun doğruluğunu doğrudan etkilemektedir.

Baskılı karo fırınlandıktan sonra renk kutucuklarındaki değişimi bilgisayarda kullanılacak gamut[2]'a dönüştürmek için renk okuma cihazlarından yararlanılmaktadır. Renk okutma işlemi yapılırken ortam ışığı göz önünde bulundurulmalıdır. Renk okuma cihazının kullanıldığı mekanın aydınlığının sabit olması önemlidir. İç mekanda kullanılacak ışık kaynakları ve dışarıdaki ışık kaynaklarının mekana etkisi kontrol altında olmalıdır. Değişkenler çok ise bir 'Işık Kutusu' na sahip olunmalıdır.

**Şekil 13.** Işık kabini

**Figure 13.** Light Box (http://www.hedefkimya.com. Erişimtarihi:03.05.2012)

**Şekil 14.** Renk Okuma Cihazı

**Figure 14**. Spectrophotometer

(http://www.xrite.com. Erişimtarihi:03.05.2012)

[2] Gamut: Isıl işlemden sonra görüntülenebilen renk aralığına 'Gamut'denir.

Hatasız bir şekilde her bir renk kutusunun okutulması sonucunda ortaya çıkan renk yelpazesi üretim şartlarına göre kullanabilecek renk gamut' unu verir. Renk okuma cihazı bu gamutu ICC (International Color Consortium- Uluslararası Renk Konsorsiyumu) profili olarak Adobe Photoshop programının kullanabileceği şekilde bilgisayara kayıt eder.

## 5.GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Endüstriyel seramik karo üretiminde dijital baskı tekniği, üreticiye diğer seramik baskı tekniklerine göre daha çok renk alternatifi, gerçeğe yakınlık, derin rölyefli yüzeye baskı yapabilme olanağı, yüksek üretim kalitesi ve hızlı üretim gibi konularda fayda sağlamıştır.

Rotocolor baskılı bir ürün yeniden üretim bantlarına geldiğinde bir önceki sır ve baskı reçetelerine göre sırı ve baskı pastaları hazırlanır. Çoğunlukla ilk denemede ortaya çıkan sonuç ürün şahidi ile birebir tutmaz. Gerekli ayarlamaları 'Ürün Proses Kontrol Laboratuvarı' yapar. Rototif baskılı bir desende, revizyon yapılması gereken her bir baskının renk reçetesi gözden geçirilir. Yazılan yeni pasta reçeteleri 'Pasta Hazırlama Departmanı' tarafından hazırlandıktan sonra üretim bantlarında denemesi yapılır. Genellikle bu tip ürünlerde aynı anda 2 alternatif deneme yapılabilir. Deneme sürecinin uzunluğu daha fazla deneme alternatifi yapabilmeyi kısıtlar.

Dijital desenlerde de ürünün ilk defa üretilmesi ya da tekrar üretime alınması sürecinde deneme yapmak gerekmektedir. Ancak üründe yapılacak değişiklik ve deneme süresi diğer üretim teknolojilerinden daha kısa sürede tamamlanabilmektedir. İlk denemede istenilen renk ve ton elde edilememişse tasarımcının desen renklerine müdahale etmesi gerekecektir. Bu nedenle dijital baskı teknolojileri tasarımcıları diğer baskı tekniklerinde olduğundan çok daha fazla üretimin süreci içine çekmiş, tasarımcının da kendisini proses konusunda yetiştirmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Tasarımcının yeteneği ve işletme şartlarına hakim olması, bilgisayar ortamında oluşturduğu birden çok renk denemesi sonucunun, rotatif ürün denemesinden daha kısa sürede, olumlu sonuçlanmasını sağlamaktadır. Kısalan bu deneme süreleri sonucunda en değerli şey olan 'zaman' dan kazanılmış, deneme sebebi ile fırına boşluk verme, üretim bantlarının bekleme süresi gibi olumsuz sonuçlar ise azalmıştır.

## KAYNAKÇA


Güllü, M., Baybura, T., Yılmaz, İ. Renk Uzayları ve Renk Dönüşüm Programı (RDP). Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 2, 19-35, 2002.

Şahinbaşkan,T. Renk Uzay Modellerinin Matbaacılık Sektöründeki Kullanım Alanları, http://www.cmyklinik.com.(Erişim tarihi:17.05.2012).

Şen, G. Renk Yönetimi, Basım Teknolojileri ve Renk Yönetimi, Serra Seramik Fabrikası, Eskişehir,4-7(2011).

Yılmaz, İ. (2002) Renk Sistemleri, Renk Uzayları ve Dönüşümler. Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Öğretiminde 30.Yıl Sempozyumu Selçuk Üniversitesi, Konya.

www.ankammg.com.tr. Erişim tarihi: 03.05. 2012)

www.cmyklinik.com (Erişim tarihi:07.05.2012)

www.durst.it (Erişim tarihi:07.05.2012)

www.hedefkimya.com (Erişim tarihi:23.05.2012)

www.sacmi.com (Erişim tarihi:07.05.2012)

www.system-group.it (Erişim tarihi: 22.05.2012)

www.tecnoferrari.com (Erişim tarihi:07.05.2012)

www.wikipedia.com (Erişim tarihi: 05.05.2012)

www.xrite.com (Erişim tarihi: 23.05.2012)

# SERAMİK KAROLARDA DEFORMASYON DAVRANIŞININ OPTİK FLEKSİMETRE İLE İNCELENMESİ

Zahide BAYER ÖZTÜRK[1], Nuran AY[2]

Nevşehir Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Nevşehir/Türkiye

Anadolu Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Malzeme Bilimi Mühendisliği Bölümü, Eskişehir/Türkiye

## ÖZET

Seramik karoların ürün kalitesi, pişirme sürecinde oluşan deformasyondan etkilenir. Deformasyona neden olabilecek bünye bileşimindeki alkali içeriği, pişirim (sinterleme) sıcaklığı ve süresi gibi faktörler, oluşacak deformasyonun belirlenmesini güçleştirmektedir. Seramik bünyelerde ısı uygulaması süresince yer çekiminin neden olduğu piroplastik deformasyon optik fleksimetre ile ölçülebilmektedir. Bu çalışmada porselen karo bünyesinde yer alan ağırlıkça % 14 feldispat yerine ağırlıkça %2-6 talk ve dolomitik kil ilave edilmiştir. Numunelerin sinterleme sırasında deformasyona maruz kaldığı tepe sıcaklığı (ºC), maksimum deformasyon miktarı (µm) ve piroplastik indeksi (1/µm) belirlenmiştir. İlave edilen talk ve dolomitik kil miktarına bağlı olarak değişen alkali içeriğinin deformasyonu düşük sıcaklıklarda başlattığı tespit edilmiştir. Seramik karoların pişirimi boyunca maksimum deformasyona ulaşılan tepe sıcaklığı, deformasyon miktarının belirlenebilmesi ve pişirme rejiminin ürün davranışına göre ayarlanabilmesini sağlamada optik fleksimetrenin önemli rol oynadığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Porselen Karo, piroplastik deformasyon, alkali miktarı.

# INVESTIGATION OF DEFORMATION BEHAVIOR OF CERAMIC TILES BY MEANS OF OPTICAL FLEXIMETER


## ABSTRACT

Product quality of ceramic tiles is affected by deformation during firing process. The factors such as alkali content in body composition, firing temperature, and time which may cause deformation is difficult to determine of the deformation will occurred. Bending which is caused by gravity in ceramic bodies during firing process is called as pyroplastic deformation and it can be measured by optical fleximeter. In this study, instead of feldspar in 14 %wt. ratio used in the standard recipe, talc and dolomitic clay were added to porcelain tile formulations as 2-6 % wt. The peak temperature (°C), a maximum amount of deformation (μm) and pyroplastic index (1/μm) which is exposed to deformation of samples is determined. Depending on the amount of talc and dolomitic clay which is added to body composition is changed alkali content and it is determined that deformation is started in early temperature. It was seen that optical fleximeter play a important role in detection of peak temperature which is reached in the maximum deformation, amount of deformation and ensuring adjustment of firing regime according to behavior of ceramic product.



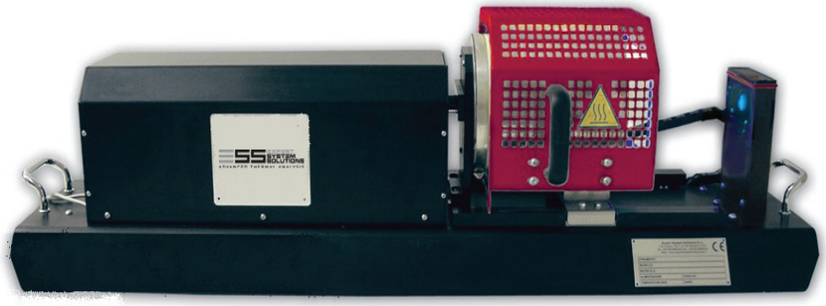
**Keywords:** Porcelain tile, pyroplastic deformation, the amount of alkaline

## GİRİŞ

Porselen karolar, yer ve duvar kaplamalarında yaygın olarak kullanılan, düşük su emme miktarı (<%0,5), yüksek eğilme (>35 MPa) ve aşınma dayanımı gibi üstün teknolojik özelliklere sahip vitrifiye seramik yapı malzemeleridir [1]. Porselen karoların sahip olduğu yüksek teknik özellikler seramik karo firmalarını rekabete sürüklemiştir. Gelişen üretim teknolojileri ile porselen karo pişirim süreleri-sıcaklıkları, karo kalınlık miktarları düşürülmekte, boyutları ise büyümektedir [2]. Bunların yanı sıra porselen karo üretiminde maliyeti düşürmeye yönelik alternatif hammadde kaynaklarının kullanımına ilişkin çalışmalarda yapılmaktadır [3-5]. Tüm bu gelişmeler düşünüldüğünde en büyük problem ürünün düzlemselliğidir. Küçük boyutlu karolarda bünye ve sır arasında oluşan gerilimi önleyebilmek kolayken, günümüzde üretilen daha büyük boyutlu karolarda aradaki gerilimi aynı seviyede tutmak zordur [2].

Porselen karolarda iyi bir sinterleme yerçekimi kuvveti altında bünyede deformasyon olmayacak şekilde yoğunlaşmayı sağlayacak sıvı faz viskozitesi ve miktarı ile gerçekleşir [6]. Piroplastik deformasyon, pişirim süresince seramik bünyede yerçekiminin neden olduğu eğilme olup [7], pişirme boyunca deformasyon oluşumu bünyedeki alkali içeriğine [8], serbest kuvars miktarı ve boyutuna [9, 10], bünye yoğunluğuna bağlı olarak değişmektedir. Piroplastiklik, tek pişirim karolarında ham mekanik özelliklerin incelenebilmesini sağlamaktadır. Bünye sırla ıslandığında karonun üst tabakasının hacminin artışından dolayı ham bünye sır uygulamaları boyunca deformasyona maruz kaldığından, bünyenin hata oluşmayacak büyüklükteki yüksek deformasyona dayanımı önemlidir [11].

Sır ve bünye arasındaki termal genleşme ölçümleri ve bünyelerin deformasyon davranışları fleksimetre cihazı ile incelenebilmektedir. Bu cihaz, optik dilatometre olarak da kullanılmakta olup temassız ölçüm sağlayarak endüstriyel pişirim koşullarında en uygun pişirim profilinin belirlenebilmesini sağlamaktadır. Optik fleksimetre olarak kullanımı ile termal genleşme ölçümlemelerini ve bünyenin deformasyon analizini yapabilmektedir (Şekil 1). Fleksimetre cihazı 30ºC hızla 1600ºC' ye ulaşabilen otomatik sıcaklık kontrollü cihaz olup, endüstriyel karolardan kesilen numuneleri kullanarak ölçümler yapılabilmektedir [2].



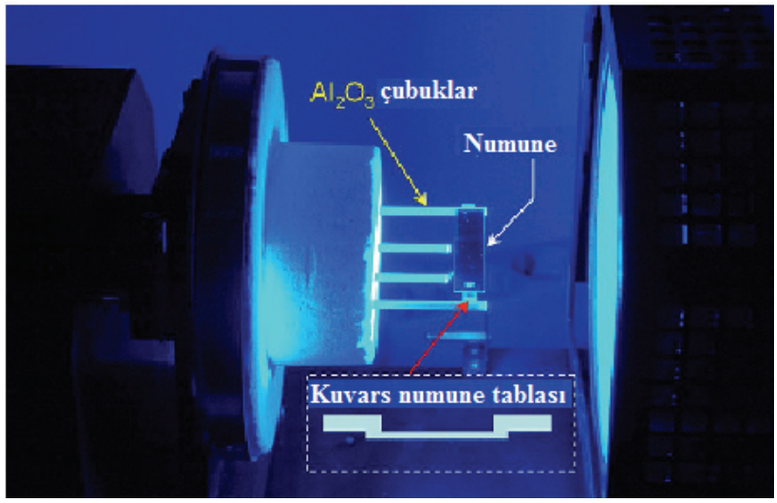
**Şekil 1.** Optik fleksimetre [12].

**Figure 1.** The optical fleximeter [12].

Cihazın temel çalışma prensibine göre, tek renkli bir ışık kaynağı numuneyi aydınlatmaktadır. İletilen ışık numune arkasındaki sensöre çarpar ve numune kenarının küçük bir alanına odaklanarak sıcaklık uygulaması süresinde bölgenin hareketlerini takip ederek görüntü oluşturur. Görüntüler, ışığın dalga boyuna bağlı olarak yaklaşık 0,5 µm/piksel çözünürlüktedir. Şekil 2'de numunenin nasıl yerleştirildiği gösterilmiştir. Dar aralıklı olan iki kısa çubuk optik dilatometre, geniş aralıklı olan iki uzun çubuklar ise optik fleksimetre ölçümleri için kullanılmaktadır. Fleksimetre ölçümünün yapıldığı çubuklarda, numune merkezinin sıcaklıkla beraber büyük miktarda yer değiştirmesi sonucu eğilme meydana gelmektedir. Bu eğilme, sıcaklığa bağlı ölçülen eğrinin türevi alınarak geometriden bağımsız olarak yer değişimine bağlı analizin gerçekleşmesini sağlamaktadır [13].

Literatürde bünye deformasyon davranışlarının optik fleksimetre ile incelendiği çalışmalar sınırlı sayıdadır. Sighinolfi [14] yaptığı çalışmada hatasız ve kaliteli ürünlerin tasarımında, yeni olan optik tekniklerden fleksimetreyi kullanmış olup, porselen karoların sinterlenmesi süresince oluşan viskozite değişimlerini ve piroplastik davranışlarını kıyaslamıştır. Optik fleksimetrenin sırlı seramik malzemelerde gerilmenin ve deformasyonun belirlenmesinde yardımcı olduğunu göstermiştir. Özel ve ark.[15] seramik sağlık porseleni üzerinde yaptığı çalışmada, sert hammaddelerin (kuvars, feldispat) tane boyutunun piroplastik deformasyon ve fiziksel özellikler üzerine olan etkilerini incelemiştir. Sert hammaddelerin öğütülmesiyle piroplastik deformasyonun %10 oranında azaldığını tespit etmişlerdir. Tamsu ve ark. [16] yer karosu bileşiminde $Na_2O/K_2O$ oranının artması ile camsı faz viskozite değerinin düştüğünü belirlemişlerdir. Düşük viskoziteye sahip numunelerin piroplastik deformasyon değerlerinin arttığı, optimum viskozite değeri aşılmadığında numunelerde deformasyonun gözlenmediği tespit edilmiştir.

Bu çalışmada, porselen karo bünyesinde ağırlıkça % 14 feldispat yerine ağırlıkça % 2-6 talk ve dolomitik kil kullanımında, numunelerin deformasyona maruz kaldığı tepe sıcaklığı, piroplastik deformasyon miktarı ve piroplastik indeksi üzerine olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Toprak alkali içeriği yüksek hammaddelerle hazırlanan bünyelerin sinterleme davranışı ve piroplastik deformasyonu arasındaki ilişki araştırılmıştır.




Şekil 2. Optik fleksimetrede numunenin yerleştirilmesi [13]

Figure 2. Emplacement of specimen in optic fleximeter [13]

## DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Deneysel çalışmalarda Yurtbay Seramik A.Ş. (Eskişehir)'den temin edilen porselen karo hammaddelerinin X-ışını floresans spektrometresi (XRF, Rigaku) ile gerçekleştirilen kimyasal analizi Çizelge 1'de yer almaktadır. Standart karo reçetesinde yer alan Feldispat 1 yerine ağ.% 2 ve 6 oranında dolomitik kil ve talk ilave edilerek standarttan farklı altı reçete hazırlanmıştır. Oluşturulan reçeteler Çizelge 2'de verilmiştir. Reçetelerde kullanılacak hammaddeler 63 µm'luk elek bakiyesi %2,5-3,5 olacak şekilde yaş öğütüldükten sonra etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulmuştur. Kurutulan malzeme %5-6 oranında nemlendirilip 15x5x5 mm boyutlarında laboratuar presinde 400- 500 kg/cm$^2$ basınç altında şekillendirilmiştir. Şekillendirilen numuneler üzerinde bileşimin deformasyon davranışını belirlemek amacıyla endüstriyel pişirim rejimi uygulayabilen Misura ODLT Flex 1400-30 (Expert System Solutions ) marka optik fleksimetre kullanılmıştır. Fleksimetre cihazında numunelere önceden optik dilatometrede kademeli pişirim rejimi sıcaklıklarına bağlı olarak

tespit edilen bir pişirim rejimi uygulanmıştır [17]. Buna göre standart ve talk ilaveli bünyelere 20ºC/dakika ile 1220°C'ye en yüksek sıcaklıkta 3 dakika bekleme süresi olan ısıl rejim uygulanmıştır. Dolomitik kil ilaveli bünyelere 20ºC/dakika ile 1185°C'ye ve 3 dakika bekleme süresi verilerek fleksimetre rejimi uygulanmıştır. Numunelerin fleksimetre verileri kullanılarak piroplastik indeksi (PI) hesaplanmıştır (Eşitlik 1). Eşitlikte s;maksimum deformasyonu, b;numune kalınlığını, l ise destekler arasındaki mesafeyi ifade etmektedir [7].

$$PI = sb^2/l^4 \quad (1)$$

**Çizelge 1.** Kullanılan hammaddelerin kimyasal analiz sonuçları (% ağ.)

**Table 1.** Chemical analysis of raw materials (wt.%)

| Hammaddeler | $SiO_2$ | $Al_2O_3$ | $Fe_2O_3$ | CaO | MgO | $Na_2O$ | $K_2O$ | A.K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kil 1 | 62,20 | 24,20 | 3,30 | 0,96 | 0,18 | 0,87 | 1,75 | 6,5 |
| Kil 2 | 67,00 | 21,11 | 1,39 | 1,30 | 0,18 | 1,06 | 1,89 | 5,90 |
| Kil 3 | 59,40 | 28,52 | 0,98 | 1,03 | 0,18 | 1,06 | 1,71 | 7,00 |
| Feldispat 1 | 72,50 | 15,39 | 1,11 | 2,01 | 0,18 | 4,64 | 1,89 | 2,10 |
| Feldispat 2 | 72,00 | 14,30 | 0,70 | 1,30 | 0,18 | 7,03 | 3,49 | 1,00 |
| Pegmatit | 69,50 | 18,27 | 1,73 | 1,95 | 0,18 | 1,88 | 2,16 | 4,30 |
| Dolomitik kil | 12,34 | 2,52 | 1,38 | 1,97 | 39,24 | 0,20 | 0,31 | 41,84 |
| Talk | 55,34 | 0,68 | 0,25 | 0,61 | 33,75 | - | - | 9,32 |

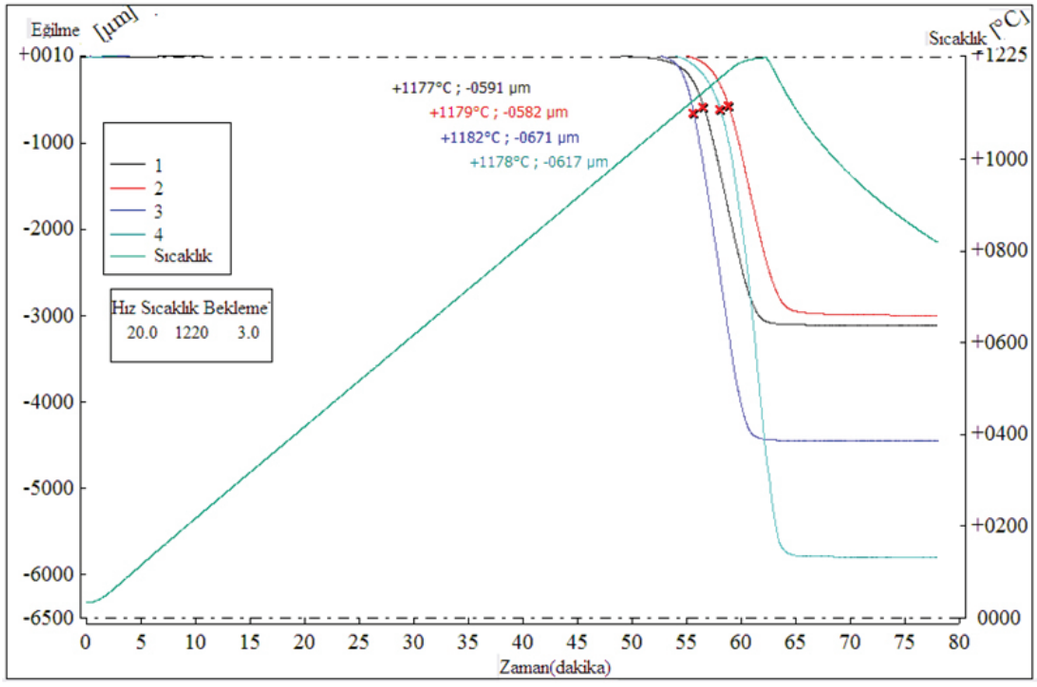
**Çizelge 2.** Optik dilatometre çalışmaları için oluşturulan reçeteler

**Table 2.** Prepared recipes for optical dilatometer studies

| Numuneler | Feldispat1 (% ağ.) | Talk (% ağ.) | Dolomitik kil (% ağ.) |
|---|---|---|---|
| 1 | 14 | 0 | 0 |
| 2 | 12 | 2 | 0 |
| 3 | 10 | 4 | 0 |
| 4 | 8 | 6 | 0 |
| 5 | 12 | 0 | 2 |
| 6 | 10 | 0 | 4 |
| 7 | 8 | 0 | 6 |

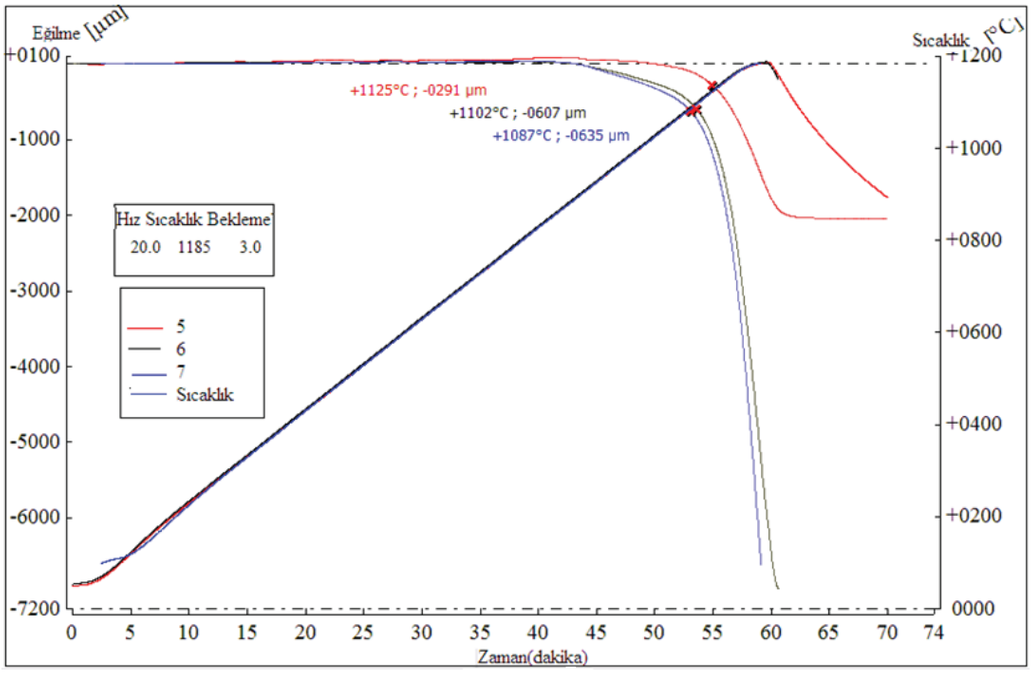
## SONUÇLAR VE TARTIŞMA

15x5x5 mm boyutlarında hazırlanan porselen karo numunelerinde deformasyonun ilk oluşmaya başladığı sıcaklık ve bu sıcaklıktaki deformasyon miktarları (µm) Şekil 3 ve 4'de gösterilmiştir. Feldispat ve talk içeren bünyelere 20ºC/dakika ısıtma hızı ile 1220°C'ye kadar 3 dakika bekleme süresi şeklinde fleksimetre rejimi uygulanmıştır. Aynı rejim programı dolomitik kil içeren bünyelere uygulandığında bünyelerde yüksek miktarda eğilme gerçekleşmiştir. Bu sebeple bu bünyelere 20ºC/dakika ısıtma hızı ile 1185°C'ye kadar 3 dakika bekleme süresi şeklinde yeni fleksimetre rejimi uygulanmıştır. Talk ilaveli numunelerde ilk deformasyonun gözlendiği sıcaklık değerleri ve deformasyon miktarları birbirine yakın iken, dolomitik kil ilaveli numunelerde bu sıcaklık ve deformasyon miktarı değerleri farklılık göstermiştir. Örneğin Şekil 4'de 5 numaralı bünyede deformasyonun ilk oluştuğu sıcaklık/deformasyon miktarı 1125ºC/0,291µm iken 7 numaralı bünyede bu sıcaklık/deformasyon miktarı değeri 1087ºC/0,635 µm'dir. Bu durum kullanılan hammadde kaynağına da bağlı olarak bünyelerde artan toprak alkali içeriğinin (özellikle MgO) daha erken sıcaklıklarda yoğunlaşmayı sağladığını ve daha yüksek sıcaklıklarda deformasyonu arttırdığını göstermektedir. Porselen ve cam seramik bünyelerde sinterleme kinetiğini geliştirmede (yoğunluk, sıcaklık vb.) toprak alkali oksitler önemli bir etkiye sahiptir [18-20].




**Şekil 3.** 1-4 bünyelerinin deformasyon davranışı

**Figure 3.** Deformation behavior of 1-4 bodies




**Şekil 4.** 5-7 bünyelerinin deformasyon davranışı

**Figure 4.** Deformation behavior of 5-7 bodies

Tüm numunelerde toprak alkali miktarının artması ile sinterleme sürecinde deformasyon daha düşük sıcaklıklarda gerçekleşmektedir. Dolomitik kil kullanımı (5-7 numunelerinde) deformasyonun daha düşük sıcaklıklarda başlamasına neden olmuştur. Talk kullanılan

bünyelerde, talk miktarının değişmesi ile deformasyon arasında düzgün bir ilişki bulunamamıştır. Bu sonuçlar bünyede farklı hammadde kaynakları kullanımının farklı etkileri olduğunu düşündürmektedir. Bünyelerin tepe sıcaklığındaki deformasyon miktarı ve eşitlik 1 ile hesaplanan piroplastik indeks değeri Çizelge 3'de verilmiştir. Kullanılan talk ve dolomitik kil miktarının (bünyelerdeki MgO miktarının) artışına bağlı olarak maksimum deformasyon miktarı ve piroplastik indeks değerleri artmıştır. Farklı bir açıdan bakıldığında ise talk içeren numunelerde 1220ºC'den, dolomitik kil içeren numunelerde ise 1185ºC'den daha düşük pişirim sıcaklığının seçilebileceği görülebilmektedir. Özellikle 5-7 numunelerinde daha düşük pişirim sıcaklıklarında istenen fiziksel özellikler de sağlanıyorsa (su emme, mukavemet gibi) daha düşük deformasyon miktarı değerlerine ulaşılacağı düşünülmektedir.

**Çizelge 3.** Bünyelerin piroplastik deformasyon sonuçları
**Table 3.** Results of pyroplastic deformation of bodies

| Numuneler | Tepe Sıcaklığı (ºC) | Maksimum Deformasyon Miktarı (μm) | Piroplastik Deformasyon ($10^{-5}$) (1/μm) |
|---|---|---|---|
| 1 | 1221 | 0,3511 | 4,030 |
| 2 | 1221 | 0,2177 | 2,663 |
| 3 | 1221 | 0,6338 | 7,754 |
| 4 | 1221 | 0,8286 | 10,138 |
| 5 | 1185 | 0,2926 | 3,673 |
| 6 | 1185 | 0,9477 | 10,755 |
| 7 | 1185 | 0,9924 | 11,392 |

## GENEL SONUÇLAR

Bünyelerin hammadde duyarlıklarının incelenmesinde, pişirim rejiminin (pişirim sıcaklığı ve süre) belirlenmesinde optik dilatometre cihazından faydalanılabilir. İstenen rejimde bünye ve sır-bünye deformasyon davranışının belirlenmesinde ise optik fleksimetre cihazı kullanılmaktadır. Cihazlardan elde edilen sonuçlara göre, talk ve dolomitik kilin kullanıldığı bünyelerde toplam MgO içeriğinin artmasından dolayı maksimum deformasyon miktarının, piroplastik deformasyonun yüksek olduğu belirlenmiştir. Katılan talk ve dolomitik kil miktarının artışına bağlı olarak deformasyon değerlerinin de arttığı tespit edilmiştir.

Dolomitik kil içeren numunelerin yüksek MgO içeriğinden dolayı daha düşük sıcaklıklarda sinterlenebileceği tespit edilmiştir.

## KAYNAKLAR

**[1]** Martin-Marguez J., Ma Rincon J., Romero M, Mullite development on firing in porcelain stoneware bodies

http://www.digital.csic.es/bitstream/1026/20640/1/mullite.pdf

**[2]** Paganelli M., Sighinolfi D., The optical fleximeter to study deformations on ceramics, Indusrial Ceramics, Vol 29, 1/2009.

**[3]** Kivitz, E., Palm, B., Heinrich, J.G., Blum, J. ve Kolb, G. (2009), "Reduction of the porcelain firing temperature by preparation of the raw materials", *J.Am. Ceram. Soc.*, **29**, 2691-2696.

[4] Gennaro, D.R. , Dondi, M., Cappelletti, P., Cerri, G., Gennoro, D.M. Guarini, G., Langella, A., Parlato,L. ve Zanelli,C. (2007), "Zeolite-feldspar epiclastic rocks as flux in ceramic tile manufacturing", *Microporous and Mesoporous Materials*, **105**, 273- 278.

[5] Tucci, A., Esposito, L. , Makmusi, L. ve Rambaldi, E. (2007), "New body mixes for porcelain stoneware tiles with improved mechanical characteristics"*, J.Am. Ceram. Soc.,* **27**, 1875-1881.

[6] Kingery W.D., Bowen, H.K. ve Uhlmann, D.R. (1976), *Introduction to Ceramics*, John Wiley & Sons., Inc., Canada.

[7] Bernardin, A.M., Medeiros, D.S. ve Riella, H.G. (2006), "Pyroplasticity in porcelain tiles"*, Materials Science and Engineering*, **427**, 316-319.

[8] *Applied ceramic technology*, SACMI IMOLA, Italy, 2002.

[9] Paganelli, M. ve Sighinolfi, D. (2009), "Effect of quartz particle size on porcelain stoneware sintering by means of optical dilatometry", *cfi/Ber. DKG*, **86**,41-45.

[10] Sauza, G.P., Messer, P.F. ve Lee, W.E. (2006), *Effect of varying quartz particle size and firing atmosphere on densification of Brazilian clay-based stoneware*, J.Am.Ceram.Soc., **89**, 1993-2002.

[11] Venturelli C., Characterization of ceramic bodies through optical techniques: state of tension and green mechanical properties, http://cbecimat.com.br/resumos/trabalhos_completos/102-187.doc

[12] http://expertsystemsolutions.com/assets/Uploads/Flexdati.pdf.

[13]Postolenko V., PhD Thesis, Failure mechanisms of thermal barrier coatings for high temperature gas turbine components under cyclic thermal loading, 2008. http://www.darwin.bth.rwth_qachen.de/opus3/volltexte/2009/2646/pdf/postolenko_Vitali.pdf

[14] Sighinolfi D., Experimental study of deformations and state of tension in traditional ceramic materials, Ceramic Materials, 63, 2, 226-232, 2011.

[15] Özel E., Tunçel D.Y., Kara M.K., Sert hammadde tane boyutunun sağlık gereçleri porseleninin fiziksel özelliklerine etkisi, Gazi Üniv.Müh.Mim.Fak.Der., 26, 2, 299-306, 2011.

[16] Tamsu N, Bayrak A.V, Özdemir H., Effects of $Na_2O/K_2O$ Ratio on the Deformation Behaviour of the Floor Tile Bodies, Acta Physica Polonica A, No.2, vol 123, 283-284, 2013.

[17] Oztürk B.Z., Binal G., Ay N. Seramik karo pişirim davranışının optik dilatometre ile incelenmesi, 5. Uluslar arası Pişmiş Toprak Sempozyumu, Bildiriler kitabı, 267-278, 2011.

[18] Viswabaskaran V., Gnanam F.D., Effect of MgO on Mullitization Behavior of Clays, J.Mat.Sci.Letters, 22, 663-668, 2003.

[19] Ilina V.P., Lebedeva G.A., Ozerova G.P., Inina I.S., The Effect of Talc- Chlorite Schist on Properties of Ceramic Tiles", Glass and Ceramics, Vol. 62, 355- 357, 2005.

[20] Salam E.M., Hennicke H.W., Trans. J.Br. Ceram. Soc. 82, 102- 104, 1983.

# GELENEKSEL MİMARİDE PİŞMİŞ TOPRAK YAPI MALZEMESİNİN KULLANIMI : TUĞLA DÖŞEMELER

# THE USAGE OF TERRACOTTA AS PAVEMENT IN TRADITIONAL ARCHITECTURE

**Özlem SAĞIROĞLU** [1]

**Arzu ÖZEN YAVUZ** [2]

[1,2] Gazi Üniversitesi ,Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü

Ankara / TÜRKİYE

## ÖZET

Medeniyetin başlangıcından beri en kolay ulaşılabilen malzeme olan toprak, mimaride yapısal ve bezeme amacı ile pek çok farklı teknikle ve yine farklı malzemelerle karıştırılmak sureti ile oluşturularak kullanılmıştır. Bu kullanım, Anadolu'da ve yakın çevresinde öncelikle kerpiç, Sonrasında dayanım ve uzun ömür gibi gerekliliklerle kerpicin pişirilmesi ile elde edilen tuğla olarak şekillenmiştir. Yapı malzemesi olarak pek çok farklı kullanım alanı bulunan tuğladan, anıtsal ve sivil mimaride döşeme kaplaması olarak ta yararlanılmıştır. Bildiri kapsamında döşeme tuğlasının kullanımı, anıtsal ve sivil mimariyi kapsayacak şekilde araştırılmış, yapısal özellikleri, detay ve kullanım özellikleri örnekler üzerinden anlatılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Tuğla Döşeme, Şeşhane tuğlası, Çarşu tuğlası, Geleneksel döşeme, Döşeme

## ABSTRACT

Soil; which is the most easily accessible material since the beginning of civilization; used for decoration and structure in many different techniques. This usage was first formed as mudbrick ( kerpiç), then as brick, due to the strength and long life, at Anatolia and the immediate vicinity. Brick; which has a wide range of application as a building material, is also used as a pavement material in civil and monumental architecture. within the scope of this paper usage of brick as a pavement material is researched. It's structural characteristics, are described in detail and characteristics are exampled.

**Keywords:** Terracotta pavement, Şeşhane tile, Çarşu tile, Traditional pavement, pavement

## 1. GİRİŞ

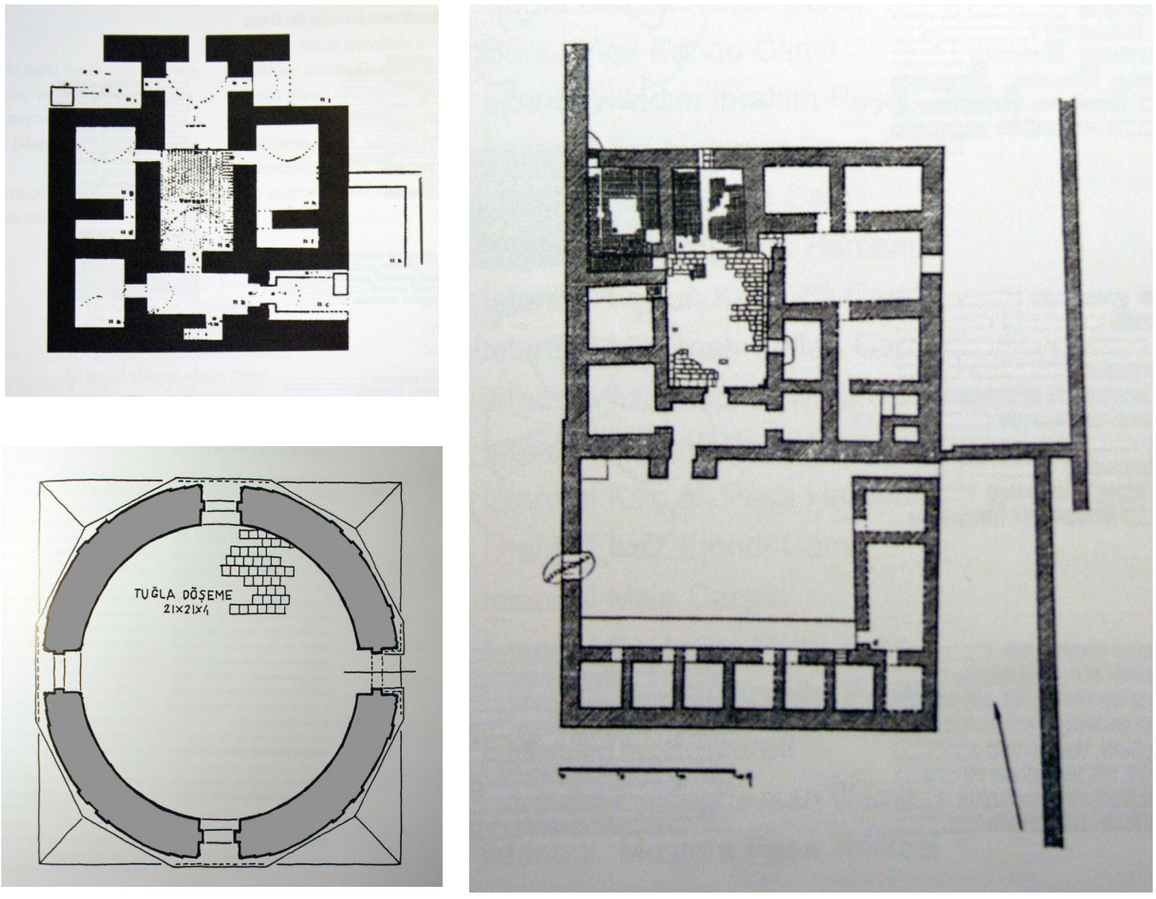
İnsanoğlunun temel ihtiyaçlarından biri olan barınma; göçebe hayattan yerleşik hayata geçilen Neolitik dönemde ilk örnekleri olan mimari yapıların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Atmosferik koşullar, fiziki çevre, flora ve fauna'nın olumsuz etkilerinden korunmak amacı ile ortaya çıkan ilk mimari örnekler, günümüzde sürdürülebilir barınmanın en önemli koşullarından olan yakın çevredeki kaynakların kullanılması ile, diğer bir deyişle toprak, ahşap ve taşın kullanımı ile inşa edilmişlerdir. İlk zamanlarda pişirilmeden kullanılan toprağın, dayanım kazanması için pişirilmesi ile elde edilen tuğla; geçmişte olduğu gibi günümüzde de yoğun olarak kullanılmaktadır. Pek çok kullanım alanı bulan tuğla, öncelikle örgü - dolgu malzemesi olarak yapı duvar ve temellerinde, süsleme amacıyla ve dış atmosferik koşullara dayanımı sebebi ile çatı, oluk, dış zemin, ıslak mekanlarda ve döşemelerde kullanılmıştır. Döşemelerde kullanılan tuğlalar, hem anıtsal hem de sivil mimarlık örneklerinde açık ve kapalı mekânlarda kullanılmıştır. Anıtsal yapılardaki örnekleri günümüze daha iyi korunmuş durumda ulaşabilmekte, fakat sivil mimarlık yapılarındaki örneklerine zorlukla rastlanmakta, bilgiler genellikle eski kaynaklardan elde edilmektedir.

## 2. DÖŞEME TUĞLASININ GELİŞİMİ

Yapılan kazılarda elde edilen veriler, Hitit çağı sonuna kadar kullanılan tuğlaların pişmemiş balçık tuğlalar olduğunu göstermektedir. Bu döneme kadar tuğlanın pişirilerek döşemede kullanımına ise ancak kullanılacak yerde dayanıklılığının arttırılması gereği duyulduğunda ve taş malzemeye ulaşılamadığında rastlanmaktadır[1]. Pişmiş Tuğla'nın döşemelerde kullanımı ile ilgili ilk örneklere ise MÖ 1000'den sonraki yüzyıllarda Güney Anadolu'da rastlamak mümkündür. Zincirli'de Tell- Halaf saray - tapınağında pişmiş tuğla'nın döşemede kullanımına kaldırım döşemesi ve yıkanma odaları ile kült odalarında sürekli rastlamak mümkündür. Buralarda kullanılan döşeme tuğlaları kare biçiminde olup 30x30x8 cm büyüklüğündedirler. Boğazköy'de elde edilen döşeme tuğlaları ise Tabaka 11 sarayında bulunmuş olup, 32x32x7 cm büyüklüğünde ve yine kare biçimindedirler. Aslantaş'ta ise su yolları kaldırım döşemeleri ve yıkanma odalarında bulunan döşeme tuğlaları kareye yakın dikdörtgen biçiminde olup; 33x34x7 ile, 37x40x6-7 cm ölçülerindedirler[2].

[1] R. Naumann bu kullanıma; suyun aşındırıcı etkisi ve mekanik yıpranma dolayısı ile su yolları ve kaldırım döşemelerinde kullanımı örnek vermektedir.

Selçuklular döneminde sivil mimaride tuğlanın döşemede kullanılışı ile ilgili bilgimiz bulunmamaktadır. fakat anıtsal mimaride kullanıldığını günümüze kadar gelen bir kaç örnek yardımı ile belirlemek mümkündür.Bu örnekler içerisindeki en önemlilerinden birisi Katharina Otto - Dorn yönetimindeki kazılar sonucunda ortaya çıkarılan Kubadabad büyük sarayı eyvanında ve küçük sarayı döşemesinde ortaya çıkarılan döşeme tuğlalarıdır. Bu kazıda ortaya çıkarılan döşeme tuğlaları 22 x 22 cm ölçülerinde kare şeklinde olup, yapının belirli bölgelerinde kullanılmışlar, yapının diğer döşemeleri taş plaklarla meydana getirilmiştir. Günümüze gelen diğer bir örnek ise Ahlat Elimoğlu ( Alimoğlu) kümbeti olup, döşemesinde 21 x 21x4 cm ölçülerinde kare döşeme tuğlaları kullanılmıştır[1].( Şekil-1)




**Şekil 1. Selçuklu Dönemi yapılarından Kubadabad Sarayı ve Elimoğlu Kümbetinde bulunan tuğla döşemeler [1].**

**Figure 1. The terracotta pavements at Kubadabad palace and Elimoğlu tomb which are important buildings of Seljukian Period [1].**

Selçuklu imparatorluğunun yıkılmasının akabinde, varlıklarını güçlendiren çok sayıda Türkmen Beyliği, bağımsızlıklarını ilan etmişlerdir. Var olduklarını kanıtlamak istercesine

yoğun bir imar faaliyetine giren bu beyliklerin inşa edilen eserlerindeki döşemelerde de tuğla kullanımını görmek mümkündür. Bu döneme örnek oluşturacak yapılar arasında Doğu Anadolu'da varlıklarını sürdüren Akkoyunlu Beyliği zamanına tarihlenen Ahlat Çifte Hamam'ında kullanılan tuğla döşemeler örnek gösterilebilir[4]. Burada kullanılan tuğlalar21x21x2.5cm ölçülerinde kare biçiminde olup, erkekler kısmı giriş ve soğukluk bölümü ile külhan bölümünde bulunmaktadırlar.( Şekil 2)

**Şekil 2.Bitlis - Ahlat Çifte Hamam Soğukluk ve Külhanında bulunan döşeme tuğlaları , rölöve ve restitüsyon projesi[2][4].**

**Figure 2. The terracotta pavement at the men's cool room and the furnace at Ahlat Double bath- Bitlis [4].**

[2] Ahlat Çifte Hamamı Restorasyon Projesi Prof. Dr. Işık AKSULU, Öğr.Gör.Dr.Özlem SAĞIROĞLU, Elif Bilge UZUN TORAMAN ve Prof. Dr. Nakış KARAMAĞARALI ( 2006-2011 Ahlat Türk Kenti Kazı Başkanı-Sanat Tarihi Danışmanı) tarafından hazırlanmıştır.

Osmanlılarda ise döşeme tuğlalarının yapıların belirli bölümlerinde değil, iç mekanların tümünde kullanıldığını hem sivil, hem de anıtsal mimari bazında görmek mümkündür. Özellikle imparatorluğun erken dönemlerinde duvar örgüsünde de tuğla – taş almaşık kullanımının devreye girmesi ile birlikte tuğla kullanımının yaygınlaştığı görülmektedir. Tayla, Bu kullanımın, hem Bizans'tan kalan bir birikim hem de en kolay ulaşılabilecek hammaddenin toprak olması ile ilgili olduğunu belirtmektedir. Trakya ve İstanbul'un alınmasının sonrasında ise kaliteli taş yataklarına sahip olunmasının; duvardaki almaşık kullanımı yok etse de , döşemede tuğla kullanımının devam ettiğini belirtmektedir[1].

Taban tuğlalarının kullanımı Osmanlı imparatorluğunun erken dönemlerinde özellikle Bursa'da yoğun olarak görülmektedir. Tuğlalar belirli bir işlev ve büyüklükteki yapılara özel olarak kullanılmamış, bu dönemdeki her çeşit ve büyüklükteki yapı için kullanılmışlardır. Tayla, erken Osmanlı döneminde altıgen taban tuğlasının kullanımının kare ve dikdörtgen olanlara görece düşük olduğunu belirtmektedir[1].. Yenal, Kullanılan kare biçimli tuğlaların çoğunluğunun 35x35 cm boyutlarında olduğunu belirtmektedir[5]. Döşeme tuğlaları Hüdavendigar İmareti Son cemaat Mahalli döşemesi, Yıldırım Zaviyesi Son Cemaat Mahalli Döşemesi, Yeşil Zaviyesi giriş bölümü, Muradiye zaviyesi Son cemaat Mahalli, İznik Orhan Gazi Mescidi ( 29x29cm), Yarhisar Orhan Gazi Camii ( 27 x 27cm), Gebze Orhan Camii ( 26x26 cm), Şeyh Edebali Türbesi ( 26x26 cm) ve pek çok farklı yapı ve yapı grubunun döşemesinde görülebilmektedirler[1,5].(Şekil 3-4)

**Şekil 3. Üsküp İshak bey türbesinde[3] bulunan dikdörtgen (40x16x3cm) döşeme tuğlaları, Rölöve ve Restitüsyon projesi [6,7].**

[3] Üsküp İshak bey Türbesi Restorasyon Projesi Prof.Dr.Işık AKSULU, Prof.Dr.Mehmet Zeki İBRAHİMGİL, Öğr.Gör.Dr.Özlem SAĞIROĞLU ve Arş.Gör.Olcay Türkan YURDUGÜZEL tarafından hazırlanmış ve Aralık 2012 tarihinde Makedonya Kültür Varlıkları Yüksek Kurulu tarafından onaylanmıştır. Uygulama süreci devam etmektedir.

**Figure 3. The rectangular shaped terracotta pavement (40x16x3cm) at Skopje İshak Beg tomb , The measured drawing and the restitution project [6,7].**

Erken dönem Osmanlı mimarisine örnek olan bu yapıların dışında klasik devir ve sonrasında da anıtsal ve sivil mimaride tuğla döşemeler yoğun olarak görülmüştür. Özellikle farklı boyutlardaki örneklere Topkapı sarayında rastlanmaktadır.

**Şekil 4. Üsküp Mustafa Paşa Camisi pencere içlerindeki kare ve harim döşemesindeki altıgen tuğlalar, Restitüsyon projesi[8].**

**Figure 4. The rectangular and hexagon shaped terracotta pavement at Skopje Mustafa Paşa Mosque and the restitution project [8].**

Kalitesine , muhteviyatına ve yapımına çok önem verildiği, vakfiyelerden, ferman ve kararlardan anlaşılan tuğlanın, Osmanlı imparatorluğunda aldığı isimler şu şekildedir: Büzürg, Çarşu-yi Büzürg, Nime-i Büzürg, Topaç, Çarşu-yi Bazari, Şeşhane (Altıgen döşeme tuğlası),kiremit, pusiş[1].

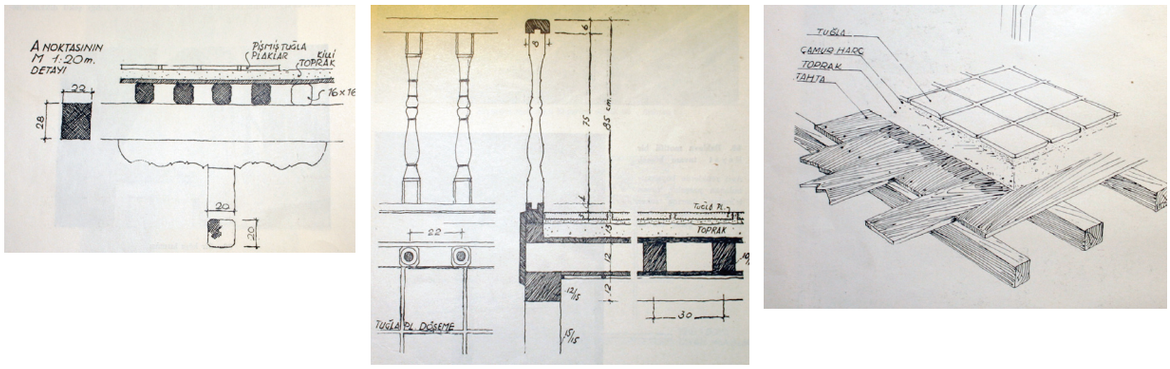
## 3. GELENEKSEL ANKARA EVLERİNDE DÖŞEME TUĞLASININ KULLANIMI VE ÖRNEKLER

Sivil mimarlık örneklerinde döşeme tuğlasının kullanımı konusunda bilinenler, bu konuda yapılmış özel bir çalışmanın olmayışı; konunun çeşitli çalışmalarda kısa bir biçimde ele alınmış olması sebebi ile çok sınırlıdır. Günümüze kadar gelebilen konut yapılarından tuğla döşemesi olan çok sınırlı sayıdaki örnek ise niteliksiz işlev değişimleri veya konfor koşullarında gereken iyileştirmelerin bölgesel - küçük müdahalelerle çözülmeye çalışılması sonucunda özgün döşemelerini kaybetmiş veya döşemelerinin üzeri farklı materyalle kaplandığı için incelenme opsiyonunu kaybetmişlerdir. Fakat eskiden kalan yazılı çizili

belgelerde bu yapıların döşeme özelliklerinin belgelenmiş olması, bilgi açısından çok önemlidir.

Ankara evlerinin büyük bir çoğunluğunda zemin kat kagir veya kerpiç yığma olup, üst kat ahşap karkas arası yerel malzeme dolguludur. Zemin katın tavanını ve üst katın döşemesini oluşturabilmek için kullanılan kirişler ahşap olup, 30-50 cm arası sık aralıklı veya aralıksız olarak kullanılmıştır.Kirişlerde kullanılan ahşap ya olduğu haliyle düzeltilerek veya kare / dikdörtgen şeklinde biçilerek kullanılmış; üst katın büyüklüğüne, taşıdığı yüke göre ebatlandırılmıştır. Bu kirişlerin arasında veya üzerinde hem ses hem de ısı yalıtımı olmak üzere 8-10 cm kalınlığında bir kil tabakası bulunmaktadır. Bu kil tabakası üzerine ise ahşap veya pişmiş toprak döşeme kaplaması uygulanmaktadır[10].

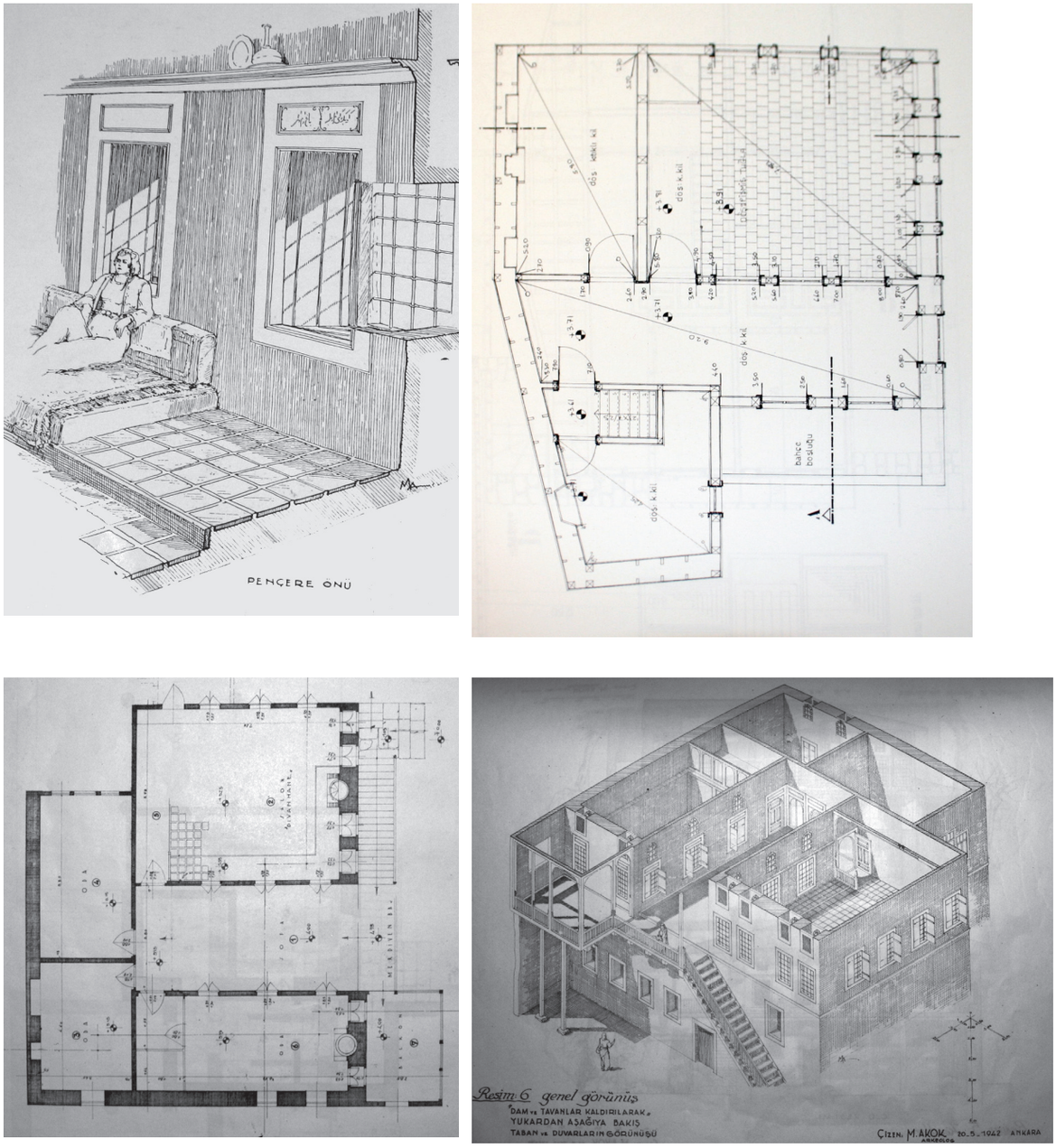
Ankara evlerinde bulunan tuğla döşemeler genellikle 32 x 32 x 3cm boyutlarında kare şekillidir. Kömürcüoğlu, altıgen şekilli döşeme tuğlalarına Ankara evlerinde nadiren rastlandığını belirtmekte, bu savı Akok'ta desteklemektedir [11,10].




**Şekil 5. Geleneksel Ankara evlerinde Tuğla döşeme detayı [11,10]**

**Figure 5.Terracotta pavement detail of traditional Ankara houses [11,10]**

Döşeme tuğlaları konutlarda genellikle yazlık olarak kullanılan bölümlerdeki sofalarda görülmektedir. Bu tuğlalar kaba derzleri duvara $45^0$ açılı gelecek şekilde, duvara paralel olarak veya farklı yönlerde şaşırtmalı derzli olarak uygulanabilmektedir.




**Şekil 6. Tuğla döşemeli geleneksel Ankara evlerinden örnekler [11,12]**

**Figure 6.Examples of traditional Ankara houses, which has Terracotta pavement[11,12].**

## 4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Çok eski devirlerden beri döşeme kaplaması olarak kullanılan tuğlanın, hem sivil hem de anıtsal mimari yapılarda örneklerine rastlanmaktadır. Çok farklı ebatlarda; kare,dikdörtgen ve

altıgen şekillerde kullanılmış olan tuğla eskiden olduğu gibi günümüzde de geniş kullanım alanı bulmaktadır.

Doğal yapısı nedeniyle ortama zararlı kimyasal madde salmaması, Ortamdaki doğal nemi koruması, uzun ömürlü,dayanıklı ve ekonomik bir malzeme olması, bakım masrafının düşüklüğü gibi sebeplerle küresel kirlilik adına da önem arz etmektedir.Konfor koşullarını maksimum sağlarken ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirliği de sağlayan tuğlanın kullanımının arttırılması, tasarımcıların bu malzemeye daha ılımlı yaklaşımının sağlanmasına bağlıdır.

## KAYNAKÇA


**[1].** TAYLA H.,"*Geleneksel Türk Mimarisinde Yapı Sistem ve Elemanları*",İstanbul ,2007 ( 82-91)

**[2].** NAUMANN R.;"*Eski Anadolu Mimarlığı* ", TTK Basımevi, Ankara, 1998 (53-54)

**[3].** KUBAN D.;" *Selçuklu çağında Anadolu Sanatı*", Yapı Kredi Yayınları - 1567,İstanbul, Ekim 2002

**[4].** AKSULU I., KARAMAĞARALI N.,SAĞIROĞLU Ö.; " *The Excavation And Restitution Of ''Çifte Hamam'' In Ahlat*, 14. Türk Sanatları Kongresi, Paris- Fransa, 2011

**[5].** YENAL E.;"*Osmanlı mimarlığı erken döneminde Bursa'da yapıların oluşumu*", Bursa Büyükşehir belediyesi, 2012 (94-95).

**[6].** AKSULU I.; İBRAHİMGİL M.Z.;SAĞIROĞLU Ö.;YURDUGÜZEL O.T.; "*Üsküp İshak Bey Türbesi Restorasyon Proje Raporu*", Aralık 2012, Üsküp Makedonya.

**[7].** AKSULU I.; İBRAHİMGİL M.Z.;SAĞIROĞLU Ö.;YURDUGÜZEL O.T.; "*Üsküp İshak Bey Türbesi Restorasyon Projesi",* Koruma sempozyumu 2, Kültür varliklarini koruma amaçli proje ve uygulamalari çaliştayi, 20-22 Eylül 2012, Mersin.

**[8].** AKSULU I.; İBRAHİMGİL M.Z.; SAĞIROĞLU Ö.; YAZGAN E.; TÜLÜCÜ T.A.;"*The restoration of Mustafa Paşa Mosque in Skopje Macedonia*". Türk ve Avrupa Sanatı İlişkileri, 13. Türk Sanatları Kongresi, Eylül 2007, Macaristan - Budapeşte.

**[9].** TUNCER O.C.;"*Ankara Evleri*",ATO Kültür ve Sanat Yayınları, 2002, Ankara (408,599)

**[10].** KÖMÜRCÜOĞLU E.; "*Ankara Evleri*", İstanbul Matbaacılık, T.A.O. 1950, İstanbul.(64-68)

**[11].** AKOK M.;"*Ankara'nın eski Evleri*",Ankara etnoğrafya müzesi Yayını No:1, Türk Tarih Kurumu Basımevi, 1951, Ankara.

**[12].** AKOK M.;GÖKOĞLU A.;"Eski *Ankara Evleri 1, Erzurum mahallesinde Yusuf Oğraş evi"*,Ankara Halkevi ;Yayınları No:1, Türk Tarih Kurumu basımevi, 1946, Ankara.

**[13].** AFETİNAN A.;*"Ankara'nın eski evleri, Türk ev kültürü , Müze evler",* Belleten Cilt.37,sayı:145,ayrıbasım;TTK Basımevi , Ankara, 1973.

**[14].** AKÇURA N., ŞAHİN N.,ÜLKENLİ Z., VD.;"Tarihi çevrede konut - yapı ilişkileri - Ulucanlar örneği", TOKİ konut Araştırmaları Dizisi 12,Ankara, 1996, (80).

# MİMARİ YAPILARDA KULLANILAN MOZAİK ÇİNİ SÜSLEME ÖRNEKLERİNİN KÜLTÜREL MİRAS BAĞLAMINDA GÖRSEL OLARAK BELGELENMESİ: ZEYNEL BEY TÜRBESİ

# VISUAL DOCUMENTATION OF MOSAIC TILE ORNAMENTATION USED IN ARCHITECTURE IN CONTEXT OF CULTURAL HERITAGE: ZEYNELBEY TOMB

**GÜRBÜZ TAŞKIRAN[1], MURAT BAYAZİT[2], SEDAT CERECİ[3]**

*[1]Batman Üniversitesi, GSF, Geleneksel Türk El Sanatları Bölümü, Batman/Türkiye*
*[2]Batman Üniversitesi, GSF, Seramik Bölümü, Batman/Türkiye*
*[3]Batman Üniversitesi, GSF, Sinema&Televizyon Bölümü Batman/Türkiye,*

**ÖZET**

Tarihi yapıların günümüze kadar ulaşabilenleri restore edilerek ayakta tutulmaya çalışılsa da, bu yapıların görsel olarak belgelenmesi ve düzenli bir şekilde arşivlenerek kültürel miras kapsamında muhafaza edilmesi 21. yüzyılda giderek daha zorunlu bir hal almaya başlamıştır. Görsel teknolojilerin kültürel öneme sahip tarihi yapıların ve içerdikleri sanatsal süslemelerin belgelenmesinde kullanımı sayesinde, yapılar ilk inşa edildiklerinde sahip oldukları görünüme dijital olarak geri dönebilecek ve şu anki durumları da kayıt altına alınabilecektir. Bu çalışmada mozaik çini süslemelerinin kullanıldığı tarihi yapıların görsel olarak kayıt altına alınma gerekliliği Mezopotamya medeniyetlerinin çoğuna ev sahipliği yapmış olan Hasankeyf'te yer alan Zeynel Bey Türbesi örneği üzerinden değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mimari Süsleme, Çini, Görsel Belgeleme, Teknoloji.

**ABSTRACT**

Even though historical structures, which still entirely or partially exist today, undergo restoration processes so as to keep their durability, visual documentation and archiving of these structures on a regular basis in sense of cultural heritage protection have become more mandatory in 21st century. Historical constructions would digitally have the same view that they had in the past when they were first built and also their current status would be recorded thanks to use of visual technologies in documenting of ancient architectural structures and their artistic ornamentations which have cultural importance. In this study, exigency of visual documentation of historical structures decorated with mosaic art tiles is evaluated through Zeynel Bey Tomb from Hasankeyf where has hosted most of the Mesopotamian civilizations.

**Keywords:** Architectural Ornamentation, Art Tile, Visual Documentation, Technology.

## 1. GİRİŞ

21. yüzyılda hızla gelişen teknoloji ulusların yaşam standartlarını yükseltirken [1], diğer taraftan da geleneksel anlayışın yok olmasına veya zarar görerek başkalaşmasına neden olmuştur. İnsanların kültürel ve sosyal olarak sahip oldukları kendilerine has değerler günlük kullanım eşyalarından mimari yapılarına kadar birçok farklı alanda kendini göstermekteyken, özellikle dünya savaşlarının ardından kendisine her anlamda yeni yol ve yöntemler arayan insanların geleneksellikten gittikçe uzaklaştığı söylenebilir [2].

Teknolojinin yaygınlaşmasına kadar kültürlerini geleneksel yöntemler içinde yaşayan insanlar dijital teknolojiyle birlikte yaşamın neredeyse tüm alanlarında yeni yaklaşımlar belirlemişlerdir [3]. Bu anlamda mimari yapılarda da kolaylıkla ayırt edilebilen keskin değişiklikler olmuştur. Daha modern çizgilere sahip binalar alışılagelmiş yapılanmaya koşut olmayan bir duruş sergileyerek farklı olmayı, dolayısıyla da dünyanın büyük bir buhranda olduğu eski zamanların kötü izlerini ortadan kaldırmayı kimilerine göre başarmıştır [1]. Yapısal olarak bakıldığında ise elbette ki teknolojik yeniliklerin getirdiği dayanıklı yapı malzemeleri ve bunların daha verimli yeni kullanım biçimleri sayesinde binaların günümüzde artık daha uzun ömürlü ve buna bağlı olarak da daha ekonomik hale geldiği söylenebilir.

Günümüz teknolojisinin olumlu getirilerinin başında hiç şüphesiz görsel iletişim ve bilişim teknolojileri gelmektedir. İnsanlar dijital teknoloji sayesinde daha hızlı ve daha verimli bilgi alış-verişi gerçekleştirebilmekte, dolayısıyla da iş gücü ve zamandan tasarruf etmektedirler. Bu teknolojinin görsel belgeleme kapsamında kullanılmasıyla özellikle tarihi öneme sahip kültürel mirasların görsel olarak kayıt altına alınıp arşivlenmesi sağlanabilmektedir. Daha önceleri müze veya kütüphane gibi alanlarda arşivlenen tüm kayıtlar 21. yüzyılda yerini dijital ortamlara bırakmıştır [4]. Toplumlar küreselleşmenin dışında kalmamak ve dünyaya paralel bir seviyede gelişmek adına, diğer taraftan kimliklerine ve kültürlerine sahip çıkmak amacıyla böyle bir değişime ayak uydurmak zorunda kalmışlardır.

Anadolu'nun yüz yıllar boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olması doğal olarak beraberinde sayısız kültürel birikimi de getirmiştir. Taşınabilir

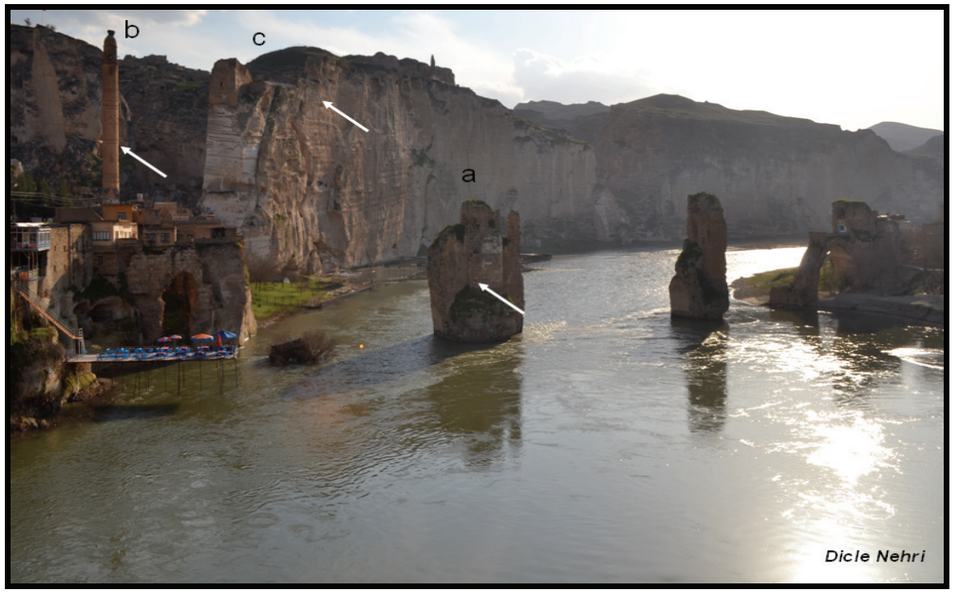
veya taşınamaz tarihi varlıkların koruma altına alınması bilhassa geleneksellikten gittikçe uzaklaşılan 21. yüzyılda azımsanmayacak seviyede önem kazanmış ve artık bir gerekliliğe dönüşmüştür. Anadolu coğrafyasının zengin kültürel miraslarının görsel olarak belgelenmesi zorunluluğu da yine dünyadakine paralel olarak artmaktadır. Özellikle tarihi dokuya sahip bölgelerde enerji politikaları kapsamında yürütülen baraj projeleri yüzünden yok olma tehlikesi yaşayan yerleşim yerleri ve kimi zaman da hali hazırda yürütülmekte olan arkeolojik kazı alanları ile ilgili olarak arkeometrik ve arkeolojik araştırmalara ek olarak görsel belgeleme üzerine çalışmalar yapılması gerekmektedir. Böylece, yok olması olası tarihi alanların en azından görsel olarak hayatta kalmaları ve nesillere aktarılması, arşivlenerek kayıt altına alınması sağlanabilinecektir.

Bu çalışmada Anadolu'nun güney doğusunda, Mezopotamya'nın yukarısında kurulmuş olan ve Ilısu baraj suyu altında kalacak olan Hasankeyf'te yer alan mozaik çini süslemeli Zeynel Bey Türbesi örneği üzerinden görsel belgelemenin kültürel mirasların korunması kapsamında bir değerlendirmesi yapılmıştır.

## 2. ZEYNEL BEY TÜRBESİ

Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Batman iline bağlı Hasankeyf bölgesinde (Şekil.1*) bulunan Zeynel Bey Türbesi'nin kitabesinde bu türbenin Zeynel Bey'e (Uzun Hasan'ın oğlu) ait olduğu belirtilmektedir. Dolayısıyla yapının 15. yüzyıl'da yapıldığı düşünülmektedir. Akkoyunlular'ın Hasankeyf'te bıraktıkları en önemli eser olan bu türbe açık ve koyu mavi renk tonlarında sırlı çini mozaikleri (Şekil.2*) ile süslenmiştir [5,6].

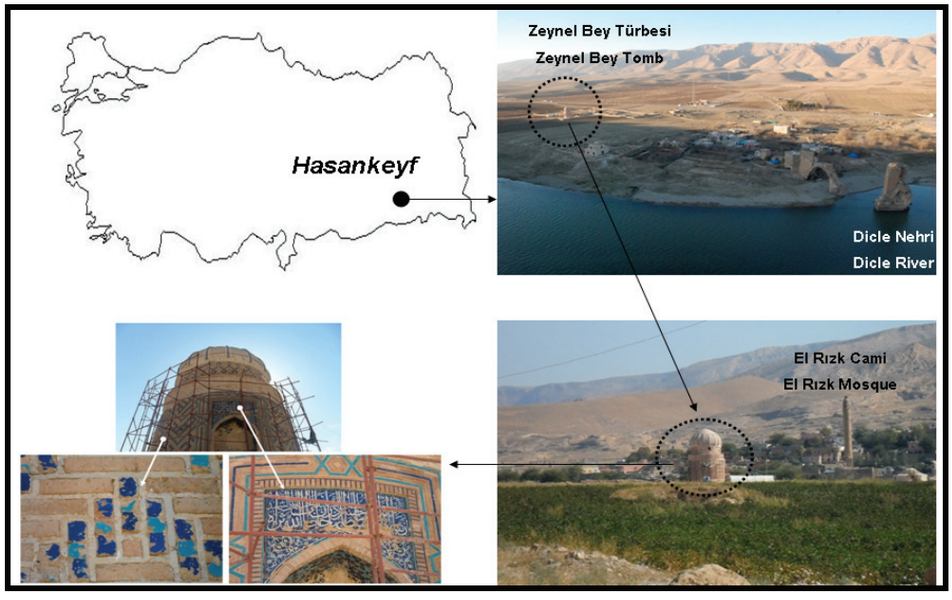
Hasankeyf bölgesini çevreleyen coğrafyada yer alan jeolojik yapıların genellikle iki bin yaşında olduğu, fakat Hasankeyf'in yaklaşık olarak üç bin yıl önce kurulduğu düşünülmektedir [7]. Bu yerleşim yerlerinin tarihi süreç boyunca günlük kullanım eşyaları, tarımsal faaliyetlerde kullanılan araç-gereçler, para, yazı gibi kritik buluşlara ev sahipliği yapmış olan Mezopotamya topraklarının bir parçası olması bölgenin tarihi önemini daha da arttırmaktadır [8,9].




**Şekil 1.** Hasankeyf'ten genel bir görüntü.

**Figure 1.** An overall image from Hasankeyf.

**a:** Eski Köprü (Old Bridge); **b:** El Rızk Cami (El Rızk Mosque); **c:** Kale (Castle)




**Şekil 2.** Zeynel Bey Türbesi ve sırlı mozaik çini süslemeler.

**Figure 2.** Zeynel Bey Tomb and glazed mosaic tile ornamentations.

* *Fotoğraflar Hasankeyf'e yapılan akademik bir gezi sırasında çekilmiştir (2011).*

Zeynel Bey Türbesi'nin konum olarak bulunduğu bölge tarihin ilk yerleşim yerlerine tanıklık etmiş ve Osmanlı, Bizans, Eyyubi, Artuklu, Türk, Arap, Asur ve Urartu kültürlerini kapsayan değişik birçok uygarlığa ev sahipliği etmiştir. Bu bağlamda bölgeye yerleşen ilk toplumlar Asur veya Urartu daha sonra ise sırasıyla Roma, Bizans, Türk ve ardından Arap hanedanlıkları olmuştur [6].

İnsanlık tarihindeki kritik gelişmelere sahne olan Mezopotamya toprakları üzerindeki önemli yerlerden biri olan Hasankeyf bölgesi günümüzde ise hayatta kalma mücadelesi içerisindedir. Yapımı devam eden Ilısu Barajı'nın tamamlanmasıyla birlikte büyük bölümü su altında kalacak olan Hasankeyf'te yalnızca Zeynel Bey Türbesi değil, diğer birçok yapı ve bu yapılarda olabilecek tarihi malzemeler (seramik, cam, metal eşya ve eserler) de yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalacaktır.

Mezopotamya bölgesinde sırlı tuğla veya çini gibi seramik malzemelerin mimari yapılardaki kullanımı ile ilgili olarak gösterilebilecek örneklerden biri olan Zeynel Bey Türbesi, yapımında kullanılan toprak materyalleri sayesinde uzun yıllar boyunca ayakta kalabilmeyi başarmış olmasına rağmen insan kaynaklı felaketlerle boğuşmak zorunda kalmıştır. Seramik malzemelerin pişirim sonrasında kazandıkları fiziksel ve mekaniksel dayanımın yanında camsı bir tabaka olan sırın kullanılmasıyla birlikte kimyasal mukavemet kazanmasının, böylelikle uygulandığı yüzeylere süreklilik ve aşınma direnci kazandırmasının [10] türbedeki süslemelerin günümüze kadar ulaşmasında etkin bir rol oynadığı söylenilebilir.

## 3. GÖRSEL BELGELEME

Son yüzyılda dünyada belirgin biçimde gözlemlenen değişimler ve ilerlemelere bağlı olarak büyük bir hızla ilerleyen teknoloji gündelik hayattan endüstriyel alana kadar birçok üretim ve tüketim sahasına hitap etmektedir. Bu duruma ayak uydurmayı başaran görsel belgeleme de yine teknolojiyi kullanan televizyon, sinema ve fotoğraf gibi görsel araçların insan hayatına girmesiyle olayları, varlıkları (kısacası her şeyi) sürekli olarak gelecek nesillere aktaran bir işlem olarak karşımıza çıkmaktadır [2]. Özellikle dijital cihazların ortaya çıkmasıyla birlikte çekim, aktarım, düzenleme gibi işlemler daha kolay ve ulaşılabilir bir hal

almıştır. Örneğin yalnızca küçük bir hafıza kartı dışında herhangi başka bir gereksinime ihtiyaç duymadan kullanıcıya çok sayıda görüntüyü kaydedebilme imkânı sağlayan dijital fotoğraf makineleri ile her anı, varlığı olayı ve hatta var olmayanı çekmek, üzerinde işlem yapmak mümkün hale gelmiştir. 1980'lilerin başında keşfedilen dijital fotoğrafçılık [11] uzun yıllar o dönemdeki elektronik cihazların yetersiz olmasından dolayı birçok problem yaşamış olsa da, sahip olduğu teknoloji ile günümüz koşullarında en çok rağbet gören alanlardan biri olmuştur [12].

Görsel belgelemenin kullanıldığı birçok alan arasında maalesef yeterli ilgiyi görmeyen tarihi varlıklar veya tarihi yerleşim alanlarının bir an önce kayıt altına alınması gerekmektedir. Bahsedildiği üzere dijital teknoloji birçok avantaja sahiptir. Bu yönüyle hemen hemen tüm bilim dallarında kullanılmaktadır. Sağlıktan savunmaya, sanattan mimariye kadar geniş bir uygulama yelpazesine sahip olan dijital teknoloji ve belgelemenin özellikle binlerce yıl boyunca sayısız medeniyete ev sahipliği yapmış olan Anadolu coğrafyasında yer alan kültürel mirasların dijital ortamlarda arşivlenmesi ve bir anlamda koruma altına alınmasında da hak ettiği ilgiyi görmesi gerekmektedir [13-15].

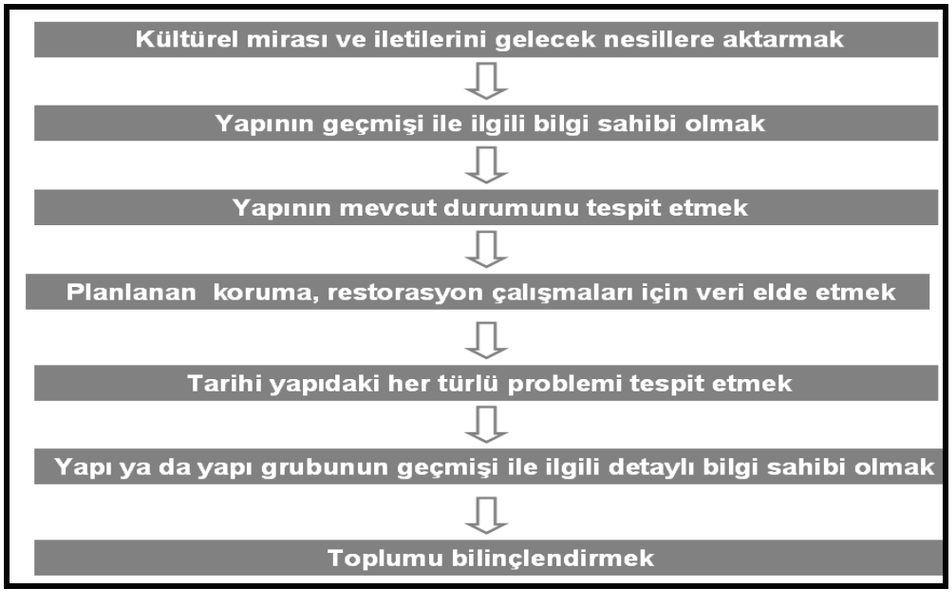
## 4. KÜLTÜREL MİRAS

Toplumların tarih boyunca sahip oldukları yaşamsal ve sosyal birikimlerin bir yansıması olan kültürel varlıklar nesiller arasında aktarılan ve böylelikle geçmiş ile gelecek arasında bir geçiş platformu oluşturan önemli kavramlardan biri konumundadır [16]. Bu mirasların korunması adına dünya çapında görev alan birçok kuruluş mevcuttur. Bu kuruluşlar arasında en dikkat çekenlerin başında UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) gelmektedir. Diğer bazı örnekler ise ICOM (International Council for Museums), UIA (International Union of Architects), ICOMOS (International Council for Monuments and Sites), ICCROM (International Centre for the Conservation and Restoration of Monuments) ve ISPRS (International Society for Photogrammetry & Remote Sensing) şeklindedir [17,18]. Türkiye'den dünya miras listelerine giren yerler; Çatalhöyük Neolitik sit alanı, Kapadokya Göreme milli parkı, Truva arkeolojik kenti, Karabük Safranbolu şehri, Divriği Ulu Cami ve Şifahanesi, Nemrut Dağı,

Hattuşaş Hitit başkenti Selimiye Camisi ve Külliyesi, Hierapolis (Pamukkale), İstanbul tarihi alanları, Xanthos Letoon'dur [18].

Kültürel miraslar arasında yer alan taşınmaz mimari yapıların restore edilmesi, koruma altına alınması ve kataloglanarak belgelenmesi bağlamında belli başlı bazı metotlar geliştirilmektedir [16]. Bu kapsamda dikkat edilen hususlar arasında yapıların tarihi geçmişleri ve bugünkü konumları, strüktürel düzenleri, bozulma miktarları, morfolojik özellikleri ve materyal analizleri yer almaktadır [19,20]. Bu noktada arkeometrik araştırmalar da büyük bir öneme sahiptir. Kimyasal, fiziksel, optik, termal ve mikroskobik analizler ışığında elde edilen veriler ve bilgi birikimi sayesinde özellikle taşınmaz kültürel eserlerin karakterizasyonu yapılabilmekte, böylelikle arkeolojik olarak da değerli sayılan seramik, metal ve cam gibi malzemelerin üretim teknolojileri ortaya çıkarılarak ait oldukları medeniyetler hakkında spesifik verilere ulaşılabilinmektedir [21,22].

Kuban'a göre [23] tarihi mirasların belgelenmesinde hedeflenen amaçlar özetle Şekil.3'te belirtilmiştir.




**Şekil 3.** Belgeleme işleminde amaçlanan hedefler [23].

**Figure 3.** Aims in documentation [23].

Yapılan bu amaç listesinde [19,23] de görüldüğü üzere belgeleme işlemi sayesinde yalnızca bilimsel değil aynı zamanda sosyal bir fayda da sağlanmakta, dolayısıyla kültürel mirasların korunması, aktarılması bağlamında toplumlar daha bilinçli nesillere sahip olabilmektedir. Bu ve benzeri birçok neden-sonuç ilişkisine bağlı olarak kültürel mirasların (ister taşınabilir olsun ister taşınamaz) korunması geçmiş uygarlıklarda olduğu gibi günümüzde de büyük önem taşımakta ve hem tarihe hem de kendi kimliğimize ışık tutmaktadır.

Disiplinler arası çalışmaların daha da önem kazandığı günümüzde, arkeoloji, sanat tarihi gibi bilimler yanında aynı zamanda arkeometri, malzeme ve seramik mühendisliği gibi bilim dallarının da katkısıyla kültürel miras kapsamındaki yapıların karakterizasyonu gerçekleştirilmekte ve bu bilgi birikimi doğrultusunda daha verimli ve kapsamlı restorasyon ve koruma işlemleri yapılabilmektedir.

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Anadolu coğrafyasının sahip olduğu zengin kültürel birikimin bir sonucu olarak farklı birçok medeniyete ait sayısız tarihi esere rastlamak mümkündür. Günümüzde bu eserlerin korunarak gelecek nesillere aktarılması toplumlar açısından önemli bir gereklilik haline gelmiştir. Yapılan arkeolojik kazılar sonrasında ele geçen taşınır veya taşınmaz tarihi eserler üzerinde yapılan bilimsel araştırmalar bu bağlamda büyük öneme sahiptir. Son dönemlerde etkin bir biçimde kullanılan arkeometri de bu bilim dalları arasında dikkat çekici bir niteliğe sahiptir. Ancak, tüm bu çalışmaların yanında eserlerin görsel olarak belgelenmesi, düzenli bir şekilde kataloglanması ve böylelikle kayıt altına alınması özellikle yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalan tarihi yerleşim alanları ve eserleri için zaruri bir hal almıştır. Bu duruma verilebilecek örneklerin başında Hasankeyf gelmektedir.

Hasankeyf bölgesi sahip olduğu binlerce yıllık geçmişinde tanıklık ettiği sosyal, kültürel, sanatsal, bilimsel, politik ve ekonomik gelişmeler sayesinde eşine az rastlanır bir yerleşim yeri olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada yer alan ve yapımı yaklaşık 15. yüzyıl olarak tahmin edilen Zeynel Bey Türbesi de sahip olduğu tasarım ve sırlı süslemeleriyle dikkat çekici bir eserdir. Ilısu Barajı'nın tamamlanmasıyla birlikte yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacak olan bölgede

türbenin bu durumdan nasıl etkileneceği henüz net bir şekilde yorumlanmasa da, bu tehlikeye karşı alınabilecek önlemlerden biri de bu ve benzeri yapıların görsel olarak belgelenmesidir.

Teknolojik gelişmeler ışığında büyük ilerleme kaydeden görsel teknoloji sağlık, güvenlik, sanat gibi birçok alanda tercih edilmiş ve kültürel değerlerin belgelenmesinde de etkin bir şekilde kullanılmaya başlamıştır. Üç boyutlu modelleme ve dijital teknikler sayesinde eski yapıların mimari özellikleri aydınlatılmakta böylelikle yenileme ve koruma çalışmalarında daha bilinçli hareket edilebilmektedir. Bu ve benzeri teknolojiler sayesinde tarihi eserler üzerinde tahribatı asgari seviyelere indiren metotlar geliştirilmiş ve bu doğrultuda çalışmalar yapılmıştır. Taşınmaz tarihi eserlerin onarım ve bakımlarında uygulanması zorunlu bir hale gelen bu metotlar özelikle kültürel bakımdan zengin bir coğrafyaya sahip olan Anadolu'da daha özenli ve sistematik bir şekilde uygulanmalıdır.

Zeynel Bey Türbe'sinin ait olduğu dönemlerde yaşayan insanların inşa ettiği yapıların bugüne sağlam bir şekilde ulaşmasının bir fırsat olarak görülmesi ve bu bağlamda eserlere sahip çıkılarak koruma altına alınması zorunluluğunun politik ve ekonomik çerçevelerde yorumlanmasının dışında, sosyal sorumluluk ve kültürel kimlik kapsamında da değerlendirilmesi gerekliliği açıkça kendini göstermektedir.

**Kaynakça**


**[1]** Bayazit, M. and Cereci, S., A contemporary matter on art: modernism, British Journal of Humanities and Social Sciences, Vol. 6 (**2**), 1-9, 2012.

**[2]** Bayazit, M., Cereci, S. and Atamer, O., Visual Documentation in Saving Cultural Heritages: Hasankeyf Case, Turkey, European Journal of Social Sciences, Vol.37, Issue.3, 399-407, 2013.

**[3]** Bayazit, M., Atamer, O. and Cereci, S., Reality problem on art products produced on the basis of technology, Proceedings of International Symposium on Theories of Art/Design and Aesthetics, Antalya, 45-48, 2011.

**[4]** İnceoğlu, M.Ç., Görsel-İşitsel Arşivcilik, Kültür Mirası ve Film Arşivleri, Journal of Yaşar University 3 (11), 1463-1485, 2008.

**[5]** Zengin, B., *Hasankeyf Tarihi ve Tarihi Eserleri*, Ankara, 1994.

**[6]** Sener, I.N., *An innovative methodology and structural analysis for relocation of historical masonry monuments: A case study in Hasankeyf*, Thesis submitted to Department of Architecture in Middle East Technical University, 4, 2004.

**[7]** Leedom, J., *Portal to Antiquity*, World Literature Today, 58-60, 2009.

**[8]** Postgate, J.N., *Early Mesopotamia: society and economy at the dawn of history*, Taylor & Francis, 3-292, 1992.

**[9]** Fekri, A. H., *Water management and early civilizations: From cooperation to conflict*, A study prepared within the framework of the joint UNESCO–Green Cross International project entitled "From Potential Conflict to Co-operation Potential (PCCP): Water for Peace, Institute of Archaeology UCL, 1-14, 2003.

**[10]** Yılmaz, B. ve Işık, İ., Geçmişten Geleceğe, Sürdürebilir Bir Yapı ve Dekorasyon Malzemesi Olarak Çini, Türkiye Seramik Federasyonu Dergisi, Mimari:40, 110-117, 2012.

**[11]** European Patent 71, 404, *Sony*, 1981.

**[12]** Gregory P., Digital Photography, *Optics&Laser Technology, Vol 38, Issues 4-6*, Colour and Design in the natural and man-made worlds, 306-314, 2006.

**[13]** Karim, R.B., Hage J.J., Ahmed A.K., Wit F.S., Sant M.M. and Daemen A., Digital photography as a means of enhancing interconsultant communication in oncological cutaneous surgery, Ann Plast Surg 48, 180–183, 2002.

**[14]** Taylor D.McG., Foster E., Dunkin C.S.J. and Fitzgerald A.M., A study of the personal use of digital photography within plastic surgery, Journal of Plastic,Reconstructive&Aesthetic Surgery 61 (1), 37-40, 2008.

**[15]** Tok S.Y., Kaplan I. and Taneli Y., Photography in architectural education: A tool for assessing social aspects of the built environment, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2 (2), 2583-2588, 2010.

**[16]** Yakar, M. ve Yılmaz, H.M., Kültürel Miraslardan Tarihi Horozluhan'ın Fotogrametrik Rölöve Çalışması ve 3 Boyutlu Modellenmesi, Selçuk üniversitesi Müh-Mim Fakültesi Dergisi, Cilt:23, Sayı:2, 25-33, 2008.

**[17]** Callegari, F., Sustainable development prospects for Italian coastal cultural heritage: a Ligurian case study , Journal of Cultural Heritage, 49–5, 2003.

**[18]** http://www.unesco.org.tr/ (Erişim Tarihi: 08.05.2013).

**[19]** Korumaz, A.G., Dülgerler, O.N., Yakar, M., Kültürel Mirasın Belgelenmesinde Dijital Yaklaşımlar, Selçuk Üniversitesi Müh-Mim Fakültesi Dergisi, Cilt.26, Sayı:3, 67-83, 2011.

**[20]** Tucci, G., Bonora, V., Crocetto, N., Nobile, A., *New Technologies for Surveying Building Ruins*, CIPA 2009 XXII International Symposium, Digital Documentation, Interpretation & Presentation of Cultural Heritage, Kyoto, Japan, October 11 - 15, 2009.

**[21]** Riederer, J., *Echt und falsch*, Springer Verlag Berlin Heidelberg, ISBN: 3540578935, 1994.

**[22]** Ökse, A.T., *Arkeolojik çalışmalarda seramik değerlendirme yöntemleri*, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, IV, 2002.

**[23]** Kuban, D., *Tarihi çevre Koruma ve Onarımın Mimarlık Boyutu Kuram ve Uygulama*, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul, 2000.

# KÜTAHYA BÖLGESİ KIRMIZI KİLİNİN PİGMENT OLARAK DUVAR KAROSU SIRLARINDA KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

İdris TEPE[1], Keriman PEKKAN[2], Eda TAŞÇI[1]

[1.]Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü, Kütahya.

[2.]Dumlupınar Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik ve Cam Bölümü, Kütahya.

## ÖZET

Birden fazla metal oksit içeren özel olarak hazırlanmış inorganik renkli mineraller seramik bünyelerin ve sırların renklendirilmesinde kullanılmaktadır. Çözünmeyen renkli kristallerden oluşan ve reaksiyona girmeyen pigmentler sır bileşimi içerisinde ergimeden ve kristal yapısını koruyarak küçük taneler halinde sır tabakası içinde yer alırlar. Dolayısıyla sır ve bünyelerin renklendirilmesinde yaygın olarak kullanılırlar. Seramik sektöründe kullanılan pigmentler pahalı üretim süreçlerinden geçtikleri için oldukça maliyetli ve ithal edilen ürünlerdir. Yüksek sıcaklığa ve ergimiş sıra dayanıklı olabilecek renkli pigmentlerin üretimi için doğal hammaddelerden pigmentlerin üretimi ile ilgili araştırmalar yapılmaktadır.

Ülkemiz sahip olduğu kil rezerv potansiyeli, tespit edilen bölgelerin rezervleri, kullanım alanları ve teknolojik özellikleri araştırılmaya devam etmektedir. Bu çalışmada Kütahya bölgesi kırmızı kilinin, yüksek $Fe_2O_3$ içeriği özelliğinden yararlanarak, 36 farklı pigment reçetesi hazırlanmıştır. Hazırlanan pigment reçeteleri sulu öğütme, farklı sıcaklıklarda kalsinasyon ve pigment yıkama işlemleri sonrasında transparan duvar karosu sırı içerisine ilave edilerek 1030°C'de 27 dakika süreyle sır pişirimine tabi tutulmuştur. Üretilen pigmentlerin renkleri spektrofotometre ile ölçülerek L*a*b* olarak ifade edilmiştir. Pigmentlerde artan oranlarda oksit katkısına bağlı olarak bej, pembe, açık pembe, koyu pembe, kahverengi renk tonları elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kırmızı kil, seramik pigment, duvar karosu sırı.

# THE INVESTIGATION OF THE USAGE OF RED CLAY FROM KUTAHYA REGION AS A WALL TİLE GLAZES PIGMENT

İdris TEPE[1], Keriman PEKKAN[2], Eda TAŞÇI[1]

[1] Dumlupinar Univercity, Engineering Faculty, Materials Science and Engineering Department, Kütahya.

[2] Dumlupinar University, Department of Ceramic and Glass, Kütahya

## ABSTRACT

Inorganic metal oxide containing special pigments are used as ceramic body and glazes coloring. Insoluble colored crystals and the unreacted pigments consisting in melting the base compositions are contained in small grains crystal structure of the retaining glaze and glaze layer. So pigments are widely used for coloring glaze and body. The pigments used in the ceramic industry is quite costly and expensive imported products to pass through the production process.

In this study, production and characterization of Kutahya red clay based pigments for wall tile transparant glazes were created by using natural raw materials. Effect of raw material and different calcination temperature on pigments L*a*b* values were investigated. The obtained colour values were reported as L*a*b values, measured by a spectrophotometer. When natural raw materials with two different mineralizers were used and calcined in four different peak temperature, pink-brown pigment with very similar colour parameters to commercial pink-brown pigments was produced.

**Keyword:** Red clay, ceramic pigment, wall tile glaze.

## 1. GİRİŞ

Pigmentler, metal oksitler veya metal oksit içeren hammaddelerin karıştırılarak ve yüksek sıcaklıklarda (800- 1500$^{o}$ C) ısıl işlemlerden geçirilmesiyle elde edilen sentetik minerallerdir. Bu işlemin amacı tek başına kararlı olmayan renk verici iyonları kararlı kristal yapılara dönüştürerek pişme koşullarında hem renk verici özelliğini hem de kararlılığını arttırmaktır [1].

Seramik sırlarının renklendirilmesi sıra doğrudan ilave edilen metal oksitler ya da pigmentlerle olmaktadır. Metal oksitlerin yüksek sıcaklıklarda ki kararsızlıkları ve renklendirme özelliğinin azalmasından dolayı, seramik pigmentler araştırmacılar açısından önemli bir konu haline gelmiştir[2-3].

Seramik sektöründe kullanılan pigmentler pahalı üretim süreçlerinden geçtikleri için oldukça maliyetli ve ithâl edilen ürünlerdir. Türkiye'de sınırlı sayıda pigment üreticisi bulunmasına rağmen seramik sektöründe önde giden fabrikalarda çeşitli nedenlerden dolayı yabancı firmaların ürünleri kullanılmaktadır[4]. Bu nedenle, pigmentler konusunda bilgi birikiminin oluşturulması, pigment üretim proseslerinin geliştirilmesi ve üretimde bol bulunan ve daha ucuz olan alternatif hammaddelerin kullanılabilirliğinin araştırılması önem kazanmaktadır [5-7].

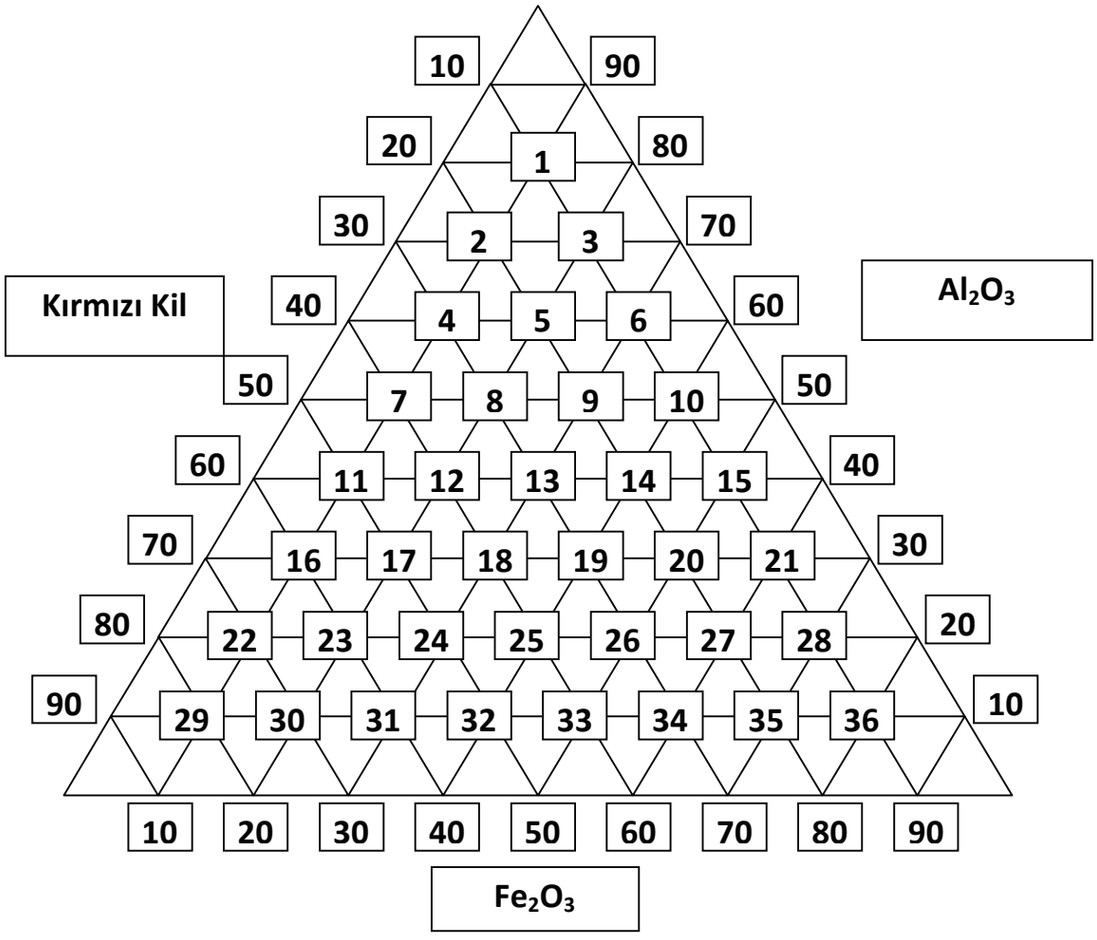
Killer; başlıca ince taneli minerallerden oluşan, yeterli miktarda su katılınca plastikleşen, kurutma ve pişirme ile sertleşebilen malzemelerdir. Tarihsel süreçte killer boya hammaddesi olarak kullanılmışlardır. M.Ö. 2000'e doğru, doğal demir (III) oksit bazen manganez filizleri ile karışık hâlde yakılarak çömlekçilikte kullanılmak üzere, kırmızı, menekşe, siyah pigmentler üretilmiştir[4]. Ülkemizin sahip olduğu kil rezerv potansiyeli, tespit edilen bölgelerin rezervleri, kullanım alanları ve teknolojik özellikleri araştırılmaya devam edilmektedir.

Bu çalışmada, Kütahya bölgesi kırmızı kilinin pigment haline getirilmesi duvar karosu sırlarında kullanılması amaçlanmıştır. Bu amaçla da, kırmızı kilin pişme renginin olumlu sonuçlar vermesi için reçete kompozisyonları, Kütahya bölgesi kırmızı kili, $Al_2O_3$ ve $Fe_2O_3$ ilâvesi ile oluşturulmuştur. Hazırlanan otuz altı adet farklı pigment reçete kompozisyonu, üç farklı sıcaklıkta kalsine edilmiş ve transparan duvar karosu sırına üretilen pigment reçeteleri ilave edilerek endüstriyel duvar karosu hızlı pişirimindeki renk değişim etkileri incelenmiştir.

## 2. MALZEME VE YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan Kütahya bölgesi kırmızı kili (K1), Seydişehir $Al_2O_3$ (A1)'sı ve ticari $Fe_2O_3$(F1) pigment reçeteleri hazırlama işleminde kullanılmıştır. Oluşturulan pigment reçeteleri Kütahya Seramik A.Ş. duvar karosu sır reçetesine %3 oranında ilave edilerek endüstriyel duvar karosu bünyelerine uygulanmıştır.

Pigment reçetesini oluşturan hammaddeler ile hazırlanan reçete komposizyonları Şekil 1'de verilen üçlü faz diyagramı üzerinden hesaplanmıştır. Diyagramda verilen her bir nokta hesaplanarak bu üç bileşenden 36 farklı reçete kompozisyonu hazırlanmıştır. Bu 36 farklı reçete Şekil 1'deki üçgen içerisindeki noktaları temsil etmektedir.




**Şekil 1.** Hazırlanan reçete kompozisyonları için hesaplanan üçlü faz diyagramı noktaları.

**Figure 1.** The ternary phase diagram of the points calculated for the prepared recipe composition.

Her bir üçgen noktasını temsil eden pigment reçete kompozisyonları 100 gram üzerinden hazırlanmıştır. Hazırlanan pigment reçete kompozisyonları jet değirmenlerde saf su ile 30 dakika öğütülerek 63 μm elek altına elenmiştir. Her bir kompozisyon $105^0$C'lik etüvde 24 saat süre ile kurutulmuşlardır. Kurutma sonrası üç farklı sinterleme sıcaklığında 1150, 1200 ve 1250°C olmak üzere porselen krozeler içerisinde maksimum sıcaklıkta 1 saat bekletilerek 5 saat süreyle Protherm marka elektrikli fırında kalsine edilmişlerdir. Kalsine ürünlere sıcak saf su ile yıkama işlemi yapılmıştır. Yıkama işleminden sonra ürünler 105°C'lik etüvde 12 saat süre ile kurutulmuşlardır. Kurutulmuş ürünlerin agat havanda kuru öğütmesi yapılarak boyutları küçültülmüştür. Boyut küçültme işlemi tamamlanan kalsine tozlar pigment olarak duvar karosu transparan sırı içerisinde kullanılmıştır. Hazırlanan pigmentler duvar karosu sırı içerisine %3 oranında ilave edilerek, jet değirmenlerde 3 dakika öğütülerek homojenleştirilmiştir.

Hazırlanan sırlar birinci pişirimi yapılmış duvar karosu bünyesi üzerine uygulanmış ve 1130°C'de 31 dakika süre ile hızlı pişirim fırınında pişirilmiştir. Pişirilen sırlı bünyelerin ve kalsine edilmiş pigmentlerin renk ölçümleri spektrofotometre (Minolta 3600d) cihazında yapılmış, sonuçlar L* a* b* parametreleriyle verilmiştir. Renk değerleri ölçümlerinde artan L* değeri beyazlığa, azalan L* değer siyahlığa doğru , +a* ; kırmızılık, -a* yeşillik, +b*; sarılık, -b* mavilik renk değerlerini göstermektedir. Ayrıca renk olarak baskın özellik gösteren üç ayrı pigment komposizyonunun mineralojik analiz Rigaku marka XRD cihazı ile yapılmıştır.

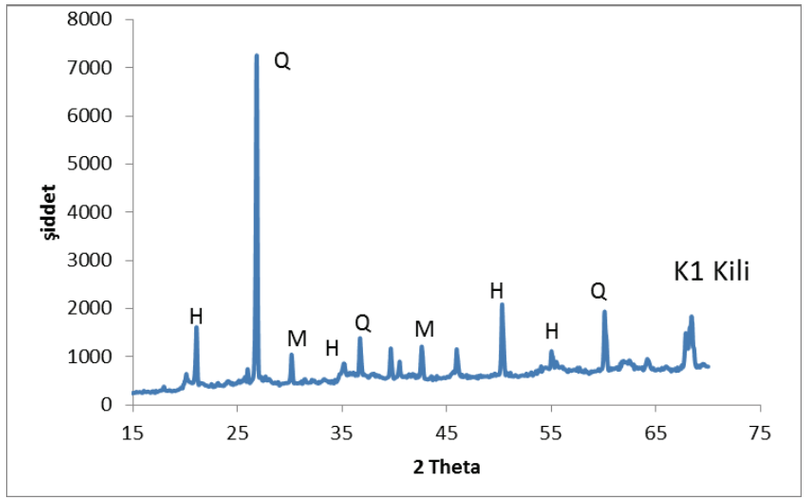
## 3. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada reçetelerin hazırlanmasında kullanılan kırmızı kil, $Al_2O_3$ ve $Fe_2O_3$ hammaddelerinin kimyasal analiz sonuçları Çizelge 1'de verildiği gibidir. Elde edilen kimyasal analiz sonuçlarına göre Kütahya bölgesi kırmızı kili ağırlıklı olarak yüksek oranda $SiO_2$, $Al_2O_3$ ve $Fe_2O_3$ 'dan oluşmaktadır.

**Çizelge 1.** K1 and A1 hammaddelerinin kimyasal analiz sonuçları.

**Table 1.** Chemical analysis of K1 and F1 raw materials.

| Oksit | K1 | $Al_2O_3$* |
|---|---|---|
| $SiO_2$ | 61,50 | 0,58 |
| $Al_2O_3$ | 18,37 | 98,09 |
| $Fe_2O_3$ | 9,82 | 0,17 |
| CaO | 0,21 | 0,001 |
| MgO | 0,45 | 0,30 |
| $K_2O$ | 0,38 | - |
| $Na_2O$ | 0,06 | 0,32 |
| $SO_3$ | 0,03 | - |
| $TiO_2$ | 0,78 | - |
| K.K** | 5,24 | - |
| Toplam | 100 | 100 |




**Şekil 1.** K1 kırmızı kilinin XRD deseni (Q: Kuvars, H: Hematit, M: Magnetit).

**Figure 1.** The XRD pattern of K1 red clay.

**Çizelge 2.** 1150, 1200 ve 1250°C sıcaklıklarda kalsine edilen pigmentlerin L* a* b* değerleri.

**Table 2.** L* a* b* values of the pigments calsined 1150, 1200 and 1250°C.

| Kod | 1150°C | | | 1200°C | | | 1250°C | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L* | a* | b* | L* | a* | b* | L* | a* | b* |
| 1 | 44,82 | 25,11 | 24,48 | 45,51 | 21,27 | 20,29 | 65,48 | 8,98 | 17,02 |
| 2 | 42,87 | 23,59 | 22,96 | 42,18 | 20,62 | 21,31 | 44,79 | 19,34 | 21,1 |
| 3 | 37,54 | 24,57 | 23,56 | 36,55 | 21,38 | 21,08 | 45,43 | 15,98 | 22,37 |
| 4 | 37,29 | 25,22 | 27,14 | 38,79 | 20,52 | 19,24 | 41,59 | 17,27 | 19,78 |
| 5 | 40,33 | 26,81 | 27,63 | 37,77 | 21,36 | 19,55 | 39,09 | 20,14 | 20,13 |
| 6 | 36,52 | 26,12 | 25,4 | 34,04 | 21,48 | 20,24 | 38,08 | 19,13 | 21,14 |
| 7 | 35,23 | 23,35 | 23,89 | 35,71 | 18,68 | 17,69 | 47,15 | 13,97 | 19,84 |
| 8 | 32,08 | 22,58 | 21,83 | 35,17 | 19,69 | 17,23 | 31,96 | 18,35 | 19,21 |
| 9 | 27,03 | 19,9 | 16,4 | 29,8 | 19,49 | 17,21 | 27,83 | 18,09 | 18,09 |
| 10 | 29,22 | 23,76 | 22,79 | 28,05 | 18,72 | 16,52 | 29,68 | 18,13 | 17,26 |
| 11 | 32,45 | 25,18 | 24,22 | 35,47 | 19,13 | 17,4 | 48,91 | 12,51 | 9,37 |
| 12 | 34,47 | 23,19 | 22,48 | 30,93 | 18,87 | 16,54 | 77,48 | 0,11 | 9,04 |
| 13 | 33,44 | 17,49 | 13,25 | 36,73 | 16,07 | 11,36 | 34,7 | 13 | 15,42 |
| 14 | 34,24 | 23,18 | 20,61 | 30,19 | 18,47 | 15,23 | 28,92 | 15,51 | 15,1 |
| 15 | 27,47 | 21,37 | 18,41 | 28,12 | 15,49 | 11,88 | 33,68 | 16,82 | 16,23 |
| 16 | 49,41 | 21,69 | 22,82 | 30,82 | 18,26 | 17,09 | 31,79 | 17,89 | 17,71 |
| 17 | 36,07 | 23,28 | 21,96 | 25,52 | 17,57 | 15,89 | 26,94 | 16,82 | 16,28 |
| 18 | 36,78 | 21,07 | 17,91 | 27,75 | 16,33 | 13,55 | 25,63 | 16,53 | 15,49 |
| 19 | 36,12 | 26,6 | 25,98 | 26,84 | 16,69 | 13,3 | 25,84 | 14,85 | 12,57 |
| 20 | 25,29 | 20,62 | 17,78 | 29,96 | 16,24 | 12,15 | 25,9 | 12,79 | 11,86 |
| 21 | 23,53 | 18,26 | 15,12 | 28,83 | 14,68 | 10,15 | 26,31 | 13,07 | 10,75 |
| 22 | 25,53 | 22,2 | 25,24 | 27,74 | 18,14 | 17,67 | 27,29 | 16,81 | 15,47 |
| 23 | 24,99 | 19,59 | 19,1 | 22,93 | 15,34 | 12,82 | 35,6 | 7,85 | 9,73 |
| 24 | 31,7 | 20,34 | 19,75 | 26,74 | 17,3 | 15,07 | 25,47 | 15,95 | 14,76 |
| 25 | 32,02 | 25,11 | 25,06 | 26,68 | 16 | 13,03 | 23,58 | 15,1 | 13,36 |
| 26 | 23,58 | 21,65 | 21,39 | 21,81 | 15,03 | 12,59 | 21,52 | 14,22 | 12 |
| 27 | 37,72 | 27,18 | 24,68 | 29,94 | 14,02 | 9,91 | 26,56 | 12,87 | 9,34 |
| 28 | 22,65 | 23,53 | 19,57 | 24,16 | 13,52 | 9,4 | 25,35 | 11,59 | 9,2 |
| 29 | 35,34 | 23,45 | 24,98 | 26,52 | 19,17 | 18,79 | 22,75 | 16,37 | 16,4 |
| 30 | 25,55 | 18,72 | 16,92 | 22,55 | 17,57 | 16,38 | 27,22 | 13,9 | 10,83 |
| 31 | 22,68 | 20,03 | 21,29 | 21,41 | 17,04 | 15,87 | 22,37 | 14,52 | 12,22 |
| 32 | 27,44 | 21,65 | 20,46 | 20,84 | 15,34 | 12,9 | 28,88 | 10,89 | 7,21 |
| 33 | 19,92 | 15,97 | 13,56 | 33,64 | 11,25 | 6,65 | 22,15 | 14,99 | 12,24 |
| 34 | 28,1 | 16,85 | 12,74 | 20,14 | 14,25 | 11,34 | 19,65 | 12,85 | 10,21 |
| 35 | 22,96 | 20,99 | 17,25 | 36,82 | 11,23 | 6,27 | 26,48 | 9,7 | 9,49 |
| 36 | 20,72 | 18,37 | 13,43 | 22,72 | 12,72 | 8,29 | 29,4 | 9,82 | 5,43 |
| 37 | 47,22 | 19,25 | 29,44 | 29,45 | 20,84 | 26,5 | 28,14 | 15,82 | 16,91 |

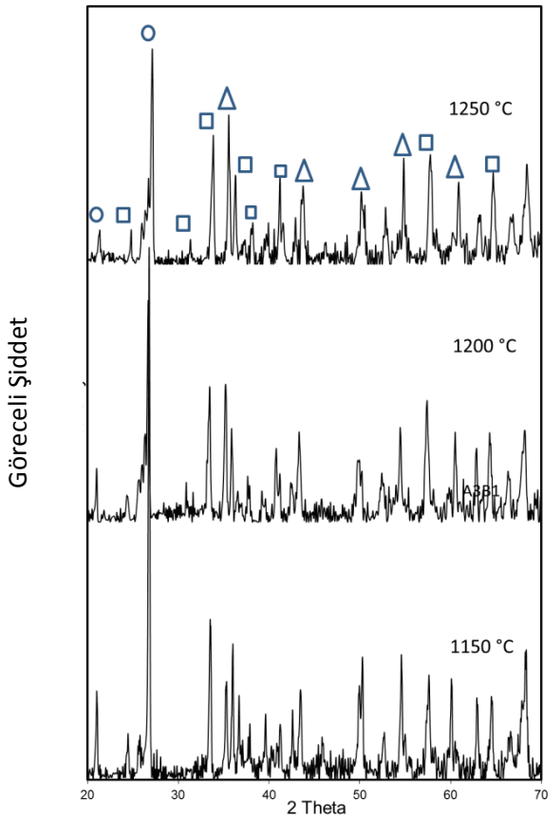
**Çizelge 3.** Hazırlanan pigmentlerin transparan sırdaki renk değerleri.

**Table 3.** The color values of pigments in transparent glazes.

| Kod | 1150°C | | | 1200°C | | | 1250°C | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | L* | a* | b* | L* | a* | b* | L* | a* | b* |
| 1 | 83,62 | 3,76 | 11,54 | 88,22 | 1,61 | 10,3 | 87,86 | 1,88 | 12,83 |
| 2 | 85,19 | 3,49 | 10,65 | 87,86 | 2,09 | 10,41 | 89,17 | 1,4 | 10,51 |
| 3 | 74,07 | 4,54 | 11,77 | 79,94 | 3,67 | 13,95 | 81,71 | 3,3 | 15,75 |
| 4 | 79,24 | 6,31 | 11,87 | 85,62 | 3,67 | 10,63 | 85,5 | 3,58 | 13,62 |
| 5 | 81,68 | 3,07 | 11,63 | 80,1 | 3,99 | 14,06 | 85,71 | 2,11 | 13,83 |
| 6 | 73,56 | 3,64 | 11,11 | 72,5 | 4,41 | 13,16 | 79,94 | 3,49 | 15,85 |
| 7 | 74,92 | 7,34 | 10,35 | 82,01 | 5,37 | 11,97 | 84 | 3,93 | 11,85 |
| 8 | 71,33 | 6,6 | 10,45 | 72,92 | 5,58 | 13,4 | 81,17 | 4,56 | 13,65 |
| 9 | 64,53 | 3,3 | 6,86 | 76,45 | 3,53 | 12,3 | 79,01 | 3,43 | 14,68 |
| 10 | 67,96 | 3,28 | 8,85 | 75,39 | 3,16 | 13,12 | 75,19 | 2,97 | 15,32 |
| 11 | 74,33 | 2,53 | 11,43 | 82,62 | 4,55 | 11,75 | 85,52 | 3,37 | 12,29 |
| 12 | 74,8 | 4,16 | 10,27 | 78,04 | 4,72 | 13,06 | 78,77 | 4,62 | 14,14 |
| 13 | 71,85 | 4,74 | 12,76 | 72,08 | 3,74 | 10,16 | 76,71 | 4,19 | 15,18 |
| 14 | 75,29 | 3,09 | 12,64 | 63,56 | 3,65 | 7,67 | 71,3 | 3,94 | 13,23 |
| 15 | 69,62 | 3,05 | 10,45 | 66,37 | 3,72 | 11,05 | 70,54 | 3,42 | 13,83 |
| 16 | 82,85 | 4,11 | 11,13 | 78,94 | 5,97 | 11,22 | 81,25 | 4,58 | 12,16 |
| 17 | 72,65 | 3,85 | 12,87 | 76,29 | 4,77 | 11,57 | 73,3 | 4,69 | 13,48 |
| 18 | 72,71 | 3,47 | 10,4 | 70,08 | 4,79 | 11,74 | 76,87 | 3,42 | 14,66 |
| 19 | 78,38 | 2,98 | 13,81 | 68,94 | 3,62 | 10,01 | 71,15 | 3,58 | 13,13 |
| 20 | 68,91 | 3,09 | 10,75 | 68,51 | 2,88 | 9,97 | 66,14 | 2,77 | 9,82 |
| 21 | 72,71 | 2,12 | 10,17 | 83,25 | 1,25 | 8,8 | 75,19 | 2,13 | 11,81 |
| 22 | 81,47 | 4,13 | 10,85 | 80,32 | 4,96 | 10,62 | 75,85 | 5,97 | 11,05 |
| 23 | 70,88 | 3,91 | 9,23 | 72,29 | 4,07 | 10,13 | 72,35 | 3,92 | 12,92 |
| 24 | 71,5 | 4,15 | 11,09 | 87,98 | 1,5 | 7,14 | 72,22 | 4,85 | 12,96 |
| 25 | 73,97 | 9,06 | 12,52 | 78,5 | 3,07 | 13,62 | 68,03 | 14,03 | 12,5 |
| 26 | 68,99 | 3,3 | 10,44 | 75,32 | 2,66 | 12,43 | 70,15 | 3,2 | 12,2 |
| 27 | 71,4 | 2,08 | 13,3 | 70,13 | 2,48 | 12,01 | 70,14 | 2,35 | 11,81 |
| 28 | 68,71 | 2,17 | 11,53 | 81,69 | 1,6 | 14,16 | 67,88 | 1,33 | 10,4 |
| 29 | 82,77 | 3,5 | 10,42 | 82,44 | 3,78 | 9,87 | 79,79 | 4,19 | 10,26 |
| 30 | 73,28 | 4,57 | 10,1 | 79,12 | 3,56 | 12,22 | 78,99 | 3,63 | 11,71 |
| 31 | 70,72 | 4,16 | 9,86 | 72,1 | 4,28 | 12,41 | 77,12 | 3,64 | 12,52 |
| 32 | 71,06 | 3,32 | 11,21 | 68,15 | 3,85 | 11,01 | 66,72 | 4,13 | 12,43 |
| 33 | 68,66 | 3,21 | 9,46 | 68,55 | 3,33 | 12,53 | 65,64 | 2,96 | 8,96 |
| 34 | 66,79 | 2,65 | 9,05 | 73,69 | 2,3 | 13,14 | 62,91 | 2,81 | 10,94 |
| 35 | 72,54 | 1,76 | 12,01 | 64,19 | 2,14 | 10,63 | 62,85 | 2,22 | 11,37 |
| 36 | 69,13 | 1,98 | 11,49 | 61,71 | 1,42 | 8,99 | 65,35 | 1,59 | 10,42 |
| 37 | 83,61 | 5,21 | 10,03 | 84,6 | 4,64 | 9,98 | 82,13 | 4,37 | 7,57 |

Pigmentlerde artan oranlarda $Fe_2O_3$ katkısına ve pigmentlerin kalsinasyon sıcaklıklarına bağlı olarak bej, pembe, açık pembe, koyu pembe ve kahverengi tonları elde edilmiştir. Toz halindeyken artan sıcaklık ile pigment numunelerinin L* değerlerinde bir artış olur iken a* ve b* değerlerinde bir azalma gerçekleşmektedir. Sır kompozisyonuna ilave edilerek hazırlanan reçetelerde de yine aynı şekilde, L* değerleri sıcaklık artışı ile birlikte yükselirken, a* ve b* değerlerinde bir düşüş gerçekleşmektedir.

Yoğun olarak kuvars, hematit ve magnetit mineralleri içeren K1 kili ile hazırlanan reçetelerden sır kompozisyonu içinde verdiği renk özelliğine göre seçilen 16 nolu reçetenin mineralojik analizi XRD ile incelendiğinde, sıcaklığa bağlı olarak faz gelişimlerinde gözlenen değişiklikler Şekil 2'de sunulmuştur. 16 nolu reçete kuvars ($SiO_2$), fayalit ($Fe_2SiO_4$) ve hematit ($Fe_2O_3$) fazlarından oluşmaktadır. 1150, 1200 ve 1250°C'lerde kalsine edilen 16 nolu reçetenin sırlı pişirim sonrası L* değeri sırasıyla 82,85'den 78,94 ve yeniden 81,25 değerine artış göstermektedir. Ayrıca a* değeri 4,11'den 5,97'ye ve en yüksek sıcaklıktaki kalsinasyondan sonra da 4,58 değerine ulaşılmıştır. Bu sırın b* değeri ise 11,13'den, 11,22 ve sonrada 12,16'ya artış göstermektedir. L*a*b* değerleri diğer reçetelerde de benzer olarak sır kompozisyonlarında değişiklik göstermektedir.




**Şekil 2:** 1150, 1200 ve 1250 °C sinterlenmiş olan 16 nolu reçetenin XRD analizi. ○ :Kuvars, □ :Fayalit, △ : Hematit mineralleri.

**Figure 2:** The XRD analysis of prepared 1150, 1200 and 1250 °C sintered pigment composition. ○ :Quartz, □ :Fayalite, △ : Hematite minerals.

## ÖNERİLER

*Transparan sır içerisinde pigmentlerin % 3'ten daha yüksek oranda ilavesi yapılarak renk oluşumu gözlemlenebilir.

*Farklı kalsinasyon sıcaklıklarındaki maksimum bekleme süreleri arttırılarak renk oluşumu incelenebilir.

*Pigment reçete bileşimini oluşturan alümina hammaddesi yerine farklı hammaddeler kullanılarak renk oluşumları araştırılabilir.

**TEŞEKKÜR**

Bu çalışmadaki duvar karosu sırlarının temin edilmesi ve hızlı pişirim imkanlarının kullanılmasının sağlanmasından dolayı Kütahya Seramik A.Ş. Araştırma Geliştirme Şefi Yük.Müh.Nermin Kuşçu'ya ve Kütahya Seramik A.Ş. yetkililerine teşekkür ederiz.

**KAYNAKÇA**

**[1]** Ozel, E., Turan, S., *Production and Characterisation of Iron-Chromium Pigments and Their Interactions with Transparent Glazes*, Journal of European Ceramic Society, 23, 2097-2104, 2003.

**[2]** Beyoğlu B., *Yüksek Sıcaklıklarda Kararlı İnorganik Seramik Pigmentlerin Üretimi ve Karakterizasyonu*, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze, 2007.

**[3]** Derin N., *Seramik Pigmentler*, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya, 2007.

**[4]** Kahraman D., *Demir Oksit İçeren Killerle Kırmızı Rengin Elde Edilmesi,* Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir, 2007.

**[5]** Taşçı E., Çoşkun D. N., Pekkan K., UZ V., *Doğal Zeolitlerin Seramik Pigment Olarak Kullanılabilirliği,* VIII. Seramik Kongresi, Ekim 2012, Afyon-Türkiye.

**[6]** Taşçı E., Uz, V., *Duvar Karosu Sırlarında Hematit Kullanımı,* 6. Uluslarası Eskişehir Pişmiş Toprak Sempozyumu, 10-23 Eylül 2012, Eskişehir-Türkiye (Basımda).

**[7]** Taşçı E., Kırlı, E.,Ersoy S., Uz, V., *Farklı Kaolenlerin Transparan Sırda kullanımı*, 6. Uluslarası Eskişehir Pişmiş Toprak Sempozyumu, 10-23 Eylül 2012, Eskişehir-Türkiye (Basımda).

# 16. YÜZYIL İKİNCİ YARISI İZNİK YEMEK VE SERVİS KAPLARININ BİÇİM – İÇERİK AÇISINDAN İNCELENMESİ

# RESEARCH OF SHAPES OF THE SECOND HALF OF 16TH CENTURY IZNIK OF FOOD AND SERVICE UTENSILS FORM AND CONTENT

Eda DEMİR TOSUNOĞLU [1]

[1] İnönü Üniversitesi Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi GTES Bölümü, Malatya /TÜRKİYE

## ÖZET

Türk çini ve seramik sanatı, 16. yüzyılda en mükemmel bir döneme erişmiştir. Bu dönemde İznik, çini ve seramik alanında bir üretim merkezi haline gelmiştir. İznik çinisinin bu derece ön plana çıkması ve benzersiz olması; dönemin sanat anlayışı, kullanılan teknik, biçim, desen ve kompozisyon ilişkilerinin titizlikle ve mükemmel bir şekilde oluşturulmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca Osmanlı Döneminde altın ve gümüş kaplarda yemek yemek dini bir yasak nedeni olduğu için ve bir inanışa göre seramik kapların içine zehir konulduğunda bunu belli etmesi nedeniyle tercih edilmekteydi.

İznik dönemi mavi- beyaz seramiklerinin; tarih, üslup, motif, renk, form ve kullanım alanı olarak farklı şekilde sınıflandırıldığı görülmektedir. Bunlar: Dinsel Amaçlı Çini Kaplar (Kandiller, askı topları, ayaklı leğenler), Yemek ve Servis Kapları (Tabaklar, sahanlar, tepsiler, kâseler-üsküreler, tazzalar), Kapalı Biçimler: Sıvı Madde Kapları (Bardaklar-Maşrapalar-Safalar, İbrikler-Sürahiler, Kalemdanlar- Devatlar, Şamdanlar), Günümüze Gelen Kapalı Biçimler (Kavanozlar, martabanlar, hokkalar, kalemdanlar, divitler, şamdanlar vb.) dir.

İznik seramik kaplarında biçim sınıflandırılması yapılmasına rağmen bu biçimlerin üzerlerinde süsleme öğesi olarak kullanılan kompozisyonların yeterince irdelenmediği dikkati çekmektedir. Bu amaç doğrultusunda Yemek ve Servis Kapların da görülen renk, desen, motif, biçim ve fonksiyon özellikleri açısından incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İznik, Çini Yemek Kapları, Seramik, Biçim, Motif

**ABSTRACT**

Turkish traditional art tile and ceramic art became a milestone by reaching its peak point in the 16th century. In this period, Iznik became a production centre in traditional art tile and ceramic field. The fact that Iznik traditional art tile is so standing out and unique is based on the artistic approach of the period and the formation of relationships of technique, form, texture and composition used finically and perfectly. Also during the Ottoman Period eat gold and silver vessels, and a belief that to be the cause of a ban on religious ceramic vessels were preferred due to some it is placed into the poison.

Iznik period blue-and-white pottery is seen to be classified in terms of history, style, motif, color, form and field of use in a different way. These are: Traditional Art Tile for Religious Purposes (oil lamps, hanging balls, pedestal wash basins), Food and Service Utensils (Plates, Shallow frying-plates, Trays, Bowls-Uskure and Tazzas), Closed Forms: Liquid substance containers (glasses-Mug, Ewers-Jugs, Candlesticks), Extant Closed Forms (Jars, pen boxes, candlesticks, and etc.).

When we look at the researches in "Iznik" book, there are no enough sources in this field. Although there is shape classification of Iznik ceramic vessels, compositions on these shapes are not examined in terms of relationship between patterns and motifs.

For this purpose, the food and service utensils in terms of the colors, patterns, motifs forms and function were handled features examined in terms of format.

**Keywords**: Iznik, Ceramic Food Utensils, Traditional Art Tile, Form, Motifs

## 1. 16. YÜZYIL İZNİK ÇİNİ KAPLARINA GENEL BİR BAKIŞ

Osmanlı Dönemi'nde yemek kültüründe kullanılan pişmiş toprak malzemelerden (fritli çamur) yapılan seramik kaplarının ilk kullanımı Çin porselenlerin etkisiyle başlamıştır. Çin porselenleri kullanmayı tercih etmeleri bir inanışa göre seledonların (Çin porseleni), içine zehir konulduğunda bunu belli etmesidir (Çalışıcı Pala, 2012: 35 ). Sarı porselenler (Çin porseleni) ise, renk hiyerarşisinde en üst sırada olan imparatorluk renginin, sarı olması nedeniyle tercih edilmekteydi. Türk devletlerinde sarı renk, Dünyanın merkezinin sembolüdür. Bu inanış Türklerin en eski inançları olan Şamanizm kültüründen kaynaklandığı görülmektedir (Çalışıcı Pala, 2012: 42 ).

Osmanlı Döneminde seramik kap kullanımın tercihini etkileyen bir diğer inanış ise, altın ve gümüş kaplarda yemek yemek dinen yasak olmasıdır. Bu nedenle değerli metal yerine pişmiş toprak türleri, altın gibi gözüken altın kaplı bakır ve gümüş gibi gözüken kalay kaplı bakır ürünlerin kullanıldığı görülmektedir (Çalışıcı Pala, 2012: 35 ).

Osmanlı çini ustaları sert, beyaz hamuru çini yapımında başarılı olarak kullanmışlardır. Seramikte de kırmızı hamurdaki tecrübelerinden faydalanarak sadece hamurlarını değiştirerek bu geçişi kolaylıkla sağlamışlardır. Bu seramikleri kırmızı hamurlu seramiklerden ayıran özelliklerin başında, fritli hamurun kullanılmış olması ve bu seramiklerin porselene yakın sertlikte üretilmesi gelir.

Silikanın yoğunluklu olması daha sert ve beyaz hamurun elde edilmesini sağlamış ve buna bağlı olarak porselen kalitesine yakın, değişik seramik formların oluşmasına olanak sağlamıştır. Genellikle kalıplama tekniğiyle veya çömlekçi tornasında şekillendirilen değişik formlarda ve farklı boyutlardaki seramikler arasında; düz ve çukur tabak, derin kâse, leğen, kapaklı kâse, kavanoz, kupa, maşrapa, sürahi, fincan, vazo, kandil, şamdan, askı topu, kalemdan gibi günlük kullanım eşyaları sayılabilir.

Bu formlar, Osmanlı dönemi çeşitli sanat ortamlarında kullanılan yaygın çeşitlerden kaynaklanmaktadır. Oldukça zengin bir çeşitliliğe sahip ve belirli standart boyutlarda üretilen bu kap formları, gerek minyatürlerde gerekse saray kayıtlarında sıkça yer almaktadır. Yapılan araştırmalar ve kazılar sonucunda İznik atölyelerinde en çok üretilen türün, tabak formu olduğu da bilinmektedir. (Bilgi, 2009: 24).

Osmanlı İmparatorluğu'nun yönetim sisteminde olan bu belgelerden biri de Ehl-i Hiref defterleridir. Ehl-i Hiref* defterlerinde çinicilerin isimleri, nereli oldukları, hangi tarihler arasında çalıştıkları ve ne kadar ücret aldıklarına dair bilgiler, seramik satışlarıyla ilgili narh* defterlerinde ise formlar, ölçüler ve fiyatlara ait bilgiler yer almaktadır (Atasoy ve Raby, 1989: 25–26).

---

***Ehl-i Hiref:** Osmanlıcada bugünkü sanat ve zanaat sözcüklerinin ikisini de içeren bir anlam alanına sahiptir. Hemen hemen el işçiliğine dayanan her tür üretim " hiref " kapsamında değerlendirilir, bu alanlarda çalışanlar ise "**ehl-i hiref** " ya da " erbab-ı hiref" olarak nitelendirilirdi.*

***Narh:** Zorunlu mallar ve üretim faktörleri için resmî yetkelerce belirlenen ve her yerde geçerli olan fiyat.*

İznik dönemi kullanım seramiklerinin; tarih, üslup, motif, renk, form ve kullanım alanı olarak farklı şekilde sınıflandırıldığı görülmektedir. İznik kitabında kullanım alanına göre dört ana grupta sınıflandırılmıştır.

1. **Dinsel Amaçlı Çini Kaplar:** Kandiller, Askı Toplar, Ayaklı Leğenler.
2. **Yemek ve Servis Kapları:** Tabaklar, Sahanlar, Tepsiler, Kâseler-Üsküreler, Tazza'lar.
3. **Kapalı Biçimler: Sıvı Madde Kaplar:** Bardaklar-Maşrapalar-Safalar, İbrikler-Sürahiler, Fincanlar.
4. **Günümüze Gelen Kapalı Biçimler:** Kavanozlar-Martabanlar-Hokkalar, Divitler-Kalemdanlar- Devatlar, Şamdanlar.

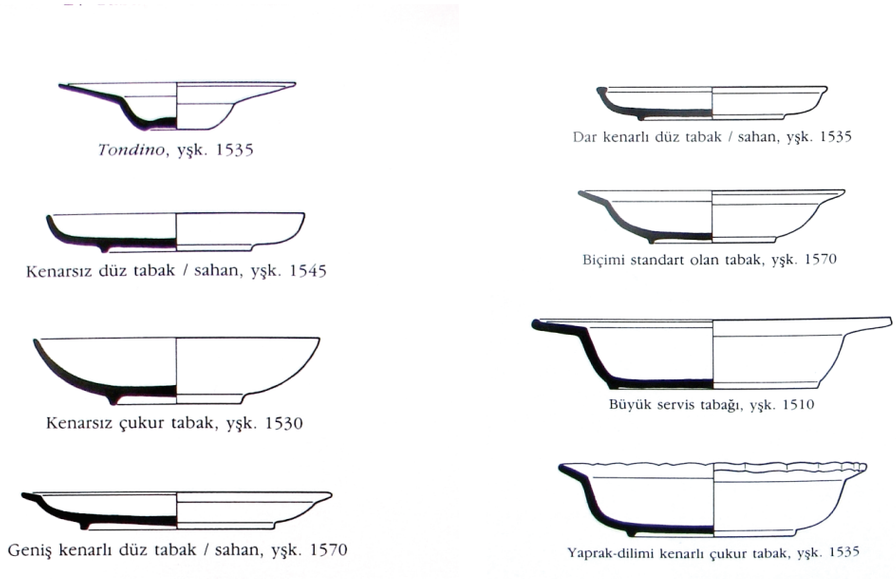
Bu makalede sınıflandırılan çini kapların tür ve biçimlerinin genel özelliklerine değinildikten sonra, yemek ve servis kaplarını sırasıyla biçim açısından tek tek ele alarak tarih, biçim, renk, desen ve kompozisyon açısından örnek vererek incelenmiştir.

## 2. YEMEK VE SERVİS KAPLARININ BİÇİM AÇISINDAN İNCELENMESİ

### 2.1. Tabaklar

Yapılan araştırmalar ve kazılar sonucunda İznik atölyelerinde en çok üretilen türün, tabak biçimi olduğu bilinmektedir. Yazılı belgelerde ve minyatürlerde çok farklı biçimlere ve boyutlara sahip oldukları görülmektedir.

**Tabaklar / Sahanlar**




**Çizim 1:** Atasoy ve Raby; 1989: 38

**Figure 1:** Atasoy ve Raby; 1989: 38

## 2.2. Sahanlar

İznik atölyelerinde geniş kenarlı tabakların yanı sıra düz dipli ve kenarlı ya da kenarsız sahanlar da üretildiği bilinmektedir. Kenarsız sahanların derin olanlarının yanı eğimli, sığ olanlarınınki ise dik olduğu görülmektedir. Sığ olan dar kenarlılarda yuvarlak kenarlı ve eğimli kenarlı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

**Şekil 1:** Atasoy ve Raby, 1989: 43
**Figure 1:** Atasoy ve Raby, 1989: 43

**Şekil 2:** Atasoy ve Raby, 1989: 25
**Figure 2.** Atasoy ve Raby, 1989: 25

Bu kapların farklı kap türleriyle birlikte kullanış biçimlerini de minyatürlerde (Fotoğraf:1-2) görmek olanaklıdır. Özellikle ziyafetlerde ya da törenlerde içinde yiyecek ya da içecek olan kapların altında tabak olmadan yere konması görülmemiştir (Atasoy ve Raby, 1989: 43).

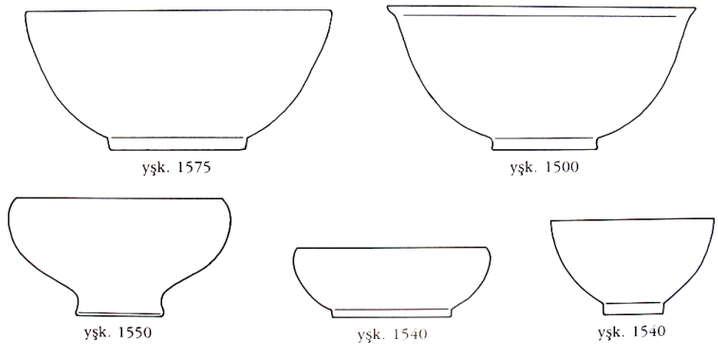
## 2.3 Tepsiler

Seramik tepsilere yalnızca 1582, 1596 ve 1623 genel tarihli belgelerde rastlanılmaktadır. Genel olarak tepsi içinde yemek pişen ya da servis yapılan orta boy ya da büyük kalaylı bakır için kullanılan bir terimdir. Çoğunlukla yuvarlak biçimde tasarlanmış, içinde yemek pişirilenler derin, servis için kullanılanlar ise sığ olarak biçimlendirilmiştir. Bu tür seramik tepsilerden günümüze ulaşan hiçbir örnek olmamasının yanı sıra minyatürlerde de tepsilere rastlanılmamıştır. (Atasoy ve Raby, 1989: 44).

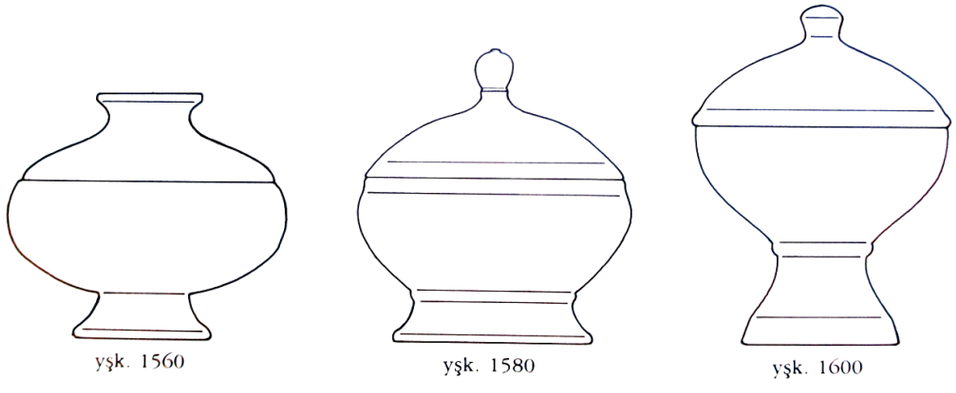
## 2.4. Kâseler - Üsküreler

İznik kabının çoğu standart biçim ve boylarda yapılmış olmasına karşın az sayıda kâseler alışılmadık biçim ve boyutlarda olduğu görülmektedir. Bunların bazıları kapaklı, bunların bazıları da kapaksızdır. Benzer takımları tanımlayan 'kapaklı kâse' ve 'kâse tabak' gibi terimlere belgelerde de rastlanılmaktadır (Atasoy ve Raby, 1989: 45). Bu kâselerden bir bölümü Osmanlı ve metal kaplarına, bir bölümü de Çin porselenlerine benzediği görülmektedir.

**Kâseler / Üsküreler / Badyalar**




**Kapaklı Kâseler / Üsküreler**




**Çizim 2:** Atasoy ve Raby, 1989: 38

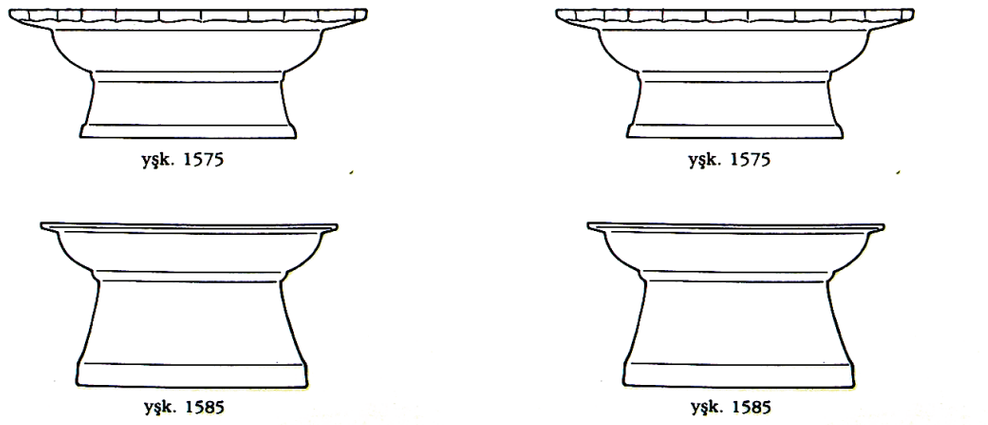
**Figure 2:** Atasoy ve Raby; 1989: 38

**Şekil 3:** Atasoy ve Raby, 1989: 42

**Figure 3.** Atasoy ve Raby, 1989: 42

## 2.5. Tazza'lar

Yüksek ayaklı derin bir tabak, ya da sığ bir kâse olarak tanımlanan tazza bütünüyle Osmanlılara özgü bir tür olduğu bilinmektedir. Çin'de, İran'da ve Avrupa'da bir benzeri görülmemiştir. Günümüze ulaşan örneklerin sayısı az olmakla birlikte minyatürlerde hem seramik hem de metal örneklerine çok sık rastlanılmaktadır.




**Çizim 3:** Atasoy ve Raby, 1989: 38

**Figure 3:** Atasoy ve Raby; 1989: 38

Yemek ya da servis takımları içinde en çok betimlenen kap türlerinden biridir. Bilinen Ayaklarının yüksekliği ve kâsenin derinliği değişik olan türlerin yanı sıra birçoğunun geniş kenarlı ağzı, bir kaçının da kenarsız olduğu görülmektedir.

**Şekil 4:** Atasoy ve Raby, 1989: 42
**Figure 4.** Atasoy ve Raby, 1989: 43

## 3. YEMEK VE SERVİS KAPLARININ KOMPOZİSYON AÇISINDAN İNCELENMESİ

İznik seramiklerinin işlevselliğinin ön planda tutulmasının yanı sıra biçimleri daha güzel göstermek ve estetik değer katmak amacı ile bezemeler kullanılmıştır. Bezemesi düşünülen seramik kapların kendi biçimlerine göre belirlenen kompozisyonlarda belirli bölümlere ayrılmıştır. Bu bölümler öncelikle biçim ve kompozisyon bir bütün olarak, daha sonra kenar, çanak, bordür diye tanımladığımız öğelere ayrılmaktadır.

Biçim yüzeylerine uygulanacak kompozisyonlarda genellikle tek başlarına kullanılmayan motifler, birbirleriyle değişik konum ve doğrultuda bağlanırlar. Belirli biçimlerde ve ölçülerdeki, gövde, boyun, çanak, dip gibi yüzeylere ayrı ayrı desenler, motiflerle belirli bir yoğunlukta uygulanmıştır. Burada süsleme yapılacak yüzey ile uygulanacak kompozisyon ilişkisinin doğru kurulması ve birbiriyle uyumunun sağlanması gerekmektedir. Uyumun en iyi şekilde sağlanabilmesi için dikkat edilmesi gereken noktalar, yüzeye uygulanan motiflerin şekil, ölçü, denge ve renk ile olan bütünlüğün doğru bir şekilde kurulmasıyla gerçekleşmektedir (Kurt, 200: 46).

Sürekli gelişme eğiliminde olan kompozisyonlar bir kenar çizgisi, şerit veya bordürle sınırlandırılarak durdurulur. Sınırlandırılmış "bordür" gibi sonsuz uzayabilen şekillerden oluşan motifler, aynı zamanda kompozisyonu zenginleştiren öğelerdir.

Bu bölümde farklı biçimlerde olan yemek ve servis kaplarını sınıflandırarak kompozisyon şekilleri içerisinde biçim, desen, motif, renk ele alınıp birer örnekle incelenmiştir.

## 4. ÇİNİ TABAK BİÇİMLERİNİN İNCELENMESİ

### 4.1. Tabaklar

### 4.1.2. Örnek: 1

**Eser Adı** : Selvili tabak

**Eserin Tarihi** : 1570–1575

**Eser Ölçüleri** : Q: 30 cm.

**Eser Biçimi** : Dilimli ağız kenarı olan çini tabak dairesel çukur gövdeye sahiptir.

**Çini Bünye** : Beyaz hamur üzerine beyaz astar uygulanmıştır.

**Çini Tekniği** : Kalıp tekniği ve çok renkli sıratlı tekniği uygulanmıştır.

**Desen Renkleri** : Tabak deseni siyah renkle konturlanarak içleri kobalt mavi, bakır yeşili, kabarık mercan kırmızısı ile doldurulmuş ve şeffaf sırla sırlanmıştır.

**Bulunduğu Yer** : Musee de la Renaissance, Chateau D' ecouen, env. No. CI.8178.

**Şekil 1.** Tabak, 1570–1575, İznik- Atasoy ve Raby, 1989

**Figure 1.** Plate, 1570–1575, İznik- Atasoy ve Raby, 1989

**Kompozisyon:** 16. yy ikinci yarısında saray nakkaşhanesine Kara Memi'nin gelmesiyle natüralist üslup ortaya çıkar. Kara Memi'nin eserlerinde görülmeye başlayan gül, lale, karanfil, sümbül, nergis gibi çiçekler, selvi, nar ağacı, bahar dalları Osmanlı sanatının ana teması haline gelmiştir. Bitkisel süsleme içinde ağaç motifi olarak en çok kullanılan selvi ağacı sembolik olarak, düz ve dik biçiminden dolayı Arapça Allah sözcüğünün ilk harfi olan Elif'i anımsatmaktadır. Selvi ağacının çevresinde yer alan lale ve gülün ona yakın olanları özümlendiği düşünülmektedir (Atasoy ve Raby, 1989: 223).

Kara Memi üslubu tarzında olan tabak, iki bölümde oluşmuştur. Daire biçiminde olan tabağın içi, aynı kökten çıkan gövdesi zikzak bezemeli bir selvi ve iki yanında simetrik olarak açılan karanfillerle bezelidir. Selvi ağacının kökünden çıkan laleler sağda ve solda simetrik kompozisyon oluştururken sağdaki kırmızı soldaki kobalt mavi renklerle bezenerek, simetrik kompozisyonun dengesini bozmak için kullanılmıştır. Tabağın iç dairesel boşluğunda oluşturulan desenin daha yoğun ve hareketli olması, sıcak ve soğuk renklerin bir arada kullanılması ile tüm dikkatin merkezde toplanmasını sağlamıştır. Bitkisel kompozisyonla bezenmiş tabak, beyaz astar üzerine canlı ve kontrast renkler kullanılarak dekorlanmıştır.

İznik çinilerinde kullanılan kenar bordürlerinde Çin etkileri görülmektedir. Çin tabaklarından esinlenerek oluşturulan ve daha sonraları İznik, kendi tarzını bularak oluşturduğu dalga motifi bu çini tabağın kenarında çerçeve olarak kullanmıştır. Kullanılan dalga motifi yaprak dilimli kenarın biçimine paralel olarak çizilmiş, üst üste binen tam veya yarım daireler şeklinde oluşturulmuştur. Kenarını çevreleyen geometrik biçimlerden oluşan dairesel madalyonlarla bezenerek derinlik kazandırılmıştır. Bordür kenarları ağız kısmında boşluk kalacak şekilde bordüre yakın ve kenar dilimlerine paralel tek çizgi ile sınırlandırılmış olup, aynı tek çizgi merkezle kenar bileşim noktasında da görülür. Bu biçimdeki süslemeler tabağın farklı yüzeylerinde farklı desenlemeye gidilerek, tabakta espas etkisini ortaya çıkarmıştır.

## 4.2. Sahanlar

### 4.2.1. Örnek: 1

**Eser Adı** : Çintamânili Sahan
**Eserin Tarihi** : 1535–1540
**Eser Ölçüleri** : Q: 30,5 cm, Y: 4 cm.
**Eser Biçimi** : Kenarsız çukur çini tabak, düz ağız kenarlı, sığ gövdeli ve halka diplidir
**Çini Bünye** : Beyaz hamur üzerine beyaz astar uygulanmıştır.
**Çini Tekniği** : Kalıp tekniği ve "mavi-beyaz" tek renkli sıratlı tekniği uygulanmıştır.
**Desen Renkleri** : Tabak deseni kobalt mavisi renkle konturlanarak içleri kobalt mavi ve firuze renk ile doldurulmuş ve şeffaf sırla sırlanmıştır.
**Bulunduğu Yer** : Sadberk Hanım Müzesi, İstanbul 2009.

**Şekil 2.** Kenarsız çukur tabak, 1535–1540, İznik- Bilgi, 2009

**Figure 2.** Plate 1535–1540, İznik- Bilgi, 2009

**Kompozisyon:** Orta Asya kaynaklı olan ve çintamâni olarak bildiğimiz bu motif üçgen şeklini hatırlatan, ikisi altta biri üstte üç yuvarlak ve iki dalgalı çizgiden meydana gelir. Dalgalı çizgi motifi çeşitli yayınlarda şimşek, bulut, dudak ve kaplan postu gibi değişik isimlerde karşılaşmak mümkündür. Osmanlı sanatkârları bu motifi güç, kuvvet ve saltanat sembolü olarak kabul etmişlerdir. Üç yuvarlak pars postundaki beneklere, iki dalgalı çizgi ise kaplan postuna benzetilmiştir. Değişik yerlerde de kullanılan bu motifler seramik tabaklarda da kullanılmıştır (Birol ve Derman, 2008: 169).

Merkez ile bordür iki eşit çizgi ile ayrılmış bu merkeze derinlik duygusu vermiş ve merkezi bordürden ayırmıştır. Tabağın ortası, çift sıra konturlu yuvarlak madalyon içinde, kayan eksenler halinde çintamâni ve kaplan postu çizgisi olarak tabir edilen pars motifi ile bezelidir. Tabağın bordüründe ve arka yüzde de bu bezeme tekrar edilmektedir. Tabağın ortasında desen simetrik ve yatay şekilde kompozisyon edilirken bordürde yuvarlak eksen etrafını çevrelemiştir. Aynı motifin farklı yüzeyde ve dairesel kullanılması ile zengin bir görsel etki yakalanmıştır. Bu yönler kompozisyon uyumunu dengelemiştir.

Kobalt mavisi renk ile konturlanan desenlerin içleri daha açık tonda firuze renkle boyanarak hacim kazandırılmıştır. Firuze renkle boyanan dairesel küçük biçimler uzaklık etkisi vererek derinlik duygusu uyandırılmıştır. Ağız kenarı dalgalı bir bordürün çevrelemesi ile hareketlendirilmiş, desenin boşluk kısımları kobalt mavisi mavi ve firuze renkli dalgaların orta kısmı ise boş bırakılarak hareket etkisi kuvvetlendirilmiştir. Kompozisyonda ve renkte sağlanan bu uyum boşluk doluluk dengesinin birlik içersinde kullanılması ile zengin bir görsel anlatım dili oluşturmuştur. Tabağın arka yüzünde, tabağın dibi bezemesiz olup iç içe iki halka bulunmaktadır.

### 4.3. Tepsiler

### 4.3.1. Örnek: 1

**Eser Adı** : Goncagüllü Tepsi
**Eserin Tarihi** : 1545–1550
**Eser Ölçüleri** : Q: 31 cm
**Eserin Biçimi** : Kenarsız düz çini tabak, düz ağız kenarlı, sığ gövdeli ve halka diplidir
**Çini Bünye** : Beyaz hamur üzerine beyaz astar uygulanmıştır.
**Çini Tekniği** : Kalıp tekniği ve çok renkli sıratlı tekniği uygulanmıştır.
**Desen Renkleri** : Tabak deseni siyah renkle konturlanarak içleri kobalt mavi, mavi, yeşil ve mangan pembesi renk ile doldurulmuş ve şeffaf sırla sırlanmıştır.
**Bulunduğu Yer** : Musee du Louvre, Paris. Env. No. MAO 385.

**Şekil 3.** Kenarsız düz tabak, 1545–1550, İznik- Atasoy ve Raby, 1989
**Figure 3**. Plate, 1545–1550, İznik- Atasoy ve Raby, 1989

**Kompozisyon:** 16. yüzyıl ortalarında İznik çinicileri kendilerini mavi-beyaz renk şemalarından kurtarmışlardır. Renk bakımından ayrı bir özellik taşıyan "Şam İşi" diye yanlış adlandırılan bu grup çinilerde önce yeşil daha sonra da mangan moru, mangan pembesi, lacivert, mavi, zeytin yeşili gibi pastel renkler kullanılmıştır. Tabak tek bir yüzey gibi düşünülerek kompozisyon oluştururken merkez, çanak ve kenar gibi ayrımlama yapılmamıştır.

Çin tabaklarında görülen çiçekli kıvrım dallı tabaklar, İznik seramiklerinde de kendi tarzını bularak kullanılmıştır. Bitkisel kompozisyonla oluşturulan tabak biçimde, bütünü kesintisiz bir bezeme yüzey olarak ele alınıp bezenmiştir. Serbest kompozisyon şeması kullanılarak yapılan tabakta merkezden sağa ve sola dağılan goncagül motifi, goncagül motifinin ortasından çıkan asimetrik bir şekilde lale motifi ve sapların kesiştiği noktalarda pençler kullanılmıştır.

Ana motif goncagül motifinin ön planda olduğu kompozisyonda, diğer motiflerin büyüklük ve küçüklük ilkesinin dengeli kullanımıyla boyut kazandırılmıştır. Goncagüllerin dönen hareketleri, pençlerin durağan yapısına karşıtlık oluşturarak denge uyumu sağlanmıştır. Mavi rengin hâkim olduğu desende kobalt, yeşil ve mangan pembesi* renkler kullanılmıştır. Desenin bitimini gösteren kenar çizgiyle tabak sınırlandırılmıştır.

---

***Mangan pembesi*:** *Mangan alümina ile karışım yapılınca pembe silikatla birleşince mor elde edilir. Kaynakta her ne kadar mor yazsa da seçilen örneklerde pembe tonları görüldüğü için eser incelemelerinde mangan pembesi yazılması tercih edilmiştir (Tosunoğlu, 2011:55-56).*

### 4.4. Kâseler-Üsküreler

### 4.4.1. Örnek: 1

**Eser Adı** : Balık Pullu Kâse
**Eserin Tarihi** : 1580–1585
**Eser Ölçüleri** : Q: 20.7 cm, Y: 21.7 cm.
**Eserin Biçimi** : İçe dönük düz ağız kenarlı çini kâse, yarım küre gövdeli, yüksek halka kaideli ve topuz tutamağa sahip geçme kapaklıdır.
**Çini Bünye** : Beyaz hamur üzerine beyaz astar uygulanmıştır.
**Çini Tekniği** : Çarkta şekillendirilmiş ve çok renkli sıratlı tekniği uygulanmıştır.
**Desen Renkleri** : Kâse deseni siyah renkle konturlanarak içleri kobalt mavi, yeşil, firuze ve kiremit kırmızısı renk ile doldurulmuş ve şeffaf sırla sırlanmıştır.
**Bulunduğu Yer** : Ömer M. Koç Koleksiyonu.

**Şekil 4.** Kâse – Üsküre, 1580–1585, İznik- Atasoy ve Raby, 1989
**Figure 4.** Plate, 1580–1585, İznik- Atasoy ve Raby, 1989

**Kompozisyon:** Kökenleri Orta Asya'ya dayanan başlı başına bir üslup halini alan rumiler, Türk çini ve seramik sanatında da oldukça kullanılan bir motif olmuştur. Rumi motifi kahramanlık, kuvvet, bereket, mertlik, bağlılık gibi değerlerin sembolü sayılmış olan hayvan figürlerinin kanat, bacak ve bedenlerinin stilize edilmiş şeklidir.

İki parçadan oluşan kâse biçimde, gövde ve kapak iki rumi kıvrımın karşılıklı gelmesiyle dört adet yarım madalyon oluşturularak desenlenmiştir. Geometrik kompozisyonun hâkim olduğu biçimde zeminin tamamı balık pulu ile bezenmiştir. Üst üste binmelerle konturlanan balık pulu motifi algısal olarak genişleme hissi vermektedir. Kâse ve kapağın kenarını geometrik biçimde oluşturulan örgü motifli birer kuşak ile çevrelenmiştir. Topuz biçimindeki tutamağın çevresi radyal* biçimde tekrar eden motifle sınırlandırılmıştır. Kâsenin içinde, altı yapraklı çiçek motifi çift çizgiyle sınırlandırılarak dekorlanmıştır.

Balık pulları kontur çizgileri arasında beyaz boşluk bırakılarak, kobalt mavisi ve firuze yeşil renkle boyanarak renler arasında keskin kontrastlıklar yaratılmıştır. Renk olarak kırmızının ileri çıkışı, kobalt mavisinin uzaklık etkisi ile motife ayrıca hacim kazandırarak renk dengelenmiştir.

---

***Radyal:** Merkezden çevreye ya da her yöne yayılan anlamına gelir. Merkezde çember vardır, tasarım çemberin çevresinden dışa doğru yayılır.*

## 4.5. Tazza'lar

### 4.5.1. Örnek: 1

**Eser Adı** : Hatâyili Tazza

**Eserin Tarihi** : 1560–1580

**Eser Ölçüleri** : Q: 24.5 cm, Y: 10.4 cm.

**Eserin Biçimi** : Yüksek ayaklı çini tabak hafif dışa dönük düz ağız kenarlı, çukur gövdeli ve halka kaidelidir.

**Çini Bünye** : Beyaz hamur üzerine beyaz astar uygulanmıştır.

**Çini Tekniği** : Çarkta şekillendirilmiş ve "mavi-beyaz" tek renkli sıratlı tekniği uygulanmıştır.

**Desen Renkleri** : Tazza deseni kobalt mavisi renkle konturlanarak içleri kobalt mavisi ve açık mavi renk ile doldurulmuş ve şeffaf sırla sırlanmıştır.

**Bulunduğu Yer** : Sadberk Hanım Müzesi, İstanbul.

**Şekil 5.** Ayaklı Tabak " Tazza", 1560–1580, İznik- Bilgi, 2009

**Figure 5.** Plate, 1560–1580, İznik- Bilgi, 2009

**Kompozisyon:** Yüksek ayaklı tabak "tazza" grubundadır. Biçimin içinde ve dışında ayrı kompozisyon şemaları kullanılmıştır. Merkezde bitkisel kompozisyon şemasının hâkim olduğu desende, bir madalyon içinde penç* ve bu penç motifini kuşatan, birbirlerine ince saplarla bağlı, dönüşümlü düzende stilize başak demetleri ile hatâyi (lotus)* motifleri ana süslemeyi oluşturmaktadır.

Tabağın iç ve dış yan yüzleri merkezin aksine dikey eksenli şekilde, yan yana sıralanmış ve bir birinin tekrarı olarak tasarlanan desende, içleri dönüşümlü olarak küçük yaprak ve şerit bezeli nişler ile dekore edilmiştir. Zemin boş bırakılarak yaprak ve şerit çizgilerin boyanması boşluk-doluluk ilişkisi yönünden dengelemiştir. Yüksek kaidenin üzeri ise ayak kaidesine ters yerleştirilmiş hatâyi (palmet frizi)* ile bezenmiştir. Kaidenin alt kenarı ile içten ağız kenarı geometrik tarzda oluşturulan zikzaklı bir kuşakla bezenmiştir. Mavi-beyaz üslupta boyanan biçimde zemin beyaz bırakılarak desen ön plana çıkmıştır.

---

**Penç:* *Herhangi bir çiçeğin kuşbakışı görüntüsünün, üslüplaştırılarak (stilize edilerek) çizilmesine denir (Birol ve Derman, 2008: 47).*

****Hatâyi:*** *"Şakayık, çiçekli arabesk, lotus, palmet ve bu gibi adlar altında yayınlarda adı geçen motif, hatâyi motifinin farklı ve hatalı isimleridir. Bunlar hatâyinin farklı devir üsluplarıyla değişik çizilmiş şekilleridir. Bu bağlamda motif aynı fakat farklı zamanlarda yapıldığından dolayı farklı isimlerde adlandırılmıştır" (Birol ve Derman, 2008: 66). Eser incelenmesinde dil birliği olması için hatâyi olarak adlandırılması tercih edilmiştir.*

****Palmet-Lotus:*** *Palmet ve Lotus motiflerinin kökeni Mısır sanatına dayanmaktadır. Bir çiçek tomurcuğu şeklinde beş ana hattan oluşan motif, şematik olarak palmiyeyi andırdığı ve palmiye ağacının dolaylı olarak da bir el biçimini hatırlattığı için adına palmet denmiştir. Palmet ismi Latincede beş rakamının karşılığı olan* ***"Palma"*** *Fransızcada* ***"Palme"*** *isminden esinlenmişlerdir. Bu motif Türk sanatında kullanılan Palmet ve Lotus motiflerinin orijini olarak kabul edilmiştir (Güner İnal, 1993:197). Palmet - lotus motifi; bir sapın iki tarafından simetrik olarak sıralanmış yapraklardan oluşan üsluplaştırılmış bitkisel bezeme öğesidir.*

****Friz:*** *Genel olarak şerit biçiminde yapılmış her tür sanat yapıtı (Sözen ve tanyeli, 2007).*

# SONUÇ

Osmanlı dönemi seramik sanatında ve çiniciliğinde özel bir konuma sahip olan İznik şehri, zamanla çok önemli bir kültür merkezi haline gelmiştir. Özellikle 16. yüzyılda en mükemmel bir döneme ulaşmış olan İznik, mimari yapıda ve günlük kulanım seramik kaplarında en üst düzeye yükselmiştir.

Makalenin amacı doğrultusunda varılan sonuçta; Osmanlı Döneminde sarayın dinin ve bazı inançların etkisi sonucu seramik kapların daha çok tercih edildiğini anlamaktayız.

Örneklerle yapılan incelemede biçim açısında bakıldığında; tabak formlarının belirli bir ölçü birimleri süreci sonunda ortaya çıkacak eşyaya göre biçimlendirilmesi estetik açısından da önemini göstermektedir. Tabakların ayaklarının yüksekliği ve derinliği standart olmadığı gibi birçoğunun geniş kenarlı ağzı, bir kaçının da kenarsız olduğu, işlevselliği gözönünde bulundurarak yapıldığını göstermektedir.

Kompozisyon açısından bakıldığında bezemesi düşünülen seramik kapların kendi biçimlerine göre belirlenen kompozisyonlarda belirli bölümlere ayrılmıştır. Belirli biçimlerde ve ölçülerdeki, gövde, boyun, çanak, dip gibi bölümlerin yüzeylerine ayrı ayrı desenler uygulanmıştır.

Desenleri oluştururken şekil, ölçü, denge ve renk ile olan bütünlüğün doğru bir şekilde kurulması sonucu bu önemli eserler ortaya çıktığı anlaşıldığı gibi bu son derece zengin bezeli seramik tabakların kullanım yeri olarak saray mutfaklarında yer aldığı bilinmektedir.

## KAYNAKÇA


[1] ALTUN, A., B. DEMİRSAR ARLI., *Anadolu Toprağın Hazinesi Çini Osmanlı Dönemi*, Kale Grubu Kültür Yayınları, İstanbul, 2008.

[2] ASLANAPA, O., *Anadolu Türk Çini ve Keramik Sanatı*, Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü, İstanbul,1965.

[3] ATASOY, N., RABY,J., *İznik*, TEB Yayınları, İstanbul, 1989.

[4] BERGER, J., *Görme Biçimleri*, Metis Yayıncılık, İstanbul, 2008.

[5] BİLGİ, H., *Ateşin Oyunu* "Sadberk Hanım Müzesi ve Ömer M. Koç Koleksiyonlarından İznik Çini ve Seramikleri", Vehbi Koç Vakfı, İstanbul, 2009.

[6] BİROL, İ., DERMAN, Ç., *Türk Tezyini San'atlarında Motifler*, Kubbealtı Yayınevi, İstanbul, 2008.

[7] CARSWELL, J., *Iznik Pottery*, The British Museum Press, London, 2006.

[8] GENÇ, A., SİPAHİLİOĞLU A., *Görsel Algılama "Sanatta Yaratıcı Süreç"*, Sergi Yayınevi, İzmir, 1990.

[9] GÜNER, İ. "Sanat Tarihinde İkonografik Araştırmalar" Güner İnal'a armağan Hacettepe Üniversitesi, (1993).

[10] GÜVENATEŞ, H., *Çok Renkli İznik Çinilerin Görsel Algılama Açısından İncelenmesi*, Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, İzmir, 1992.

[11] KESKİNER, C., *Türk Süsleme Sanatlarında Stilize Çiçekler "HATAİ"* , T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara, 2002.

[12] KURT, U., *İznik Seramiklerinin Form ve Kompozisyon İlişkisi Yönünden İncelenmesi,* Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2000.

[13] ÖNEY, G., ÇOBANLI, Z., *Anadolu'da Türk Devri Çini ve Seramik Sanatı*, T.C Kültür ve Turizm Bakanlığı, İstanbul, 2007.

[14] SÖZEN, M., TANYELİ U., *Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2007.

[15] TOSUNOĞLU DEMİR, E.,*16 Yüzyıl İznik Çini Sanatında Yemek ve Servis Kaplarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi*, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya, 2011.

[16] PALA ÇALIŞICI, İ., *Osmanlı Sarayında Dinin ve Bazı İnançların Etkisiyle Pişmiş Toprak Yiyecek Eşya Kullanımı, Çevrimiçi Tematik Türkoloji Dergisi, S.1,2012.*

# PİŞMİŞ TOPRAK YAPI MALZEMESİNİN TARİHİ YAPILARDA FARKLI KULLANIMINA BİR ÖRNEK: KÜNK VE KÜPLER

# THE DİFFERENT USAGE OF TERRACOTTA IN TRADITIONAL ARCHITECTURE : KÜNK AND KÜPS

**Arzu ÖZEN YAVUZ [1], Özlem SAĞIROĞLU [2]**

[1,2] Gazi Üniversitesi ,Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü

Ankara / TÜRKİYE

## ÖZET

Toplumsal yaşantının her aşamasında yapı tasarımı, yapının amacına uygun olarak seçilen malzemelerin, inşa edildiği dönemdeki teknik ve teknoloji çerçevesinde üretilmesi ve kullanılması ile ilişkilidir. Bu nedenle geleneksel yapılarda büyük çoğunlukla inşa edildiği çevredeki doğal ve yerel malzemelerin kullanıldığı veya en az emekle biçimlendirip yararlanıldığı bilinmektedir. Farklı bölgelerin geleneksel mimari karakterinin oluşmasında önemli bir etken olan malzeme kullanımı; bölgenin jeolojik yapısına, bitki örtüsüne, topografyaya ve iklimsel faktörlere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Genellikle de yakın çevrede yaygın olarak bulunan, temini kolay malzemeler kullanılmıştır. Bu bağlamda Anadolu'da kullanılan en eski malzemelerden biri de pişmiş toprak yapı malzemeleridir. Pişmiş toprak sadece yapının biçimlenmesinde veya strüktüktürel sisteminde kullanılmamış; yapının kaplanması, çatı kaplaması, yapıya temiz su temini, yapının hafifletilmesi veya bir rezonans elemanı gibi çeşitli şekillerde de kullanılmıştır. Bu yardımcı elemanlardan biri de "pişmiş toprak künk" veya "küp"tür. Bu çalışmada da geleneksel yapılarda pişmiş toprak yardımcı bir malzeme olarak "künk" ve "küp"lerin kullanım alanlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Böylelikle "künklerin" yapıda kullanım alanlarının ve geçirdiği evrimin incelenmesi hedeflenmiştir. Sonuç olarak Künk veya küp malzeme tuğla gibi taşıyıcı ve görsel bir malzeme olmamasına karşın akustik, tesisat, havalandırma gibi çeşitli işlevleri ile bina biçimlenmesinde etkili olmuşlardır. Ayrıca günümüzde yeni teknolojilerle üretilmiş malzemelerin geliştirilmesinde de örnek bir model olarak kullanılmışlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Pişmiş Toprak Malzeme, Tarihi Yapılar, Künk, Küp

## ABSTRACT

In every phase of social life building design is related about the production of the materials within the context of the technology and techniques of the time they are produced and usage of these materials that are chosen accordingly to the aim of the building. For this reason, it is known that in traditional buildings mostly natural and local materials that are found in the environment the buildings are built are used or these buildings are built and shaped with the least labor. Material usage which is an important factor in forming the

traditional architectural character of different regions has been found in relation with the vegetation, topography and climate factors. Generally materials that are easily found in the region are used. In this context, one of the oldest materials used in Anatolia is terracotta building materials. Terracotta was not used only in the shaping or structural system of the building, it was also used for the covering of the building, covering of the roof, clean water provision to the building, lightening of the building or in different shapes as a resonance element. One of these auxiliary materials is “terracotta künk” or “terracotta küp”. In this study it aimed to examine the usage area of the “terracotta künk” or “terracotta küp” as auxiliary earthenware material in the traditional buildings. Thus, it is aimed to examine the transition of the usage area of künk in the building and its evolution. As a result, although künk or küp materials are not a holder and visual material like bricks, they have been effectively used in the shaping of the building with their several functions like acoustic, installations, air conditioning. Also, they have been used as a sample model in the development of the materials produced with new technologies of today.

**Keywords:** Terracotta Materials, Traditional Buildings, Künk, Küp.

## 1. GİRİŞ

İnsanların koruma amacıyla barınak kurmağa başladıkları ilk çağlardan başlamak üzere iklim koşulları ve jeolojik çevre, yapı malzemelerinin seçimi ve buna bağlı olarak da yapı tekniklerinin gelişmesini etkilemiş ve her yörede yakın çevreden kolaylıkla elde ettikleri malzemeyi değerlendirmelerini zorunlu kılmıştır [1]. Bu nedenle de aynı zaman dilimi içinde, aynı tür yapılar bazı yörelerde taş bazı yörelerde ahşaptan inşa edilirken, diğer yörelerde kerpiç veya tuğla başta gelen yapı malzemeleri olarak benimsenmiş ve bunların doğal niteliklerine uyan yapı biçimleri ve yapım teknikleri kullanılmıştır [2].

Ilk çağlardan başlamak üzere Anadolu’nun kendi bünyesinde ve yakın çevresinde önce kerpiç, sonra da kerpiçin pişirilmesi ile elde edilen tuğla ile yapılan uygulamalara bakıldığında yapılarda gerek yapısal gerekse de süsleme, kaplama elamanı, çatı örtüsü, su denetimi vb. gibi yapısal olmayan amaçlarla kullanıldığı belirlenmiştir [2].

Bu çalışmada da pişmiş toprak malzemenin yapısal olmayan kullanım çeşitlerinden biri olan “künk”lerin yapılarda kullanım biçimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## 2. TARİHİ YAPILARDA TUĞLA MALZEME VE KULLANIM ALANLARI

Uygun killi toprakların şekillendirilip, kurutulduktan sonra belirli ısılarda (850- 1000 $^{0}$C) pişirilmesiyle elde edilen ve genellikle duvar, taşıyıcı sistem yapımında kullanılan tuğlanın geçmişi MÖ 2500-2000 yıllarına kadar dayanır [3]. Geçmişten günümüze değin kullanım özellikleri ve alanları fazla değişmemiş ancak gelişen üretim teknolojisiyle kalitesi artmıştır. İlk örneklerine Mezepotamya’da ve Hindistandaki İndus vadisinde rastlanmıştır. Yerleşik

yaşama geçişle birlikte, kerpiç birimlerinin fırında pişirilmesiyle tuğla kullanımına başlanmıştır. Ancak bu dönemde fırınlama işleminin zorluğu; uzun süre sadece anıtsal yapılarda ve kerpiçle birlikte kullanılmasına neden olmuştur. Sümer ve babil uygarlıklarında görülen ziguratlar ve basamaklı kuleler, bu birlikteliğin en ileri örnekleridir (Şekil 1). Dolu gövdeli bu eserlerin iç kısımları kerpiç, dışları ise tuğladır [4].

**Şekil 1. Ziguratlarda tuğla kullanımı [5].**

**Figure 1. The useage of brick at Ziggurats.**

Yunan, Etrüsk ve Roma yapılarında tuğla bir yaygın malzemeydi. Temel taşıyıcı ve bölücü malzeme tuğla olmasına karşın, tuğla örgüler mermer ve alçı kaplamalar ile kaplanmaktaydı [4] (Şekil 2). Bizans döneminde ise tuğla, mermer, mozaik ve mozaik taşı ile birlikte kullanılmıştır. Bu dönemde yeni bir kubbe ve tonoz mimarisi anlayışıyla birlikte tuğla kullanımı gelişmiştir [6] (Şekil3).

**Şekil 2. Roma dönemi yapılarında tuğla kullanımı[7]**

**Figure 2. The useage of brick at the Roman Period**

**Pantheon**

**Şekil3. Bizans dönemi yapılarında tuğla kullanımı[8]**

**Fiure 3. The useage of brick at the Byzantium Period- Agasophia**

Büyük Selçuklular ve Anadolu Selçukluları döneminde ise tuğla; duvarların iç ve dış kısmında, üst örtüler olan tonoz ve kubbelerde, taç kapı ve pencere aralıklarında, kemerlerde, az da olsa taşıyıcı ayaklarda, ve minarelerde kullanılmıştır (Şekil 4). Bu dönemde ayrıca tuğla yapıların dış ve iç cephelerinde, hem sırlı hem de sırsız, bir bezeme aracı olarak kullanılmaktaydı. Bu dönemde tuğla örgü düzeninde yapılan çeşitlilikle de bezeme unsurları aranmıştır.

**Şekil 4. Selçuklu dönemi yapılarında tuğla kullanımı –Konya İnce Minareli Medrese- sivas Gök Medrese [9]**

**Figure 4. The useage of brick at the Seljuk Period- Konya İnce Minareli Madrasah- Sivas Gök Madrasah**

Erken Osmanlı döneminde ise malzeme kullanımı açısından bir değişiklik yaşanmış, tuğla sıraları ile taş sıralarının üstüste sıralı bir biçimde dizilmesiyle oluşan duvar dokusu; "almaşık duvar" oluşturulmuştu (şekil 5). Klasik ve geç dönem osmanlı mimarlığında ise, tuğlanın yapısal kullanımı sürerken yüzeyler yine başka malzemeler ile kaplanmıştır. Osmanlı döneminde tuğla bezeme anlayışında da farklılar yaşanmıştır.

**Şekil 5. Osmanlı dönemi yapılarında tuğla kullanımı – İstanbul Yavuz Sultan Selim Medresesi [10] – Bursa Nilüfer Hatun İmareti[11]**

**Figure 5. The useage of brick at the Ottoman Period- İstanbul Yavuz Sultan Selim Madrasah- Sivas Gök Madrasah**

Bunların dışında yapıda döşeme tuğlası olarak, çatı, kubbe ve tonoz gibi yapıların üst örtü malzemesi- kiremit- olarak kullanılmıştır (Şekil 6). Tuğlanın yapıda gerek tesisat gerek

hafifletme elemanı gerekse de akustik açıdan kullanılan diğer bir malzemeside pişmiş topraktan üretilen künk idi.

**Şekil 6. Tuğlanın farklı kullanımı- [12]**

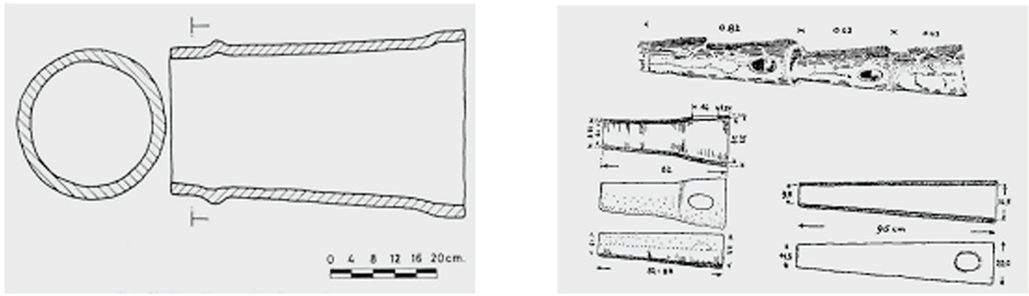
**Figure 6. Thedifferent useage of brick at the traditional buildings**

## 3.PİŞMİŞ TOPRAK KÜNK VE KÜPLER

Pişmiş topraktan yapılan borulara künk denilmektedir. "Künk", Anadolu'da Sümer, Hitit, Urartu, Yunan, Roma, Selçuklu ve Osmanlı uygarlıkları dönemlerinde, tarihi yapıların inşa sürecinde tesisat amaçlı (pis su, temiz su temini), hava akımlarının temini (baca, tüteklik), haifletme elemanı ve rezonans elemanı olarak çeşitli görevlerde kullanılmıştır.

### 3.1. Tessisat Amaçlı Kullanım

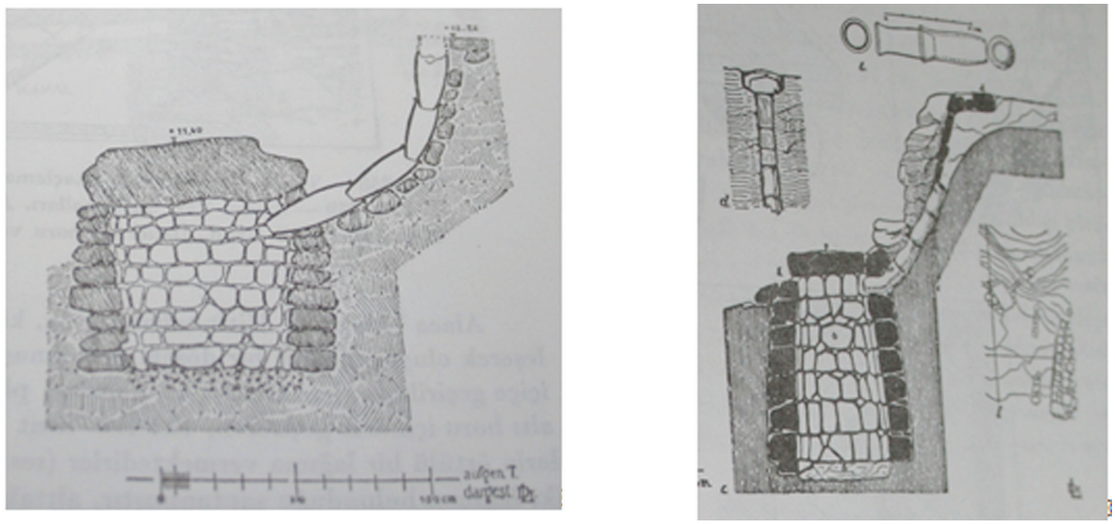
Tesisat amaçlı üretilen pişmiş toprak borulu iletim sistemleri yaklaşık dört bin yıldır, Sümer ve Hititler'den itibaren kullanılmaktadır. [13]. Sanılanın aksine pişmiş toprak künkler hem basınçlı hem de basınçsız su iletiminde kullanılmıştır. Normal işler gören (pis su giderlerinde ve temiz su ulaşımında kullanılan) künklerin iç çapları 10 cm. boyları ise 50 – 60 cm. arasındadır. Künklerin başları birbirine geçecek şekilde dişi ve erkek yuvalıdır. Ağız ağıza getirilerek birleştirilir ve ek yerleri lökün'le sıvanarak sızdırmaz hale getirilir [14] (şekil7).



**Şekil 7. Künk su boruları- Urartu dönemi[15] Hititler dönemi örneği [16]**

**Figure 7. Künk water pipes- Urartu Period- Hittites Period**

Künkler genelde pis su atıkları ve temiz su taşıyıcılığı işlerinde kullanılmaktadır. Pis su atıklarında , tuvaletlerle kanalizasyonlar arasında bağlantıyı sağlamaktadır. Künkler temiz su taşıma işlerinde ise, öncelikle bentlerden suyun kullanıldığı yapılara suyun ulaştırılması için yapılan su yollarında ve yapılarda kullanılmıştır (Şekil 8). Künkler ayrıca hamamların sıcak ve soğuk sularını taşımak için de kullanılmıştır.



**Şekil 8. Künk su boruları örnekleri [16].**

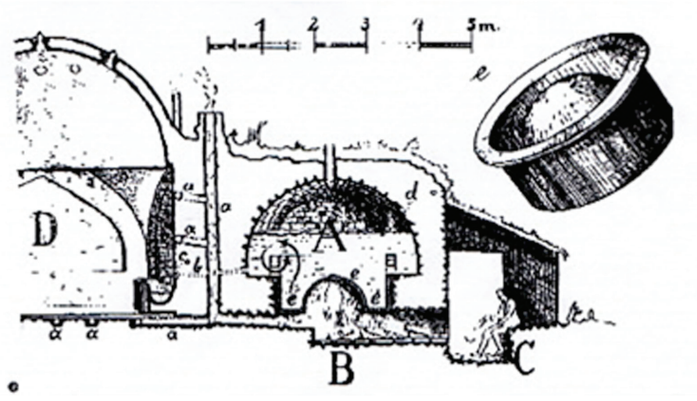
**Figure 8. Künk water pipes examples-**

Osmanlı döneminde su yollarından gelerek maslaklar vasıtası ile çeşme, şadırvan, sebil gibi su yapılarına ulaşan sular 10cm. çapı ,50-60 cm. kadar boyu olan künklerle bu yapıların depolarına aktarılıyordu. Bursa'da 1960'lara kadar hemen bütün eski evlerde bulunan "Pınarbaşı "suyu çeşmelerinde evden eve aynı su künkleriyle ulaştırılıyordu. Bursalılar bu çeşmelere çok özen gösteriyor ve suyunu kirletmiyorlardı. Bu suyu içmek için değil, akışını seyredip sesinin zevkine varmak ve kavun, karpuz ve sularını soğutmak için muhafaza

ediyolardı [14]. Hamamlarda, soğuk su depolarından kurnalara ve soyunma mahallindeki (camekan) şadırvana su künklerle getiriliyordu. Külhanlarda ısıtılan su, kurnalara yine künkler vasıtası ile getiriliyordu.

### 3.2. Hava Akımlarının Temini Amaçlı Kullanım

Künkler, sivil mimarlık örnekleri olan konutlarda, hem ateş bacası hem de havalandırma bacası olarak kullanılmıştır. Ayrıca hamamlarda mekanların ısıtılmasının ihtiyaca göre ayarlanması amaçlı kullanılan tüteklikler de künklerden yapılmıştır. Tayla(2007) hamamlarda duvarların ayaklar arasındaki boş kısımlarından tonoz üstlerine kadar künkten yapılmış hava bacaları (tüteklik) döşendiğini belirtmiştir (Şekil 9) [14].




**Şekil 9. Hamamlarda künk kullanımı [17]**

**Figure 9. Künk usege at Hammams**

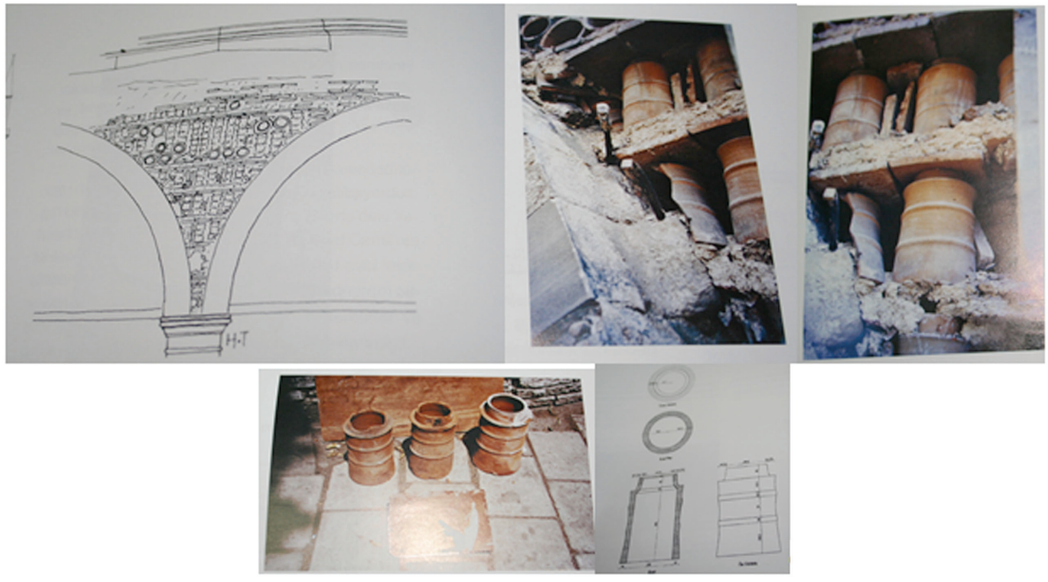
Özel olarak daha fazla ısıtılmak istenen bölümlerin çevresindeki duvarlardan yükselen hava bacalarının (tütekliklerin) üstlerindeki kapak taşları kaldırılınca bu tüteklikler baca gibi çalışmaya başlamaktadır. Bu birimin altından yoğun olarak geçen sıcak hava mekanı yeterince ısıtınca, bu kısımdaki hava bacaları kapatılarak diğer bölümler ısıtılmaktaydı.

### 3.3. Künklerin Hafifletme Elemanı Olarak Kullanılması

Geleneksel kagir yapılarda, kubbe pandantifleri ve trompların arka kısımlarında, dolgu yükünü hafifletmek için testi, küp gibi içi boş pişmiş kapların yanında künkler de kullanılmıştır. Künkler gibi küp ve testiler de,çoğu zaman pandantif ve trompların arkalarındaki boşluklara doldurularak,dolguyu hafif malzeme ile oluşturma yanında yük azaltma için kullanılmışlardır. Tayla(2001) 1953 depremi sonrasında Edirne II.Bayezid Camii'nin restorasyonu sırasında bir sütunu dış duvara bağlayan kemerlerin iki tarafındaki

kubbelerle kemerin yine iki yanındaki dört pandantif arasında oluşan boşlukta, elliden fazla testinin bulunduğunu, testilerin 30-40 cm.boyunda, kulplu ve ocaktan yeni çıkmış gibi tertemiz ve güzel renkli olduğunu belirtmiştir.

Ayrıca yine aynı dönemde İstanbul Mahmut paşa camisinde yapılan restorasyon çalışmasında da kemer aralarında, mermer blokların hemen arkasından başlayarak pandantiflerin arasında dikine dikilmiş künkler bulunmuştur (Şekil 10). Dolgu amaçlı olarak kullanılan bu künklerin temel amacı binanın toplam yükünü azaltmaktır. Her sıra künkün üzeri, bir sıra klasik tuğla ile örtülmüş ve üstlerine de 8-10 cm. kalınlıkta bir nevi horasan döşeme yapılarak, tekrar künkler döşenerek korniş hizasına kadar devam edilmiştir. Bu şekilde son cemaat yeri kubbelerinin arasında yapılacak çatı bölümüne zemin hazırlanmıştır [14].



**Şekil 10. Mahmutpaşa Camiinde künkün hafifletme elemanı olarak kullanımı** [14].

**Figure 10. Künk usage as a  Lightening materials at Mahmutpaşa Mosque**

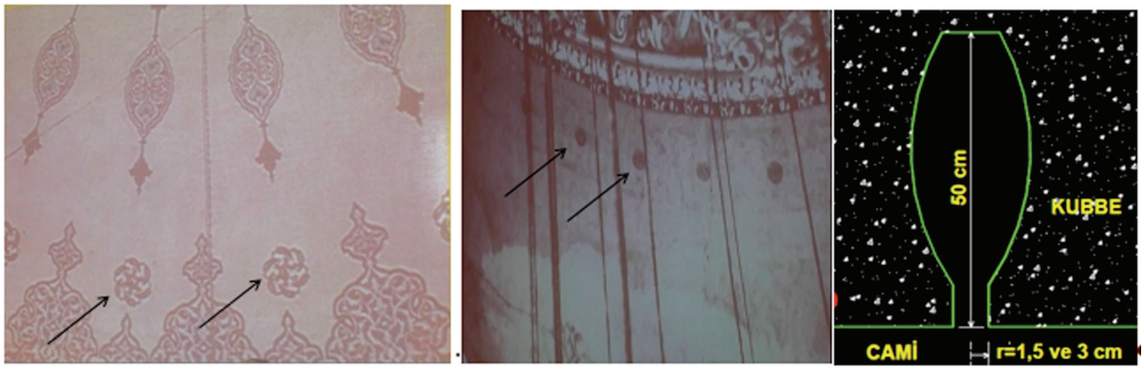
Zengin (1994), Hasankeyf'te Eyyübiler dönemi yapısı olan imam Abdullah Zaviyesindeki kısmen yıkılmış beşik tonozda bol miktarda harca gömülmüş pişmiş toprak testi olduğunu belirtmiştir (Şekil 11) [18].

**Şekil 11. Hasankeyf'te Küplerin hafifletme elemanı olarak kullanımı [14].**

**Figure 11. Küp usage as a Lightening materials at Hasankeyf**

### 3.4. Rezonans Elemanı Olarak Kullanılması

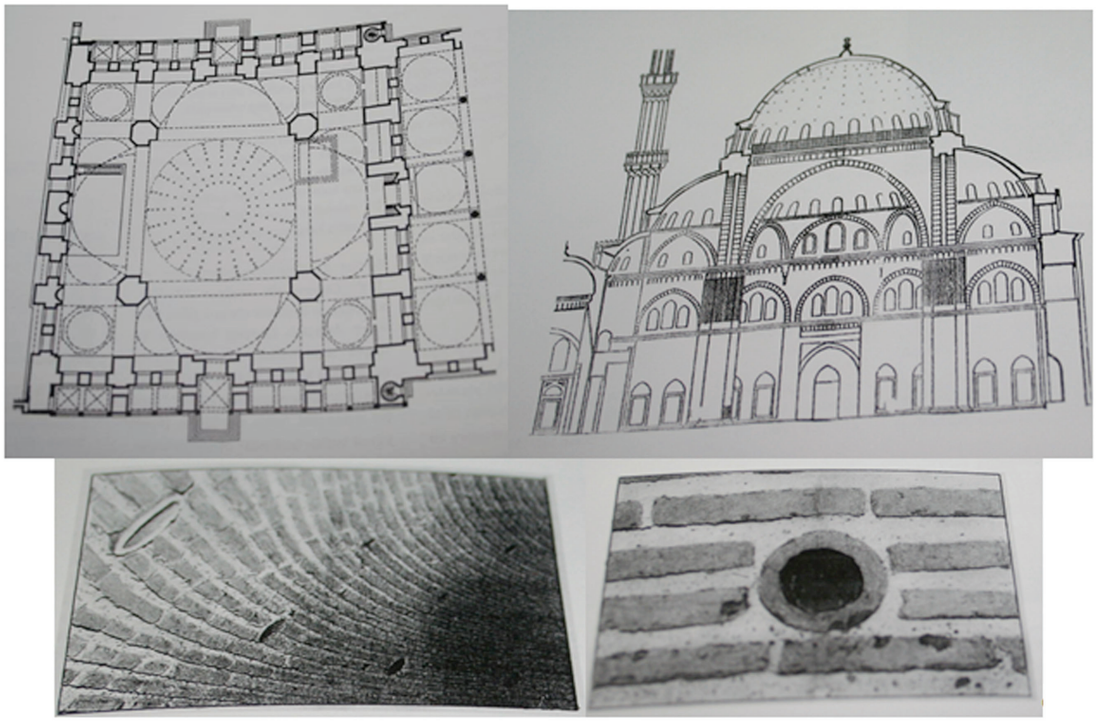
Kayılı (1988) bazı Osmanlı dönemi büyük camilerinin (Selimiye, Süleymaniye, Sokullu mehmet paşa camii vb) restorasyonları sırasında, kubbelerde, açık ağzı cami içine dönük küp ve künklerin bulunduğunu belirtmiştir. Düzgün aralıklara kubbenin tuğla dokusu arasına yerleştirilmiş olan bu küp ve künklerin rezonans sağlamak ve akustiği duzenlemek için kullanıldığını ifade etmiştir. Kayılı(1988) bu Küplerin 1,5 yada 3 cm yarıçaplarının olduğunu derinliğinin ise 50 cm olduğunu belirtmiştir. Yine süleymaniye camisinin ana kubbesinde 75 adet reseptör küp bulunduğunu belirtmiştir (Şekil 12) [19].




**Şekil 12. Osmanlı dönemi camilerinde Küplerin rezonans olarak kullanımı [19]**

**Figure 12. Küp usage as a resonance materials at Ottoman Period Mosques**

Tayla (2007) ise, Şehzade Camii restorasyonunda çok harap olmuş olan kubbe iç sıvalarının raspasında bu şekildeki künklerin ortaya çıktığını belirtmiştir (Şekil 13) [14]..



**Şekil 13. Şehzade Camisinde Künklerin rezonans olarak kullanımı [14].**

**Figure 13. Künk usage as a resonance materials at Şehzade mosque**

Ayrıca Tuncer (2002), Hasankeyf Kalesin'deki bazı kiliselerin apsis bölümündeki, çift merkezli beşik tonoz ve tekne tonozların çok sayıda ses yutucu küplerle donatılmış olduğunu belirtmiştir (Şekil14) [20].

**Şekil 14. Hasankeyf'te Klisede Künklerin rezonans olarak kullanımı [14].**

**Figure 14. Künk usage as a resonance materials at Hasankeyf**

## 4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Yapının gerçekleştirilmesinde uygun malzemenin seçimi, gerekli teknik ve teknolojiye uygun olarak üretimi ve kullanımı, uzun ömürlü, sağlıklı, konforlu mekan tasarımlarında esastır. Pişmiş toprak malzemenin özellikle Anadolu coğrafyasında yaygın olması, kolay elde edilmesi, niteliğinin yüksek, işlenebilir olması, kullanılan sırlama teknikleri ile çevre koşullarına karşı dayanıklı olması ve bezeme olanakları nedeniyle hemen her dönemde farklı anlayışlarla yapılarda kullanılmıştır.

Bu teknikle üretilmiş malzemelerden "künk" veya "küp malzeme" de tuğla gibi taşıyıcı ve görsel bir malzeme olmamasına karşın akustik, tesisat, havalandırma gibi çeşitli işlevleri ile bina biçimlenmesinde etkili olarak kullanılmıştır. Bu malzemenin yapım esasları kullanılarak günümüzde yeni teknolojilerle üretilmiş malzemelerin geliştirilmesinde de örnek bir model olarak kullanılmışlar, böylelikle sürdürülebilirliklerini de kanıtlamışlardır.

## KAYNAKÇA


**[1].**LLOYD S., Building in Brick and Stone, History Of Tecnology, Oxford, 1956(456).

**[2].**BAKIRER Ö., Selçuklu Öncesi ve Selçuklu Dönemi Anadolu Mimnarisinde Tuğla Kullanımı, ODTÜ yayınları, , Ankara, 1981(19-35).

**[3].**ÇİL S., Tuğlanın Mimaride Kullanımı, 2. Uluslar arası Pişmiş Toprak Sempozyumu, 114-118, Eskişehir, 2002.

**[4].**PLUMRIDGE A., MEULENKAMPW., Bricwork Architecture and Design, Abrahams Inc. Publishers, Newyork, 1993.

**[5].**Zigurat- www.ancient.eu.com

**[6].**GEVGİLİ, A., Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, Yem Yayınları,1997.

**[7].**Panteon - http://www.mcah.columbia.edu/roman/htm/lecture/kampen_l18_14.htm

**[8].**Ayasofya http://www.mimdap.org/?p=47791

**[9].**Konya ince mimareli medrese, Sivas gök medere- www.panoramio.com

**[10].** İstanbul Yavuz Sultan Selim Medresesi- http://www.fatih.bel.tr

**[11].** Bursa Nilüfer Hatun İmareti- http://www.bursa.bel.tr

**[12].** KÖMÜRCÜOĞLU E.; Ankara Evleri, İstanbul Matbaacılık, T.A.O. 1950, İstanbul.(64-68)

**[13].** BİLDİRİCİ, M., Klasik Çağda, Su İletiminde Basınçlı Ve Basınçsız Borular, Türkiye Mühendislik Haberleri 420-421- 422:, 2002 (105-109)

**[14].** TAYLA, H., Geleneksel Türk Mimarisinde Yapı Sistem Ve Elemanları, TAÇ Vakfı Yayınları, Mas Matbaacılık, İstanbul, 1997.

**[15].** BELLİ, O. Doğu Anadolu Bölgesi'nde Keşfedilen Urartu Barajlarına Toplu Bir Bakış, Anadolu Araştırmaları. 13: 1994 (57-142).

**[16].** NAUMANN R., Eski Anadolu Mimarlığı, Ankara: Türk Tarih Kurumu, Ankara, 1998.

**[17].** Hamamlarda tüteklik detayı - www.hammamcom.tr

**[18].** ZENGİN, B., Hasankeyf Tarihi Ve Tarihi Eserleri, Ankara, 1994.

**[19].** KAYILI M., Mimarsinanın Camilerindeki Akustik Verilerin Değerlendirilmesi, "Mimarbaşı Koca Sinan Yaşadığı Çağ Ve Eserleri 1, Ed: Bayram, S., Türk Tarih Vakfı Yayınları, 1988 (551,554).

**[20].** TUNCER, O. C. Diyarbakır Kliseleri, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi, Diyarbakır, 2002.

# KİNETİK SANAT VE ÇAĞDAŞ TÜRK SERAMİK SANATINDA KİNETİK

# THE KINETIC ART AND THE KINETIC IN MODERN TURKISH CERAMIC ART

**Seyhan YILMAZ**

Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü
Kastamonu/TÜRKİYE

## ÖZET

Günümüz toplumunda bilimin ve teknolojinin baş döndürücü bir hızla ilerlediği, insan gereksinimlerinin çeşitlenerek çoğaldığı bilinmektedir. Dolayısıyla hem sanatçının hem de toplumun ihtiyaçları sanat eserlerinin oluşumunda yeni arayışları beraberinde getirmektedir. Bu düşünceden hareketle çağdaş seramik sanatı da kendi içinde klasik anlayıştaki seramik biçimlerinden farklı bir tarzda arayışlara girmiştir. Çağdaş sanatın yeni biçim ve arayışlarına uygun düşen seramik malzemenin ulaştığı boyutlar bilinen işlevin çok ötesine de geçebilmektedir.

Bildirinin amacı, çağdaş seramik sanatı içerisinde sanatçıların kullandıkları boyutlardan birisi olan kinetik olgunun tarif ediliş tarzı, seramik eserlerde nasıl kullanıldığı ve seramiğe kattığı görselliği tartışmaktır. Bildiride Türk seramik sanatçılarının eserlerinden bazı örnekler kinetik kavramı açısından ele alınarak incelenmiştir. Seramikte kinetiğe yönelme ihtiyacı, eserlerde üçüncü boyutun dışında dördüncü boyut kavramıyla açıklanabilir. Bunun için zaman-mekân-ışık kullanılmıştır. Objenin bütünüyle algılanması için nesnenin etrafında dolaşma gereksinimi hissettiren her seramik formun dört boyutlu olduğu söylenilebilir. Formun kinetik olabilmesi için statik görüntüden kurtarılması, hareket algısının hissettirilmesi gerekir. Bu his iki boyutlu yapıtlarda bile göz yanılmasından yararlanarak verilebilir.

Sonuç olarak Türk seramik sanatçılarının eserlerinde kinetik unsurlar şu şekilde sıralanabilir: Bazı sanatçılar eserlerinde izleyicinin mekân içinde yerini değiştirmesiyle hareket hissi kazandırma çabasına girmişlerdir. Kimi sanatçılar neon ışıklarını kullanarak bir eserin kademeli olarak aydınlatılmasıyla elde edilen ışık akışından yararlanarak hareket yanılsamasının bulunduğu yapıtlar sunmuşlardır. Bazı sanatçılar ise su oyunları ve objeleri tavandan sarkıtarak hareket hissi vermeye çalışmışlardır.

**Anahtar Kelimeler**: Seramik Sanatı, Kinetik Eserler

## ABSTRACT

In today’s society, it is seen that science and technology are advancing at a dizzying pace and human needs increase variously. So, the needs of both the artist and society bring

new searches in the formation of work of art. Following this idea, modern ceramic art starts to seek new approaches which are in a different style from the classics in their own mentality. The search for new forms of modern art that is compatible with the point where ceramic materials reached can progress beyond the known function.

The aim of paper is to discuss how they express the kinetic phenomenon as one of the dimensions used in the art of modern ceramic by artists and how they use it in ceramic arts and its visuality contributed to ceramics. The need of orientation to ceramic can be explained by the concept of the fourth dimension in works except third dimension. For this purpose, the time-space-light has been used. In order to perceive the object utterly, it can be said that the each ceramic form which makes feel the need of navigating around the object has four dimensions. To become kinetic, the form needs to be relieved of static image and it needs to be felt the perception of motion. This sense can be carried out by optical illusion even in two-dimensional works. In this paper, some examples of the works of Turkish ceramics artists were examined in terms of the concept of kinetic.

As a result, kinetic factors in the works of the Turkish ceramic artists can be listed as: Some of the artists engaged to bring in a sense of movement in their work by shifting the audience in the space. Some artists presented works which have movement illusion by using light stream obtained by lightening of a work gradually with neon lights. Some of them gave the sense of movement to the work by water games working with a device and by hanging on the ceiling with fishing line.

**Keywords:** Ceramic Art, Kinetic Works

## 1. KİNETİK SANAT

Sanatçılar, doğa ve toplumdan esinlendikleri olay ve olguları sanat eserlerine yansıtırken sıradanlıktan ve tekrarlardan uzak ve izleyicide etkilenme duygusu uyandıracak nesneler üretme gayreti içerisinde olurlar. Günümüz toplumunun sanat algısı ve günümüz sanatçılarının sanat anlayış ve arayışları gün geçtikçe farklı boyutlar kazanmaktadır.

Sanatçılar kimi zaman sıra dışı boyutları (çok büyük ya da çok küçük) seçmiş, kimi zaman da sıra dışı malzeme, mekân, biçim ve tema gibi farklılıkları eserlerinde göstermişlerdir. Bu bildiride çağdaş Türk seramik sanatçılarının eserleri kinetik kavramı içinde örneklendirilecektir.

Kinetik terimi 19. yy.da bilim dünyasında hareket, devinim anlamında kullanılırken güzel sanatlarda bu terim özellikle devingenlik niteliğine sahip heykel sanatı ürünü olarak tanımlanmıştır. Bu devingenlik doğal etkilerle ya da bir motor yardımıyla elde edilebilir.

1920'lerde Konstrüktivistlerce ortaya atılan kinetik sanat düşüncesi, Pevsner ve Gabo kardeşlerin yazdığı manifestoda şu şekilde savunulmaktadır: "Sanatın Mısır'dan gelme bin yıllık yanılgısından, sadece statik ritimlerden oluşabileceği yanılgısından, kendimizi kurtarmalıyız. Çağımızın duyarlılığının ana biçimi olarak, sanatın en önemli unsurlarının kinetik ritimler olduğunu biliyoruz" Bu bağlamda ilk kinetik heykelin bu anlayışla 1920'de N. Gabo tarafından yapılan "Yükselen ve duran dalga" isimli heykel olduğu kabul edilmektedir. (Sözen, Tanyeli s:131-132) Kinetik sanatın başlangıcı 1920'lerde başlasa da hemen yaygınlık kazanmamış, uzun süre resim ve heykelde hareket yanılsaması "dinamik" terimiyle karşılanmıştır.

1950'lerde Moholy-Nagy'nin elektrikli makine aracılığı ile ışık etkileri yarattığı yapıtları ve Rodçenko'nun Kontrüksiyonlar'ı 1940 öncesi Kinetik Sanat'ın önemli örnekleridir. Hareketi estetik ve anlatımsal öğe olarak kullanma eğilimi ancak 1940'larda da ivme kazanmıştır. (Eczacıbaşı Sanat Ans., s.876). 1960 yılında Kinetik Sanat Kronolojisi'nin yayımlanmasıyla sanat terminolojisinde yerini almış, 1960 sonrasında sanatçılar optik sanat alanında yoğunlaşmışlar daha sonraları ise gerçek bir harekete sahip üç boyutlu kinetik çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. (Uz, s:1051)

Kinetik Sanat 1960'larda gerek ABD'de gerek Avrupa'da yaygın anlatım türlerinden biri haline gelmiştir. 1974'te Frank J. Malina, hazırladığı Kinetik Sanat: Kuram ve Uygulama adlı kitapta Kinetik Sanat'ın kapsamını, parçaları mekanik yöntemle hareketli kılan üç boyutlu nesne ve kuruluşlar olarak tanımlamış, ayrıca film aygıtlarından yararlanılarak yaratılan resimleri de bu kavram içine dahil etmiştir. (Eczacıbaşı Sanat Ans., s.876).

"19. yüzyıla gelindiğinde çok ayrıntılı otomatların, mekanik müzik kutularının, hareketli oyuncakların çokça üretildiği bir yüzyıldır. Kontrollü ya da kurgulanmış hareketlerin yanında kaynağını doğadan alan hareketten de söz etmek gerekir. Çevremizdeki doğal enerjilere bağlı tüm hareketlerin yanı sıra, rüzgârla ses çıkaran çanlar, yerçekimi yardımı ile kontrol edilen kuklalar gibi asılı nesnelerin de hareket hissi bakımından etkili oldukları düşünülebilir. Bu anlamda en iyi örneklerden biri kökenleri bilinmeyen tarihlere dayalı rüzgârgülleridir. 1960'lı yıllarda Amerika'da gelişen Funk sanatı, çömlekçilikten modern seramik sanatına geçişte önemli bir aşamayı temsil etmektedir. Bu akım günümüzde de seramik sanatı üzerindeki etkilerini sürdürmektedir. 1980'lerde sanat alanında yaşanan postmodernist çeşitlilik içinde seramik malzemeyle çalışan sanatçılar, bir yandan malzemenin getirdiği özgün disipline sadık kalmak diğer yandan da eskiyen imajı yenileyecek ifade araçları geliştirme ikilemi arasında kalmışlardır. Funk akımının bir temsilcisi de sayılan Clayton Bailey'in "Geğirme Büstler" serisini kinetik nesneler olarak kabul edebiliriz. Nesnenin formuna benzer bir "hidro-

pnomatik" parça büst'ün gövdesinin içine gizlenmiş olup, sulu bir geğirme sesi ile yukarı çıkar ve aniden aşağı inerken saçlar kalkar. Bu aralıklı eylem arasındaki 30-40 saniye bekleme süresi ve sesler izleyicinin dikkatini çeker, bir sonraki adımın ne olacağını bekler. Kenny Delio'nun tavana asılı menizmayla hareket eden organik yapıları Gal Kinan'ın insan ilişkilerini anlatan kinetik formları yapılan geç dönem çalışmalar olarak gösterilebilir". (Işıktan, s:198-199-200)

Kinetik sanatın tarihsel sürecine bakıldığında doğayı algılayış şekli ve yaratım dili geleneksel sanatın ve modern sanat akımlarının algılama şekillerinden ve kullandıkları yaratım dillerinden farklı olduğu görülmektedir. Sanatçıları bu farklılığa iten etkenlerin başında teknoloji gelmektedir.

Teknolojinin sanat eserlerinde biçim ve form açısından etki göstermesi bir etkenken, teknolojinin insan düşüncesine etki ederek düşüncede farklı arayışlara yön vermesi de başka bir etkendir. Çağın gereklerine uymak zorunda olan insanoğlu bilgi teknolojisiyle dinamik bir yapı içine girmiş, yeniliklerle beraber daha hareketli ve devingen oluşumlar ortaya koymuştur.

Teknolojik sanat yapıtları üreten sanatçı, geleneksel estetik kuramları teknolojiyi kullanarak yorumlamaktan çok endüstri çağının verileri olan hareket-zaman-mekân kavramlarına dayalı yeni bir estetik duyarlılıkla, yeni bir estetik dilden yararlanarak sanat yapmaktadır. (Erdinç,s: 37)

"Kinetik sanat dördüncü boyut olarak zamanı yapıta katmasıyla modern sanatın en radikal ifade şekillerinden biridir. Sanatçı sanat objesini katı madde olma özelliğinden yargısından kurtarırken, tamamlanmış, bitmiş bir sistemin yerine, sürekli değişkenliğin estetiğini sunar." (Erdinç, s:35,37)

Seramik eserlerin bazıları gerçek hareket etkisi taşırken bazı formlarda kinetik özelliği hissettiren ama kendisi hareketli olmayan eserler de bu bildiride ele alınacaktır. Çünkü kinetik terimi tek başına hareket anlamına geldiğinden dondurulmuş formlar ya da yüzeylerdeki hareketler de kinetik özelliği taşıdığı söylenebilir.

Günümüzde, dünya ölçeğinde ve çeşitli sanat alanlarının bütünlüğü içerisinde kinetik eserlerin oluşturulmasında malzeme ve yöntem gibi sınırlılıklar yoktur. "19. Yüzyılın son çeyreğinde ve 20. Yüzyıldaki Rölativite Teorisi, Ouantum Teorisi, radyum ve X ışının bulunması, radyo, televizyon, sinema, hassas kameraların icadı, uzay teknolojisi, bioteknoloji, bilgisayar, sibernetik gibi bilimsel gelişmeler ve yeni teknolojiler plastik sanatlarda köklü dönüşümlere neden olmuştur." (Erdinç s: 8,9)

Çağdaş teknolojinin olanaklarını değerlendirmenin yanında dönüşümlü, titreşimli hareketlerden yararlanıldığı gibi rüzgâr, su, su buharı gibi doğal güçler de kimi eserlerde

kullanılmıştır. Bu cümleden hareketle kinetik sanatın belli bir kalıba girmediği söylenebilir. Bu bağlamda dünyadaki seramik sanatını çok değişik örneklerle sınıflandırmak mümkündür. Burada aşağıdaki yapılan sınıflandırma çerçevesinde çağdaş Türk seramik sanatından bildiri konusuna uygun örnekler verilmeye çalışılmıştır.

Kinetik Sanatın Sınıflandırılması

1. Bir aygıt aracılığıyla hareket kazandırılan üç boyutlu eserler.

2. İzleyicinin mekân içinde yerini değiştirmesiyle biçim değiştiren eserler.

3. Bir aygıt olmaksızın kendiliğinden hareket kazandırılan üç boyutlu eserler.

4. Optik yanılsama ve görsel ikiliklerin olanaklarından yararlanılarak izleyicide hareket etkisi yaratan eserler.

5. Neon ışık akışından yararlanarak yaratılmış hareket yanılsamasının bulunduğu eserler. (Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, s:876).

6. Tek sivri nokta üzerine konumlandırma

7. Düzenleniş ve dizilim

8. Pano ve benzeri düzlemlerde oluşturulan hareket

9. Figüre hareket verme

## 2. ÇAĞDAŞ TÜRK SERAMİK SANATINDA KİNETİK ÖRNEKLER

Bu yeni anlatım biçiminin doğuşunun doğrudan doğruya teknoloji ve bilim alanındaki gelişmelerin hızlanmasının bir sonucu olduğu söylenilebilir. Dünyada 1920'li yıllarda varlığını gösteren kinetik sanat algısı Türkiye'de tarihi tam belli olmamakla beraber çeşitli malzemelerle yapılmış heykel çalışmalarıyla başladığı söylenebilir.

Türkiye'de çağdaş Türk seramik sanatında özellikle bir aygıtla çalışan kinetik eserlerin sayısı hakkında tam tespit yapılamamıştır. Ancak seramik form ve yüzeylerde kinetik kavramı içine girebilecek dekor ve rölyef de hareket etkisi verdiğinden form tasarımında kinetik kavramının varlığını çok eskilere dayandırmak mümkündür.

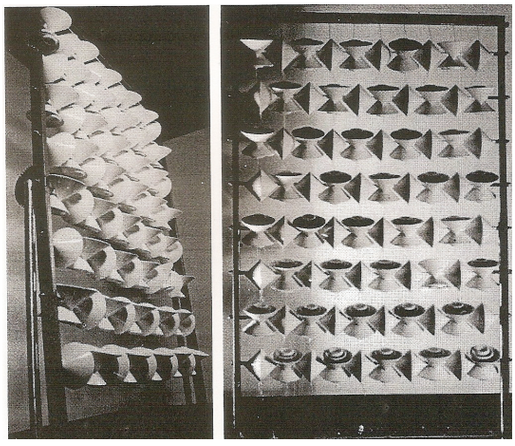
Yukarıda ifade edilen sınıflandırmadan yola çıkılarak bu bildiride seramik sanatında kinetik etkili çalışmalar aşağıdaki başlıklar altında değerlendirilmektedir.

### 2.1.Bir aygıt aracılığıyla hareket kazandırılan üç boyutlu eserler.

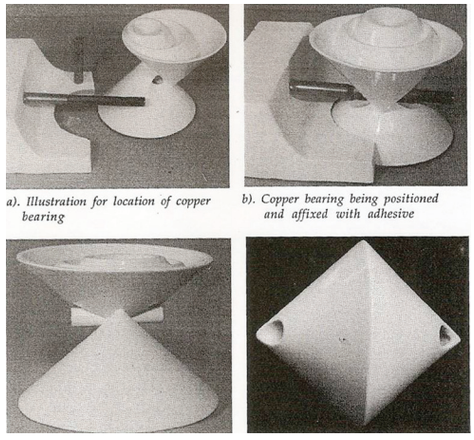
Burada vereceğimiz örnek bir aygıt vasıtasıyla çalışmaktadır. Elektrik ve su gücünün birlikteliğinden faydalanılan ilk örnek İngiltere'nin Cardiff şehrinde, University of Wales, Art and Design Fakültesi'nde Doktora eğitimini yapan Dr. Cengiz Ertekin'e ait olan çalışmadır. Çalışma aynı zamanda bahsi geçen öğretim elemanın 2001 yılında yaptığı doktora tez çalışmasıdır. Halen Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Bölümü'nde

öğretim elemanı olarak görev yapan Cengiz Ertekin'nin bu çalışması seramik su ünitesi ya da su perdesi diyebileceğimiz bir çalışmadır.

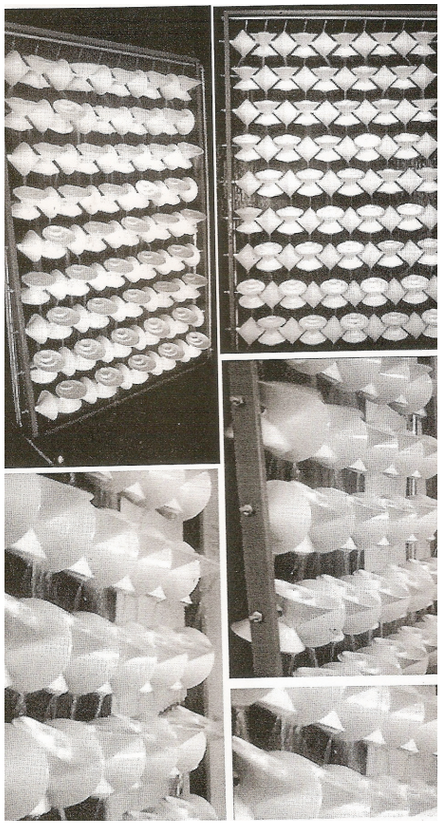
Elektrik enerjisi ile bir motora bağlı olan bu ünitede üstten su borularıyla deliklerden akan su, en üst sıradaki bölümü doldurur ve bu bölüm dolduktan sonra bu bölüm ikinci bir bölüme devrilir. Su dış yüzeyden akar ve yarıçapının en küçük noktasında toplanır. Ve en sonunda çevreleme havzasına ulaşıncaya kadar bu döngü devam eder. Bu sistem, suyun geniş bir basınç aralığında çalışır ve devrilme hareketinin hızı, su akış hızıyla orantılıdır. Su ile hem hareketli hale gelen seramikler hem de statik seramik malzemeler, birbirleriyle rastgele ve karışık bir şekilde etkileşirler. Suyun devridaiminde üst sıradaki parçaların uçlarının alttakine değmesi sonucu ritmik tekrarlarla melodik ses ortaya çıkmaktadır. (Ertekin, s:166)



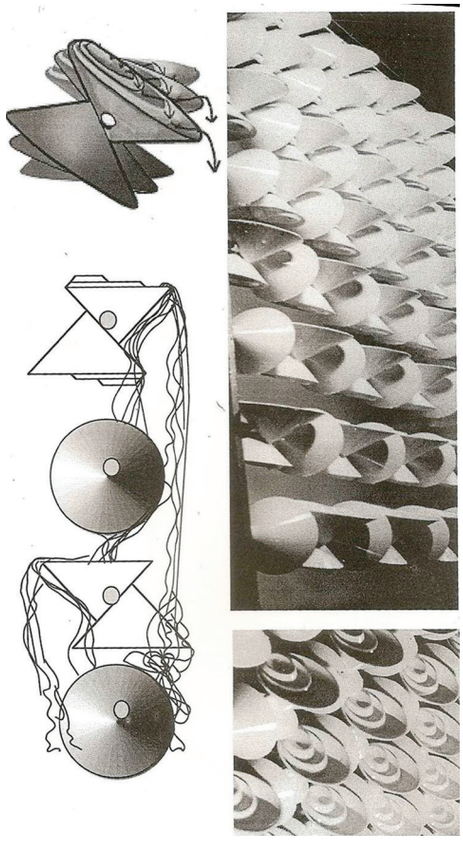
Resim- 1 (Ertekin, s:159)




Resim-2 (Ertekin, s:163)



Resim- 3 (Ertekin, s:231)

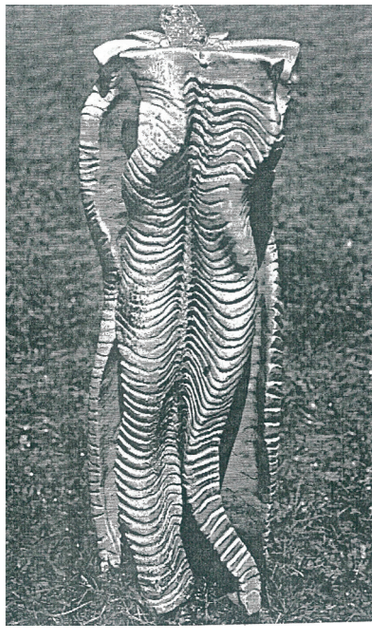


Resim- 4 (Ertekin, s:232)

Bir diğer çalışma Tuğrul Emre Feyzoğlu'nun Ateş-i Aşk adlı çalışmasıdır. Çalışma, aynı kalıptan elde edilmiş iki döküm parçadan oluşmakta ve kaidenin içine yerleştirilmiş motorlara bağlanması ile oluşturulmuştur. Motorlar bir hareket sensörüne bağlıdır. İzleyici esere yaklaştığı zaman hareket sensörü motorları devreye sokmakta, seramik parçalar dönmeye başlamaktadır. Burada hareket sensörünün kullanılmasının amacı izleyici de çalışmanın etken bir parçası haline getirme düşüncesidir. Aynı zamanda 360 derece tam tur yapıyor olmaları ve bir saat yönünde, diğerinin ise saat yönünün tersine dönüyor olması, iki parçanın uzun kısımlarının birbirlerine çok yakın mesafede geçiş sağlıyor olması çalışmanın dinamik yapısını kuvvetlendirmektedir. (Işıktan, s:200)

Resim –5 (Sanatçının Kendi Koleksiyonundan)

Hacettepe Üniversitesi Öğretim Üyesi Hüseyin Özçelik'in "İç Mekan ve Dış Mekan Düzenlemelerinde Su Oyunlarında Seramiğin Yeri" adlı sanatta yeterlik eseri çalışması için oluşturduğu seramik eserleri kinetik etkiyi hissettirmektedir. Bu tezde yer alan çalışmalar bir aygıtla suyun hareketini sağlamakta seramik formun yüzeyinde suyun dalgalanması görülmektedir



Resim-6. (Özçelik, s:28)

Kemal Uludağ'ın "Seramik Sanatında Çeşme ve Su oyunları" adlı Sanatta Yeterlik Tezi için yaptığı uygulamalarda kinetik etkiyi hissettirmektedir.

## 2.2.İzleyicinin Mekân İçinde Yerini Değiştirmesiyle Biçim Değiştiren İşler

Özge Atiktürk'ün aşağıdaki çalışması seramik malzemeden üçgen prizmaların yan yana dizilmesinden meydana gelmiştir. Prizmaların yan yüzeylerine farklı insan yüzleri yapıştırılmıştır. İzleyicinin mekân içinde yerini değiştirmesiyle insan yüzleri ortaya çıkmaktadır. Bu yüzler sağdan bakıldığında farklı renklerde olurken soldan bakıldığında (prizmanın diğer yüzeyindeki renklerin farklılığından dolayı) başka renklerde görülmektedir.

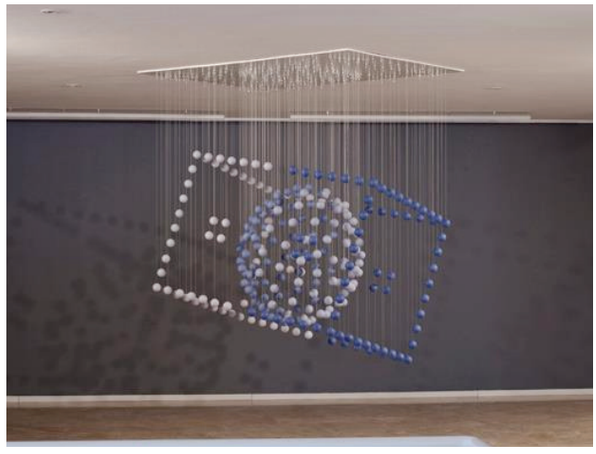
Resim-7

Resim- 8
http://nihanbora.blogspot.com/2011/09/simdinin-gencleri-simdiki-zamanlarda.html#!/2011/09/simdinin-gencleri-simdiki-zamanlarda.html

Sağdan ve soldan bakışlar, prizmalar üzerindeki farklı insan yüzlerini görmemize olanak sağlamaktadır. Yani renk değil farklı yüzler var.

İzleyicinin mekân içerisinde yerini değiştirmesiyle hareket kazanan işlerin sunumunda misina, ip ya da herhangi malzeme ile havada asılı kalan formların hareket etkisi yansıttığı söylenebilir.

Canan Dağdelen'in çalışmaları devinimin sürekliliğine, uzam ve zamanın kaynaşmasına, yer çekimsizliğe ulaşmaya yönelmesi gibi eksenlerden meydana gelmektedir.



Resim-9

Reconstructive Memory, 2013 (268 adet 4 renkli porselen küre, ince, çelik sicim, 181x150x112 cm.)
http://atolyemackaguncel.blogspot.com/2012/01/canan-dagdelen-seramik-sanatcs.html

Sanatçı Elif Ağatekin çarpık kentleşme üzerine seramik yorumlarında salıncakta sallanan çocuk figürlerine yer vermiştir. İzleyicilerin eser üzerindeki minik salıncaklara yapacakları küçük dokunuşlarla salıncak hareket etmektedir. Esere bu şekilde az da olsa hareket verilmesi ile kinetik etkinin yakalandığı söylenilebilir.

Resim- 10

ÇarpıkParklaşma-2012

Istanbul Concept-Tüyap Fuarı-Kentsen Dönüş Sergisi

https://www.facebook.com/elif.agatekin?fref=ts

Mehmet Kutlu'nun "Dilek Ağacı" adlı çalışması tavandan sarkan porselen parçalarından oluşmaktadır. İzleyici mekan içinde yerini değiştirdiğinde organik bir hareketlilik algılar.

Resim-11

Mehmet KUTLU, Dilek Ağacı, Yük: 250 cm, Porselen
http://lebriz.com/pages/artist.aspx?artistID=71&section=
130&lang=TR&bhcp=1&periodID=861&pageNo=0&exhID=0

**2.3.Bir aygıt olmaksızın kendiliğinden hareket kazandırılan üç boyutlu eserler.**

Mehmet Tüzüm Kızılcan'ın bu çalışması aslında manuel/dokunarak hareket kazanan bir eserdir. Bir aygıtla işlemediği için bu bölümde gösterilmiştir.

Çalışma, metal çubuklar üzerine vav harfinin tutturulmasıyla oluşturulmuştur. Bu eser, büyükten küçüğe doğru dizilmiş çubuklardan birine dokunulmasıyla hareket kazanmaya başlar. Dokunulan noktadan hareket etmeye başlayan çubuklar birbirine değerek dalga etkisi yaratır.

Resim-12

**2.4.Optik yanılsama ve görsel ikiliklerin olanaklarından yararlanılarak izleyicide hareket etkisi yaratan eserler.**

Çağdaş Türk seramik sanatında optik yanılsama sunan çalışmalara pek rastlanmamış olmakla birlikte, Pınar Baklan Önal'ın yüzeyi düz formlar üzerine yaptığı zikzak dekorlar gözde yanılsama etkisiyle yüzeye hareketlilik vermektedir.

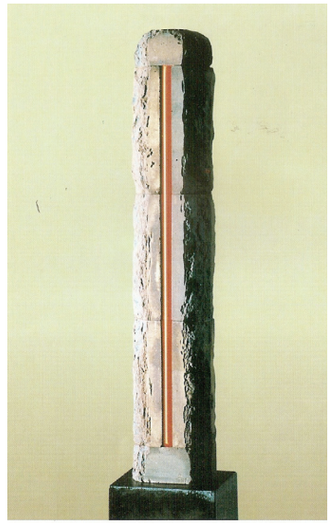
Resim- 13

Resim-14

Resim 12,13 (Sanatçının Kendi Koleksiyonundan)

**2.5.Bir işin kademeli olarak aydınlatılmasıyla elde edilen ışık akışından yararlanarak yaratılmış hareket yanılsamasının bulunduğu eserler**

Füsun Kavalcı'nın seramik formlarda kullandığı neon dokulu seramiklerini burada örneklendirebiliriz. Kavalcı seramik formların içine veya yüzeyine yerleştirdiği neonları kademeli olarak aydınlatmıştır. Bu renkli ışık akışları, renk geçişleri yaratarak seramik yüzeylere hareket kazandırmıştır.



Resim-15 (Füsun Kavalcı, "Kutsal Kadın", 1995)

Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Bölümü Öğretim Elemanları Sergisi Kataloğu, Kasteev Sanat Müzesi Almatı Kazakistan,1998, s:13

**2.6.Tek sivri nokta üzerine konumlandırma:**

Alev Ebüzyyia'nın çalışmaları yine tek sivri nokta üzerinde konumlanmaya örnek gösterilebilir. Kimisi geniş karınlı, kimisi yüksek kimisi de yayvan olan kâseler adeta yerçekimine direnen, neredeyse değip değmediği belli olmayan küçük tabanlara sahiptirler.

Resim-16

http://www.artnet.com/artwork/425943800/425350970/alev-ebuzziya-siesbye-untitled.html (Erişim 19.05.2013)

Mehmet Tüzüm Kızılcan'nın 2004 yılında İzmir'de açtığı "Taş Yerinde Ağırdır" adlı sergisinden bir çalışma da görüldüğü üzere dikdörtgen kaideler üzerinde düştü düşecek gibi yer çekimine direnen seramik formları aslında potansiyel enerji etkisi yaratmaktadır.

Resim- 17 (Sanatçının Kendi Koleksiyonundan)

Prof. Sibel Sevim'in aşağıdakine benzer pek çok eseri bulunmaktadır. Bu örnekte de görüldüğü gibi ince bir kaidenin üzerinde duran geniş kütle görünümlü eserin yerçekimine karşı kinetik etki gösterdiğini aynı zaman da kinetik enerjiye dönüşmemiş potansiyel enerjiye sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Resim-18

http://www.seramiksanatevi.com/web/atolye_tr.htm (Erişim 19.02.2013)

Doç. Kemal Uludağ'ın aşağıdaki eseri tek sivri nokta üzerinde konumlanmış küp biçimli bir formdur.

Resim-19

Denge, 2002, 200x135x90 cm. Karışık Teknik, Stoneware - 1200 °C

http://www.kemaluludag.com/152_c.asp (Erişim 19.05.2013)

**2.7.Düzenleniş ve dizilim**

Beril Anılanmert'in "Entropi" adlı sergisinde gazete kâğıdı görünümlü kâğıt uçak figürleri ve onlara eklenen kuyrukları ile duvar yüzeyinde hareket etkisi yaratılmıştır.

Resim-20

http://sozcu.com.tr/kultur-sanat/beril-anilanmert-entropi.html

Deniz Toraman değişik ölçü ve formlarda dizdiği kuş figürleri ile duvar yüzeyini hareketlendirmiştir. "Soyut bir anlayışla çalıştığı "Deniz + Kuşlar" kompozisyonunda, kuşların kanat hareketlerindeki estetik, uçuş seyri lirik bir anlatıma dönüşürken, mekân içinde yer alan her şey hareket olgusuna dayanmaktadır. Ritim öylesine etkilidir ki karşımızda cansız durduklarına inanmakta zorlanırsınız. Kısacası Deniz Toraman'ın "Kuşları" son derece

etkileyici, canlı ve heyecan vericidir" (Erkılıç,"Sonsuzluğa Kanat Çırpmak", http://www.deniztoraman.net)

Resim-21

Resim-22

(Deniz+Kuşlar, Akçini, beyaz sırlı)
http://www.deniztoraman.net/pPages/pArtist.aspx?paID=508&section=130&lang=TR&bhcp=1&periodID=-1&pageNo=0&exhID=0 (Erişim 19.05.2013)

Resim-23

Mehmet KUTLU
Göçün Ayağı Çelik, Umudu Bulut, 2002, Porselen ve cam
http://www.guzelsanatlar.gov.tr/TR,4321/ersin-sen.html (Erişim 20.04.2013)

Resim- -24

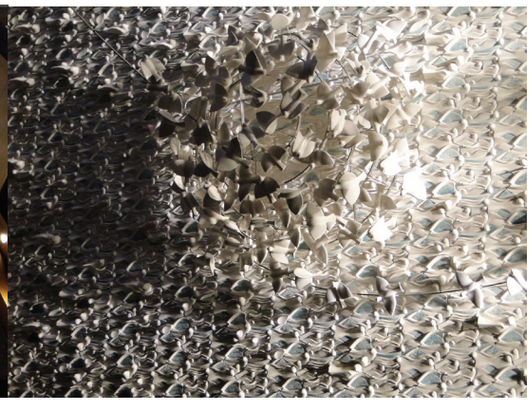
http://www.vitraseramiksanatatolyesi.org/sergi/satir-aralarindan-seramige (Erişim 21.05.2013)

Reyhan Gürses yönetiminde VitrA Seramik Sanat Atölyesi'nde çalışan bir ekip tarafından yapılan aşağıdaki çalışma İnci Aral'ın "İçimden Kuşlar Göçüyor" adlı romanından esinlenerek gerçekleştirilmiştir. Göçmen kuşlar, üç boyutlu düzenlemeler olarak "Satır Aralarından Seramik" sergisinde yer almıştır.

### 2.8. Pano ve Benzeri Düzlemlerde Oluşturulan Hareket

Mehmet Tüzüm Kızılcan'ın aşağıda verilen çalışması değişik kuş figürlerinden oluşan bir duvar panosudur. Uçuş duygusunu vermek için sanatçı panonun alt orta kısmını da hareketli kuş figürlerini spiral bir yay üzerine dizmiştir. Eser, izleyici mekân içine doğru ilerlediğinde ortadan başlayarak kuş figürlerinin uçuştuğu hissini uyandırmaktadır.

Resim- 25



Resim-26

Resim-27 (Resim 24, 25, 26 Sanatçının Kendi Koleksiyonundan)

**2.9.Figüre hareket verme**

İsmail Hakkı Oygar'ın yukarıdaki çalışmasında seramik figürlere ritmik hareket verdiği görülmektedir. Figürlerin duruşlarından dolayı kinetik hissi uyandırmaktadır.

Resim-28

http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0smail_Hakk%C4%B1_Oygar (Erişim 21.05.2013)

Resim-29

http://www.erdincbakla.com/Turkce/seramikheykel/90/1998_4.htm (Erişim 21.05.2013)

Erdinç Bakla'nın yukarıdaki eserine bakıldığına seramik çamurunun ön planda duran kütle yapısının bu çalışmalarda dinamikleştiği balon gibi şişirilip devinim kazandığı söylenilebilir.

## GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Çağdaş Türk seramik sanatçılarının kinetik sanat sayılabilecek pek çok eseri bulunmaktadır. Bu bildiride kinetik sanatı ifade eden eserler sınıflandırılmış ve her sınıflandırmaya birkaç örnek verilmiştir. Kinetik sanat kapsamında incelenen eserlerde gerçek hareket etkisi veren eserlerin çok az sayıda olduğu bunun yanı sıra kinetik hissi uyandıran eserlerin daha fazla çalışılmış olduğu görülmüştür.

Türk seramik sanatında aygıt kullanarak hareket hissi uyandıran eserlerin yoğunlukla seramik heykel, su ünitesi (su oyunları ya da su perdesi) gibi çalışmalarda göze çarptığı söylenilebilir. Bunların dışında kalan eserlere bakıldığında şunlar söylenebilir. Bazı sanatçılar bir aygıtla ya da kendiliğinden hareket eden eserler ortaya koymuşlar, bazı sanatçılar ise eserlerinde izleyicinin mekân içinde yerini değiştirmesiyle hareket hissi kazandırma çabasına girmişlerdir. Kimi sanatçılar da neon ışıklarını kullanarak bir eserin kademeli olarak aydınlatılmasıyla elde edilen ışık akışından yararlanarak hareket yanılsamasının bulunduğu yapıtlar sunmuşlardır.

Kinetik eserlerin bazılarında durağanlıktan kaçış ve yer çekimine karşı koyma gibi bir tavır gözlenmektedir. Bu durum malzemeyi kütlesel formdan kurtarmakta ve hareket etkisi vermektedir. Fizik kanunlarına göre içinde potansiyel enerjisi olan nesneler kinetiğe dönüşebilir. Dolayısıyla seramik eserlerin bazıları potansiyel enerjiye sahipmiş gibi görünmektedir. Kinetik enerji ve potansiyel enerji olarak tanımlanan enerji kavramı ve belki tepede duran taşlar gibi bazı eserlerin aslında potansiyel enerjiye sahip oldukları söylenebilir.

Seramik objeler birebir hareket eden modüllerden oluşmasa bile, düzenleniş ve diziliş açısından bakıldığında hareket görünümü verdiği için kinetik etkiden söz edilebilir.

Kinetik sanat eserini izleyenler eser üzerine müdahale ederek etkin bir rol oynayabilir. Kimi eserlerde izleyici yapıt etrafında dönmek zorunda kalmadan hareketi algılarken, kimilerinde de izleyicinin mekân içinde yerini değiştirmesiyle hareket algılanmaktadır.

## KAYNAKÇA


Erdinç, Z., *Heykelde Kinetik Yaratım Araştırma ve Uygulamalar*, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2001

Ertekin, C., *An Aplicatıon And Design Of The Lided Porcelain Diner Set Doctor Of Philosophy (pH. d.):An Investigatıon Into The Ways In Which Ceramics Can Be Used Interactively With Flowing Water For The Design Of Fountains,* University of Wales Institute Cardiff. School of Art and Design Cardiff- BRITAIN Doctor of Philosophy (Ph.D), Britain, 2001 (Resim-1,2,3,4)

Işıktan, F., *Kinetik Sanat ve Seramik Sanatına Yansımaları*, Uluslararası Güzel Sanatlar Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Konya, 20-22 Ekim 2011

Özçelik, H., *İç Mekan ve Dış Mekan Düzenlemelerinde Su Oyunlarında Seramiğin Yeri* Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanatta Yeterlik Eseri Raporu Ankara, 1998 (Resim-6)

*Kinetik Sanat*, Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, C.2, Yapı endüstri Merkezi Yem Yayın-38

Mas Matbaası İstanbul, 2008

Sözen, M. Ve Tanyeli, U., *Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1992

Uz, N., *Sanatta Yeni Arayışlar ve Kinetik Heykel*, Yaşam Bilimleri Dergisi, Cilt1, Sayı:1, Batman, 2012

*Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Seramik Bölümü Öğretim Elemanları Sergisi Kataloğu*, Kasteev Sanat Müzesi Almatı Kazakistan,1998 (Resim-15)

www.http://nihanbora.blogspot.com/2011/09/simdinin-gencleri-simdiki-zamanlarda.html#!/2011/09/simdinin-gencleri-simdiki-zamanlarda.html (Erişim 19.05.2013) (Resim-7,8)

www.http://atolyemackaguncel.blogspot.com/2012/01/canan-dagdelen-seramik-sanatcs.html (Erişim 19.05.2013) (Resim-9)

www.http://www.artnet.com/artwork/425943800/425350970/alev-ebuzziya-siesbye-untitled.html (Erişim 19.05.2013) (Resim-16)

www.http://www.seramiksanatevi.com/web/atolye_tr.htm (Erişim 19.02.2013) (Resim-18)

www.http://lebriz.com/pages/artist.aspx?artistID=71&section=130&lang=TR&bhcp=1&periodID=861&pageNo=0&exhID=0 (Erişim 19.05.2013) (Resim-11)

http://www.guzelsanatlar.gov.tr/TR,4321/ersin-sen.html (Erişim 20.04.2013) (Resim-23)

www.https://www.facebook.com/elif.agatekin?fref=ts (Resim-10)

www.http://www.kemaluludag.com/152_c.asp (Erişim 19.05.2013) (Resim-19)

www.http://sozcu.com.tr/kultur-sanat/beril-anilanmert-entropi.html (Resim-20)

www.http://www.deniztoraman.net/pPages/pArtist.aspx?paID=508&section=130&lang=TR&bhcp=1&periodID=-1&pageNo=0&exhID=0 (Erişim 19.05.2013) (Resim-21,22)

www.http://www.vitraseramiksanatatolyesi.org/sergi/satir-aralarindan-seramige(Erişim 21.05.2013) (Resim-24)

www.http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0smail_Hakk%C4%B1_Oygar (Erişim 21.05.2013) (Resim-28)

www.http://www.erdincbakla.com/Turkce/seramikheykel/90/1998_4.htm (Erişim 21.05.2013) (Resim-29)

www.http://www.deniztoraman.net/pPages/pArtist.aspx?paID=508&section=550&lang=TR&bhcp=1&periodID=&pageNo=3&exhID=0ÖzayErkılıç,“SONSUZLUĞAKANATÇIRPMAK) (Erişim 19.05.2013)

# ÇEVRESEL SANAT VE ÇEVRECİ YAKLAŞIMLA YAPILAN SERAMİK UYGULAMALAR

# ENVIRONMENTAL ART AND CERAMIC APPLICATIONS IN ENVIRONMENTAL APPROACH

Yeşim ZÜMRÜT*

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü, Çanakkale /TÜRKİYE

**ÖZET**

1960'lar da ilk örnekleri verilmeye başlanan Çevresel Sanat kapsamında şehir merkezlerinde, doğada, galerilerde, bahçelerde, denizde, nehirde aklımıza gelebilecek çevremiz olarak da tanımlayabileceğimiz pek çok mekanda projeler üretilmiştir. Amaç doğaya karşı günden güne duyarsızlaşmaya başlayan toplumu çarpıcı bir şekilde uyarmak, görmeyi, düşündürmeyi ve yeniden doğaya yönlendirmeyi sağlamaktır. Yapılan eserler ya da performanslar; fotoğraflar, video kayıtları, eskizler ve afişler aracılığıyla izleyicisiyle buluşmuştur. Birçok proje bu amaca doğru bir şekilde hizmet etmiş ve çevreye zarar vermeyen duyarlı sanat eserleri ortaya konmuştur. Ancak çıkış noktasıyla çelişen ve çevresel sorunlara farkındalık sağlamayı amaçlarken sorunun kendisi haline gelen örneklerde görmek mümkündür. Bu olumsuz örnekler kendinden sonraki farklı yaklaşımlara, akımlara zemin hazırlamıştır.

Bu çalışma kapsamında, Çevresel Sanat üst başlığı altında çevreci bir yaklaşımla yapılan seramik uygulamalardan bazıları, çalışmayı yapan sanatçı, kullandığı malzeme, yöntem ve vermek istediği mesaj doğrultusunda incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Çevre, Çevresel Sanat, Seramik

**ABSTRACT**

Within the scope of Environmental Art of which first samples were put out in 1960s, projects have been produced in many venues that can be defined as 'the whole environment we can think of around us' like nature, galleries, gardens, sea, river… The purpose is to warn the society dramatically which is getting insensitive to nature day by day and to make people see, think and redirect to nature. Works produced or performances have reached the audience through photographs, video recordings, sketches and posters. Many projects have served this purpose in the right way and environmentally safely, sensitive artworks have been put out.

But it is also possible to see examples contradicting their starting point and being the problem them selves while trying to raise awareness about environmental problems. These negative examples prepared the grounds for different approaches and trends coming after them.

Within the scope of this study, some of ceramic applications approach to environmental done under the upper title of Environmental Art will be studied considering the artist, the material, method and the message it conveys.

**Keywords:** Environment, Environmental Art, Ceramic

## 1. ÇEVRESEL SANAT

1960'lı yıllar ekolojik ve feminist bilincin uyandığı, teknolojinin hızla ilerlediği, daha basit ve doğal varoluşa duyulan özlemin arttığı, bireyin kişisel ve politik gücünün kabul edildiği, sosyokültürel gelişime karşı kararsızlıkların gözlendiği bir dönemdir. Hızla artan çevre sorunları özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında modernliğin sadece ilerleme ile doğru orantılı olduğu inanışının sorgulanmasını sağlamıştır. Nüfus artışıyla, sanayileşmeyle birlikte her alanda büyüyen sorunlar, sivil toplum örgütleri ve duyarlı kişilerce dile getirilmiştir. Sanatın toplumsal rolünün ne olduğu ya da ne olması gerektiği tartışılmaya başlanmıştır. Böyle bir ortamda şekillenen, temelini doğa ve doğaya dönme isteği oluşturan Çevresel Sanat; Kavramsal Sanatın, Happening'in, Performance Sanatı'nın, Yoksul Sanat'ın (Art Povera), Minimalizm'in önde gelen isimlerinin yaptığı uygulamalar ve geliştirdikleri düşüncelerle beslenmiştir.

Çevresel Sanat özünde 20.yy'ın temel özelliği olan maddiyata önem veren kent kökenli tüketici kültüre, inşa etmeye ve yıkmaya, doğa ve zaman önünde insanın küstahlığına karşı tepkidir. Çevresel Sanat'ın sınırları yoktur ortaya çıkan işler sanatçının çevresiyle iletişiminin çevreyi algılayışının bir ürünüdür. Bu işler izleyicisiyle, doğayla, beslenir ve gelişir. Sanatçı ve seyirci doğanın gözlemcisi durumundan çıkıp ona dahil olan konumundadır.

Sözen, Tanyeli, 'Çevresel Sanat' başlığı altında "kentsel mekan ya da doğal mekan ölçeğindeki tüm yüzey, hacim ve mekan sanatı ürünlerini kapsayan sanat dalı" olarak tanımladığı Çevresel Sanat uygulamalarının geleneksel uygulamalardan tek başına değil çevresiyle bir bütün olarak algılanabilirlik özelliği ile ayrıldığını vurgular. Doğal ya da inşa edilmiş çevre, sanat yapıtı olarak düzenlenir ya da kendi ölçeğine uygun bir yapıtla donatılır.

Çevre sanatçılarında temelde üç farklı yaklaşım görülmektedir. İlk olarak; doğa ile duygusal ve ruhsal ilişki kurmayı öngören yaklaşım. İkinci olarak; bunu sağlayabilmek için büyük buldozerlerle ve iş gücüyle doğal dünyayı düzenlemeye çalışan yaklaşım ve üçüncü olarak da açık alanlara geri dönmeye yönlendiren çalışmalardır.

Çevresel Sanat kapsamında çeşitli mekanlarda uygulama yapmayı tasarlayan sanatçı, mekanın ve işleyen zamanın getirdiği birçok detayı da göz önünde bulundurmalıdır. Bu durum zorlu ve detaylı bir tasarım sürecini gerektirmektedir. Sanatçı için malzeme, teknik, ve mekan seçimi çalışmayı besleyen en önemli faktörlerdir. Çevresel Sanat'ın bu önemli detaylarını göz önünde bulundurarak, genelde farklı malzemeler ve teknikler kullanmalarına rağmen benzer kaygılarla çalışan belli başlı isimlerini inceleyecek olursak Walter De Maria, Peter Fend, Nancy Holt, Mıchael Heızer, Rıchard Sera, Robert Morrıs, Mary Mıss, Alice Aycock, Herbert Bayer, Dennis Oppenheim, Helen Mayer Harrıson ve Newton Harrıson, Christo, Richard Long gibi sayısız örnek ile karşılaşırız.

## 2. ÇEVRECİ YAKLAŞIMLA YAPILAN SERAMİK UYGULAMALAR

Tarım devrimi ile beraber yerleşik düzene geçilmesi, Mezopotamya (M.Ö. 8000) ve Anadolu (M.Ö. 7000)] da toprak malzemenin mimaride yer almaya başlamasıyla seramik açık alanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Sonrasında M.Ö. 4000'ler de Mezopotamya'da Sümerler şehrin altyapısını oluşturmakta açık ateşte pişirme yöntemi ile toprak malzeme kullanmışlardır. Bu şebeke "…yerin yedi metre altına döşenmiş 90cm çapında pişmiş toprak künklerle"[1] sağlanmıştır. Romalılar da kaplıcalardaki sıcak su dağıtım şebekeleri için pişmiş toprak künkler kullanmışlardır. Kıbrıs'ta Salamis Krallığına (M.Ö. 707) ait pişmiş toprak borularla sağlanan su giderleri, yetersizde olsa yapılmış olan kazılar sonucunda günümüzde de görülebilmektedir. Troia antik kentinde de, Romalı yazar Vitruvius'un tanımlamalarına ve Roma İmparatorluğu'nun çeşitli bölgelerinden elde edilen buluntulara uyan kil borular ortaya çıkarılmıştır. Roma döneminde ayrıca kurşun ve taştan borularda kullanılmıştır. Ancak kil borular hafifliği, daha ucuza mal ediliyor olması ve sağlığa zararlı olmamasından dolayı tercih edilmiştir. Birbirinin içine sıkıca geçen borular, bağlantı noktalarından söndürülmüş kireç ve yağdan oluşan bir karışımla kapatılmıştır.[2]Bunun gibi örnekler çoğaltılabilir.

Seramiğin yapı çevre kompleksi içerisinde yapı ile birlikte tasarlanmasına ise İspanyol Antonio Gaudi'nin Barselona'da 1880'li yıllarda yaptığı ütopik yaşam alanları, apartmanlar ve günümüzde park olarak kullanılan Güell'de amorf çatı ve balkon detayları ile baca görevi gören heykeller örnek gösterilebilir.[3] Sonrasında 1915-1950 yılları arasında mimar Adolf Loos'un "süsleme cinayettir" ve Mies Van der Rohe'nin "az çoktur" söylemleri seramik

---

[1] ÖZER, Lerzan; **Seramik Malzemenin Şehir Dokusu İçinde Yer Alış Sorunları ve Çözüm Önerileri,** (Yayınlanmamış Sanatta Yeterlilik Eser Metni), İstanbul, 2001, Mimar Sinan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, syf. 5 **naklen,** KURZ, Jakob,; **"Glorius Ceramics"**, B&K Offsetdruck GmbH, Almanya, 2000, syf. 5

[2] KORFMANN, Manfred O. ; **Troia/Wilusa Gezi Rehberi**, Çev. Rüstem Aslan, Ege Yayınları, 2004, ISBN 975-807-091-6, syf. 76

[3] Eczacıbaşı sanat ansiklopedisi, 1.cilt, 644

malzemenin dış cephelerde kullanımının azalmasında etkili olmuştur. 1950 sonrasında mimari akımlara bağlı olarak seramik malzeme dış cephelerde kısmen de olsa yer almıştır. 1954 yılında mimar Paulo Soleri'nin İtalya'da yaptığı Solimene Seramik Fabrikası duvarlarındaki silindirik seramik kaplamalar ve seramik kırık parçalardan oluşan yol döşemeleri buna bir örnektir. 1970 sonrası seramik malzeme kullanım yerleri ve formları açısından köklü değişimler geçirmiştir. Bu değişimlere yerel yönetimlerin, yasal düzenlemelerin katkısı, malzemenin kimyasal ve fiziksel özelliklerinin bilinmesi ve bilimsel olarak ekolojik uyumunun kanıtlanması zemin hazırlamıştır. 1950 ve 1960'lı yıllarda plastik, laminant ve alaşımları teknoloji harikası 'modern' malzemeler olarak değer görmüştür. 1970'de yaşanan ekonomik kriz ve ekolojik dengenin korunması üzerine yapılan çalışmalarla bu malzemelerin doğal olmayan, soğuk ve insan doğasına aykırı malzemeler oldukları tespit edilmiş, enerji tasarrufu sağlayan, doğal ve temiz üretim aşamaları olan malzemelere yönelinmiştir. 1960'lar da nüfus yoğunluğunun belli bölgelerde toplanması üretim ve tüketim kirliliğini, su ve hava kirliliğini de beraberinde getirmiştir. 1972'de Stockholm'de toplanan Birleşmiş Milletler Konferansında çevre korumanın tüm dünya ülkeleri için önemli bir konu olduğu görüşü benimsenmiş ve Çevre Bakanlıkları kurulmuştur. 1970'li yıllardaki bir diğer önemli gelişme ise yapıların, içinde oturanlara fiziksel, düşünsel, ruhsal etkilerini, hava, su, toprak gibi büyük sistemlere olan etkisini inceleyen yapı biyolojisi bilim dalının verileridir.[4] Birçok yapı malzemesinin yıllar sonra bile bünyelerinden zehirli gaz çıkışının devam ettiğinin ve bu gazların insan bedenine kronik yorgunluk, kırıklık, depresyon, kanser, akut, kronik hastalıklar gibi pek çok şekilde etkileri olduğu bilimsel araştırmalar sonucu ispatlanmıştır. Diğer malzemelerin aksine kil bünyesindeki sınırsız plastiklik sayesinde ısı değişimlerine karşı fazlasıyla duyarlıdır. Her değişimi hızla dönüştürebilir. Uyar, bunu şöyle ifade etmiştir;

"…yapı biyolojisine göre, hiçbir sentetik malzemenin sağlayamayacağı kadar rahat oturma iklimi sağlayan biyolojik malzemelerden …, tuğla ile kerpiç ısı, nem, kozmik ışınlar ve havadaki elektrik akımı konusunda her zaman dengeleyici rol oynamaktadır."[5]

Tarih boyunca toplumlar kentler kurarken fiziksel çevrenin verilerini değerlendirmekte; çevreye, doğaya hakim olma, onunla bütünleşme yada hakimiyetini kabul etme gibi farklı tutumlar geliştirmişlerdir. Bu tutumlardan en sağlıklı olanı doğayla ve çevreyle uyumlu bir sistem kurabilmektir. Bu noktada gerek endüstriyel anlamda gerekse sanatsal çalışmalarda seramik malzeme önem kazanmaktadır. Granit ya da metamorfik bir kaya iken zamanın aşındırmaları ile fiziksel ve kimyasal yapısı bozulmuş toz haline dönüşmüş olan kil, yine insanoğlunun müdahaleleri ile biçimlendirilmiş ve pişirilerek tarih öncesindeki

[4] ÖZER, Lerzan; **a.g.e.,** syf. 65
[5] UYAR, Handan; **"Sağlıklı Yaşam Sağlıklı Yapı- Yapı Biyolojisi"**, Yapı Dergisi, N.79, Yapı End. Merkezi, İstanbul, syf. 39

forma taşa dönüşmüş buda seramik olarak adlandırılmıştır.[6] Seramik, yüksek derecede yapısında oluşan değişimlerle sert, geçirimsiz, fiziksel ve kimyasal aşınmalara dayanıklı bünyesine hiçbir gaz girişine ve çıkışına izin vermeyen, dış mekanda kullanılabilen, çevreye uyumlu bir malzemedir. Modern sırlama teknolojisi sayesinde soğuğa, sıcağa, ultraviole ışınlarına ve çevre zehirlerine geçirimsiz seramik malzemeler yapılmış ve bu hiçbir sıradan boya veya yapı malzemesinin ulaşamayacağı bir noktaya ulaşmıştır.

Bu amaçlarla, 1960'lardan itibaren Çevresel Sanat kapsamında çalışmalar yapan sanatçılara, açık alanlarda seramik malzemeyle çalışma imkanı sağlayan birçok gelişme olmuştur. Bunlardan en önemlisi, şehir mekanlarında anıtsal heykeller yapmak amacıyla 1968 yılında Hollanda'nın The Hague şehrinde Henk Trumpie ve Jacgues van Galen tarafından, seramik sanatçısı, mimar ve heykeltıraşların çalışabileceği 'Struktur 68' adı altında bağımsız bir stüdyo kurulmasıdır. Çevresel Sanat adına dönüm noktası oluşturacak bir diğer gelişme, bu projenin çok başarılı olması üzerine Hollanda hükümetinin, 1988 yılında, Avrupa'da görsel sanatlar ve mimarinin gelişmesi için bir hareket başlatmak amacıyla s-Hertogenbosch şehrinde 'European Ceramic Work Centre – EKWC" adı altında uluslararası bir merkez oluşturmasıdır. Seramik sanatçıları ve seramik kökenli olmayan sanatçıların çalıştığı bu merkezde sanatçılar, sınırsız teknik olanaklara ve her türlü deneysel uygulama özgürlüğüne sahiptir. Ayrıca kişilerin yaşadıkları çevreyi benimsemeleri, korumaları adına birçok ülkede özellikle 68-70'lerden sonra uluslararası sempozyumlar, workshop'lar, festivaller düzenlenmeye başlanmıştır. Son yıllarda ülkemizde de gözlenen bu organizasyonlarda bu amaç etrafında sanatçılar ile toplumun her kesiminden insanın aktif veya izleyici olarak birlikteliği sağlanabilmiştir.[7]

### 2.1. Ulla Viotti (İsveç)

Heykeller, mimari seramikler, performanslar ve düzenlemeler yapan Viotti'nin sanat yaşamındaki dönüm noktası 1966-67 yılları arasında İsrail'de katıldığı uluslararası bir sempozyumdur. Bu sempozyumla birlikte mimari eserlerle sanatsal seramiği birleştirmeyi denemiş bu tekniği uygulayan sanatçıları birebir gözleme imkanı bulmuştur. 1967'de çevresel işler yapmaya başlamış ve tamamen çömlekçilikten uzaklaşmıştır. Çevresel Sanat kapsamında çim heykeller yapmış ve 90'lı yıllarda tuğla çalışmalar yapmaya başlamıştır.

*"Ulla Viotti tarih ile doğa arasında anlaşma yapmış olan bir sanatçıdır."*[8] Orta yaşlardan itibaren doğayla iç içe yaşamayı tercih eden, doğal bir malzeme olan tuğlayı

[6] ÖZER, Lerzan; **a.g.e.,** syf. 66
[7] ÖZER, Lerzan; **'Seramiğin Kent Kuşatması'**, Seramik Dergisi, Sümer Matbaası, İstanbul, Haziran, 2001, S. 15, syf. 44,45
[8] VİOTTİ, Ulla; **About Brick Sculpture**, 2000, syf. 39,41,43,45,47,49,51

kullanan ve yaptığı çalışmaları çevresiyle birlikte değişimlere gelişimlere bırakan tarzda çalışan bir sanatçı olarak Çevresel Sanattan ilham almıştır. Birçok çevre sanatçısı gibi, çalışmalarında sınırların dışına çıkan, birey ve doğa arasındaki güçlü tutkuyu vurgulayan bir anlayışı yansıtmıştır. Günümüzde pek çok alanda kullanılan soğuk, donuk, can sıkıcı ve makinelerle yapılmış beton gibi malzemelerin aksine Ulla Viotti, istediği biçimlerde, kontrplak kalıplara dökerek şekillendirdiği kilde, pişirme aşamasında farklı kömürde kızdırma dereceleri sonucu oluşan göz alıcı renk değişimlerini özellikle tercih etmiştir.

**Şekil 1.** Ulla Viotti' nin tuğla şekillendirme aşamaları

Sanatçının bataklık kömürü (turba) ve çimenden yapmış olduğu 'Waves Winds' isimli 200 metre karelik bir alanı kaplayan, çimen heykeli 1996'dan günümüze doğanın güçlerine maruz kalmış fakat hala orada varlığını korumaktadır.

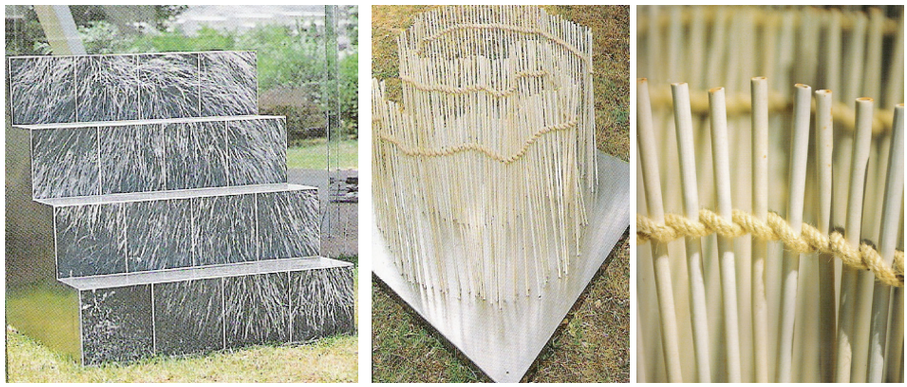
Ulla Viotti'den, 19.yy'ın sonlarına doğru çok sayıda tuğla fabrikası olan, Simrishamn'de (İsveç'in Skane ilinde) eski tuğla fabrikalarının anısına bir heykel yapması talep edilmiştir. Sanatçı bunun üzerine hepsi farklı pişme rengine sahip el yapımı tuğlaları kullanarak Cimbris heykelini yapmıştır.

**Şekil 2.** Ulla Viotti, *Cimbris*, İsveç, 1997

**Şekil 3.** Ulla Viotti, *Waves-Winds,,*Hammenhög, 1996

Eski zamanlardaki tuğla fabrikalarının bacası şeklinde tasarlanan yapının ana kapısı ve destekleyici sütunları yine eskiden kullanılan tünel fırınları çağrıştırmaktadır. Yapı çok uzak mesafelerden görülebilecek bir noktadadır. Gece içinde yakılan ateşle fırın etkisi arttırılmıştır.

Sanatçı ayrıca Cimbris'ı çevreleyen dairesel çim setler oluşturmuş ve bunların öğrencilerin gelip oturabileceği, çizimler yapabileceği yaşanan alanlar olmasını tasarlamıştır. [9]



**Şekil 4.** Ulla Viotti, İsimsiz, Çanakkale, 2002

Sanatçı, 2002 yılında Çanakkale Seramik Fabrikasında, Uluslararası Seramik Sempozyumu kapsamında yapmış olduğu çalışmalarda ise malzeme olarak porselen çamurunu ve preslenmiş duvar karolarını kullanmıştır. İnce uzun çubuklardan ve halkalardan düzenlemeler yapmıştır. *Cimbris*'da, ve *Waves-Winds* çalışmasında da kullandığı çimenleri, bu uygulamalarında görüntü olarak kullanmıştır. Çalıştığı alanda bulunan çimenlerden çektiği fotoğraflardan hazırladığı elekler ile serigraf baskı tekniğini kullanarak, siyah beyaz bir düzenleme yapmıştır. Viotti'nin çalışmalarında, doğanın yansıması üç boyutlu olarak yükselmektedir.

### 2.2. Clare Twomey (İngiltere)

İnsanların doğayı bozması ve grup olarak yıkım hareketleri, insan ilişkileri ve politik davranışa ilişkin gözlemler eserlerinin başlıca konusunu oluşturan Clare Twomey, sanatsal çalışmalarında öncelikle doğaya önem vermiştir. Şekillendirilebilir ve dönüştürülebilir olduğu için malzeme olarak kili tercih eden sanatçı World Ceramic Exposition 2001 Korea (2001 Dünya Seramik Bienali) kapsamında tasarladığı *Bilinç/Vicdan (Consciousness/Conscience)* başlıklı çalışmasında da bu konuları ele alınmıştır.

Proje porselenden şekillendirilmiş iç boşluklu 7000 adet yer karosundan oluşmaktadır. Bu kadar büyük ölçekli bir projeyi hayata geçirebilmek için uygun bir mekana ve bütçeye ihtiyaç duyulmuştur. Üzerine basıldığında kırılması tasarlanan ve deniz yoluyla getirilmesi gereken düşük derecede fırınlanacak olan porselen karoların kırılmaması için Kore'de yapılmasına karar veren sanatçı, bir üretici bulmak ve projenin kendi yapacağı kısmını tamamlamak amacıyla uzun bir araştırma yapmıştır. Bu sürecin sonunda asıl işi su soğutma ünitelerinin üretimi ve ihracatı olan Mr. Woody Chang ile iletişim kurmuş ve Mr. Woody, Royal Crown Derby şirketinden seramik üreticisi Peter Alan ile görüşerek projeyi

[9] VİOTTİ, Ulla; **About Brick Sculpture**, 2000, ISBN 91 87806-50-9, syf. 47,49,51

desteklemesini sağlamıştır. Döküm tekniği ile üretilen karoların yapım aşaması ve 300 derecede pişirilme süreci Mr. Woody tarafından takip edilmiştir. Clare Twomey karoların kırılmasını sağlayacak pişme derecesi, et kalınlığı, seramik tipi, malzemenin yapısı ve boyutlarına titizlikle karar vermiş bazı karoları pişme derecesinin uygun olup olmadığını denemek amacıyla ezerek kırmıştır. Bu eylem fabrika çalışanları ve Mr. Woody tarafından şaşkınlık ve korkuyla karşılanmıştır.

**Şekil 5.** Clare Twomey , "Bilinç/Vicdan", Kore, 2001-2004

Gazetelerle paketlenerek, polyester kutulara yerleştirilen seramik karolar, arkası açık bir yük arabasıyla galeriye taşınmış ve 5 günde galeri zeminine döşenmiştir. Galeri koridorunun sonunda, üç metrelik alana düzenli bir çizgi halinde monte edilen, zemindekilerin aynısı, el yapımı bir karoyu gösteren 22 adet fotoğraf bulunmaktadır. Bu fotoğrafları görebilmenin tek yolu seramik kutularla kaplı yerden yürümektir. Resimlere bakma merakının sonucu ise yerdeki karoları kırmaktır. İlerleme sonucu ortaya çıkan yıkım anı Bilinç-lilik-şuur-idrak/Vicdan kavramlarının ortaya çıktığı andır. Bu an seramikler içinde izleyici ve sanatçı içinde büyük bir şoktur. Her bir izleyici bu seramik çevre üretimiyle etkileşiminden kişisel, zamanla bozulan çevreyi oluşturmakta da ortak bir deneyim edinmektedir. Sanatçı kırılan seramikleri zaman zaman yenileriyle değiştirerek dikkati eserden izleyicinin esere verdiği tepkiye çekmiştir. İzleyici yürüdüğü anda ayaklarının altında kırılan seramik karolar ile eserin görünümünü ve bütünlüğünü etkileyerek çalışmaya dahil olmaya başlamıştır. Sanatçının rolünde ise gözle görülür bir değişim gözlenmektedir.

Besteyi yapan sanatçıdır ama yorumlamak ve şekillendirmek izleyicinin elindedir. Kırılan her bir karo pişmanlık anının sembolüdür. Sanatçı eserin gelip geçicilik özelliğinden heyecanlanmış, kırılganlığından zevk duymuştur.[10] Eser; yoğun bir kar yağışı sonrası oluşan bembeyaz pürüzsüz yüzey üzerinde yürürken çıkan ayak izini, sesi, ilk olma, kirletme, bozma, geri dönüşü olmayan bir iz bırakma duygusunu anımsatır. "Bilinç/ Vicdan", çalışmanın kendisini yaratması ve yıkması üzerine odaklanmıştır. Bu yıkım hareketi, insan merakı vasıtasıyla daha geniş çapta bir tartışmadan bahseder bu tartışma; bizim doğal çevremiz üzerinde sahip olduğumuz insan faaliyetlerini ve bizim doğa üzerindeki hareketlerimizin etkilerinin bütünün de almamız gereken sorumluluktur.

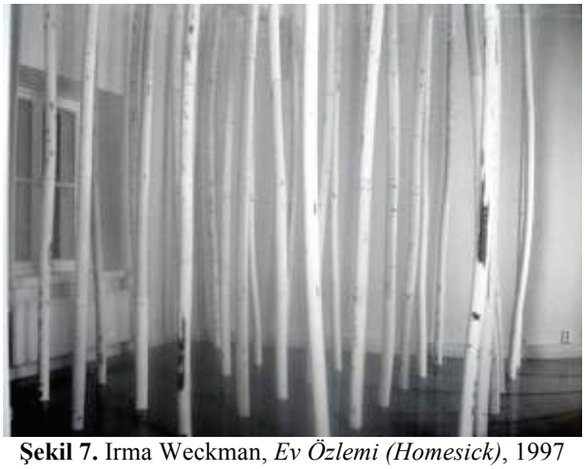
[10] Ceramic Review**; "Conscious Endeavours"**, January/February,2002, S.193, syf. 34-37

**Şekil 6.** Clare Twomey ,"Trophy",
Victoria & Albert Müzesi, Eylül 2006

Sanatçı "Trophy" adını verdiği bir başka çalışmasında, Wedgwood, V&A(Victoria and Albert Museum, Londan) ile Clare'in imzasını taşıyacak, meşhur Jasper Conran ürünlerinde kullanılan, Wedgwood fabrikasının porselen çamuru ile şekillendirilmiş 4000 adet mavi kuştan oluşan bir proje tasarlamıştır. Kuşlar sanki tesadüfen galeriye bırakılmış izlenimi uyandıracak şekilde yerleştirilmiş ve izleyicilerin bu güzellik karşısındaki tepkileri gözlenmiştir. Koleksiyonun parçası olan ve her biri kendi içinde tek olan bu kuşlardan birinin alınması tüm serinin bozulmasına neden olacaktır. İzleyiciler, koleksiyondan bir parça eksilmesiyle birlikte tüm serinin bozulmasıyla, tarihin akışına müdahale etmiş olmak arasında vicdani bir iç hesaplaşmayla karşı karşıya kalmışlardır. [11]

Sanatçıya göre; *"İnsanlar bütünlüğü bozma pahasına da olsa tarihten bir parça çalabilirler. Tüm koleksiyonlar için sorulabilecek ortak sorudur bu 'bir parçasını almalı mıyız ?"*[12]

### 2.3. Irma Weckman (Finlandiya)



**Şekil 7.** Irma Weckman, *Ev Özlemi (Homesick)*, 1997

Irma Weckman, birçok malzeme ve teknikte uzmanlaşmış bir sanatçıdır. Düşük derece ve yüksek dereceli çalışmalarında, hem elektrikli hem de odunlu fırında pişirim yapmıştır. Sanatçı en çok soğan şeklinde uzayan vazoları ve etkileyici bakır ve kırmızı sırlı tabak ve çanaklarıyla tanınmaktadır. Sanatçının çalışmalarının esin kaynağı, ölü küllerini saklamak için ilkel fırınlarda pişirilerek kullanılan vazo formudur. Bu form yaşamın sınırlılıkları ve çevrenin kırılganlığını vurgulayan büyük

[11] http://www.claretwomey.com/trophy_-info.html, 2013-04-26
[12] Sanatçıyla e- mail aracılığı ile görüşme, Temmuz 2006

düzenlemelerinde önemli rol oynamıştır. "*Ev Özlemi"* adını verdiği çalışmasında mekan yerden tavana kadar uzanan soğan formundaki vazolarla doldurulmuştur. Odaya açılan pencere sınırlanmış doğa parçası ile mekan arasındaki zıtlığı daha çarpıcı hale getirmektedir. Sonsuzmuş izlenimi veren ince, uzun, ağaç gövdelerini çağrıştıran, doğanın koparılıp sıkıştırılmış kesiti, izleyicinin gerçek evi olan doğaya dönme özlemini harekete geçirmektedir. Selvi ağaçları ile dolu bir ormanda gezerken yaşanılan duygu galeri mekanında küçük bir oda da daha çarpıcı bir şekilde vurgulanmıştır.[13]

### 2.4. Maro Kerassotı (Yunanistan)

Çalışmalarının konusunu; doğa, şiir, müzik, tarih ve mitoloji oluşturan sanatçı tasarımlarında temel malzemesi olan toprağın imkanlarını gözeterek, form-teknik uyumuna önem vermiştir. Sanatçının "*Ormanda"* adlı çalışmasının ilham kaynağı çevrenin genel yıkımı ve evinin yakınlarına kadar gelen orman yangınıdır. Çam ağaçları ile bir arada sergilenen yanmış, kurumuş izlenimi veren ağaç gövdeleri, şamotlu çamur ile elde şekillendirilmiştir. Renk veren oksitlerle patine (sür-sil) tekniği uygulanmıştır. Ağaç gövdelerini gerçeklerinden ayırt edebilmek oldukça zordur. Fark edildiğinde ise izleyiciyi gerçek ağaç gövdeleri ile eser arasında karşılaştırma yapmaya, bakmaya değil görmeye sevk etmektedir.[14] Sanatçı 1998 yılında İzmir'de düzenlenen Uluslararası Seramik Sempozyumu kapsamında da kurumuş çam ağacı gövdeleri şekillendirmiştir. Herhangi bir iç konstrüksiyon kullanmadan, çeşitli malzemelerle ağaç dokuları oluşturduğu şerit plakaları üst üste ekleyerek formu oluşturmuştur. Fırınlama aşamasında parçaların kolayca birbirinden ayrılabilmesi içinde arada bağlayıcı kullanmadan formu yükseltmiştir. Bu çalışma tekniği her aşamada çamura hakim olmayı ve sabırlı olmayı gerektiren zor bir tekniktir.

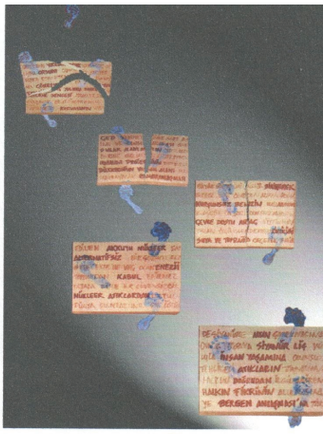
**Şekil 8.** Maro Kerassıotı, *Ormanda*, 250 cm. Yunanistan

**Şekil 9.** Maro Kerassıotı, *Ağaçlar*, 1998, İzmir

[13] HELLMAN, Asa; **Ceramic Art in Finland,** Thames&Hudson yayınevi, London, 2004, syf. 229

[14] Seramik sanatçısı Tüzüm Kızılcan'ın arşivinden yayınlanlanmış eser.

## 2.5. Lerzan Özer (Türkiye)



**Şekil 12.** Lerzan Özer, "*Kumsalda Sadece Ayak İzlerinizi Bırakın- Leave only footprints on the beach"*, İstanbul, 1993

Çalışmalarında porselen kullanmayı tercih eden ve düzenlemeleriyle tanınan sanatçı, "*Kumsalda Sadece Ayak İzlerinizi Bırakın*" adını verdiği çalışmasında çevre kirliliğine ve duyarsızlığa karşı bir gönderme yapmayı amaçlamıştır. Turizmi geliştirmek amacıyla yapılan yanlış uygulamaları, kuş cenneti yerine havaalanı, kurşunlu benzin kullanımına karşı vurdumduymazlığın devam etmesini ve bunun gibi birçok örneği eleştirmiştir. Her plakada doğal hayatı koruma derneğinin yayınlarından cümlelere yer vermiştir. Plakaların üzerinde yazıları ve içerdikleri mesajları kapatamayan mavi ayak izleri dolaşmaktadır.

## 2.6. Peter Hayes (İngiltere)

**Şekil 10.** Peter Hayes, *Su Heykeli,* Japon Bahçesi, Marlborough

Peter Hayes'in üç metre yüksekliğe ulaşan formlarının çıkış noktasını, daha önce yapmış olduğu çalışmalar oluşturmaktadır. Sanatçı, 'Ok' olarak tanımladığı incelerek zeminle birleşen şişeleri ve 'Anahtar Deliği' gibi karakteristik formlarını, plaka tekniğini kullanarak şekillendirmiştir. Forma uygun olarak kesilen preslenmiş plakalar çift kat çamurdan oluşmaktadır. Kuvvetli bir alt zeminin üstünü, pürüzsüz, perdahlanabilecek, renkleri daha net gösterebilecek özellikte beyaz çamurla kaplamıştır. Katmanlar halinde hazırlanan plakalarda oluşan çatlaklar ve yarıkları sanatçı özellikle tasarlamış ve aralarını bakır oksitle doldurmuştur. Raku pişirim tekniğini kullanarak pişirdiği formlarını, kıyısında yaşadığı Avon nehri suları altında aylarca bekleterek istediği yüzey efektlerini yakalamıştır. Bakıra doyurulmuş çatlaklar metalik çizgiler olarak ortaya çıkmış ve yine bakırın suyla reaksiyona girmesiyle, yeşiller, maviler oluşmuştur. Sanatçı son dönem çalışmalarında neredeyse hiç sır kullanmadan sadece bakır oksit kullanmaktadır. İtalya'da gördüğü mermer heykellerdeki pirinç vidaların zamanla yağmurdan etkilenerek yeşil, mavi ve kahverengi izler oluşturması, beyaz kilin içine bakır karıştırma tekniğini keşfetmesini sağlamıştır. Formlar, sanatçının bilinçli olarak tasarladığı çatlaklarla, doğadaki her canlı gibi

doğanın sunduğu şartlarda sürekli bir değişime ve gelişime sahiptir. İzleyiciye sunulan şaşırtıcı, kendini sürekli yenileyen bir süreçtir.[15]

### 2.7. Jean Lowe (İngiltere)

**Şekil 11.** Jean Lowe, "*Çakıl Taşı- Pebble*", 56- 62- 48 cm, Medway Nehri

Medway Nehri yakınlarında yaşayan Jean Lowe'un çalışmalarında özellikle nehrin hareketlerinin, kıyıda bıraktığı izlerin, yüzeyinde oluşan ışık oyunlarının, bulutların hareketlerinin etkisi gözlenmektedir. Doğa onun için vazgeçilmez bir kaynaktır. Nehrin kıyısından topladığı pürüzsüz çakıl taşları ve girintili çıkıntılı çakmak taşı parçaları formlarının temelini oluşturur. Çakıl taşlarının koyu camsı iç yüzeyleri ve kaygan kireçli yüzeyleri onun formlarının renk ve doku özelliklerini belirler. Heykelleri, çıkış noktası olan orijinallerinin basitleştirilmiş, biçimleri üzerinde oynanmış, büyük soyut yorumlarıdır. Sanatçı ortalarını boşluklu olarak şekillendirdiği formlarında fonksiyonelliği tasarlamamış olmasına rağmen, zaman zaman biriken yağmur sularında kuşlar yıkanıp su içmiş, çeşitli hayvanlar yuva yapmıştır. En büyük çalışmaları 90-120 cm yüksekliğinde ve 60-70 cm çapındadır. Bunlar pürüzlü yüzeyleriyle büyük kaya formundadırlar. 80 cm genişliğinde, 30 cm yüksekliğindeki pürüzsüz kaygan yüzeye sahip çalışmaları ise çakıl taşı formundadır. Lowe, insanda sakinlik, derin düşünme hissi ve keyfi yaşatan objeler kullanmayı tercih etmiştir. Çalışmalarına *Çakıllar, İri Kaya Parçası, Kaya Havuzu* gibi isimler vermiştir. Sanatçı tasarımlarını yaparken öncelikle küçük maketler üzerinde çalışmış, sonrasında uygulama aşamasında formu geliştirerek, tamamen biçimlendirmiştir. Öncelikle, zemine açtığı 60-90 cm çapındaki plakayı (birbirine kaynaştırıp düzelterek incelttiği) sucuk tekniğini kullanarak yükseltmiştir. Gerektiğinde içten uyguladığı dikine sucuklarla formu güçlendirmiştir. Formlarının karakteristik özelliği olan boşluk oluşana kadar inşaya devam etmiş, bu kısım işi taşıyabilecek kadar kuruduğunda sünger veya tahta bloklarla destekleyerek çalışmayı ters çevirmiş, ayak kısmını da şekillendirerek, et kalınlığı 15-20 mm kadar olan çift cidarlı (duvarlı) formlarını tamamlamıştır. Lowe, oluşabilecek çatlakları önlemek için tüm çalışmalarını iki ay gibi uzun sürelerde yavaş yavaş kurutmaktadır. Deri sertliğine ulaştığında yüzeye birkaç kat astar sürüp, kazır ve tekrar

[15] HESSENBERG, Karin; **Ceramics For Gardens & Landscapes**, A&C Black, London, 2000, s.120

astarlar bu işlemi birkaç kez tekrarlamaktadır. Lowe, pişirim sonrası ağırlığı 60 kg.'ı bulan tek parça çalışmalarla, sucuk tekniğinin sınırlarını başarılı bir şekilde zorlamaktadır.[16]

## 3. UYGULAMALAR

**Şekil 13. S**erigraf baskı yapılan plakanın şekillendirilmesi

Konu kapsamında yapılan "Doku" adlı düzenlemenin çıkış noktasında ve tasarlanmasında seçilen mekan etkili olmuştur. Yıllar önce kent merkezinin tamamen dışında olan çiftlik, günümüzde yer sahiplerinin duyarlılığı ve imara açık olmamasından dolayı yarı bakir bir alan olarak korunabilmiştir. Kent dokusunun ve doğa dokusunun kimi zaman kaynaştığı, kimi zaman tamamen koparak kent dokusunun her şeyi yerle bir ederek ön plana çıktığı bir zamanda, uçsuz bucaksız yeşil alanı, içinde bulunan birkaç taş binası ve sahiplerinin anılarıyla adeta zamana meydan okumaktadır.

**Şekil 14.** Yeşim Zümrüt, *Doku*, Reşat Kepenek Çiftliği, Çanakkale, 2007

Formların şekillendirilmesi aşamasında şamotlu çamur ve porselen çamurdan açılan plakalar üzerine düşük derece seramik boyaları ve renk veren oksitler kullanılarak serigraf baskı tekniği ile görüntüler aktarılmıştır. Plaka, deri sertliğine ulaştığında, farklı çaplarda pimaj ve karton borular üzerine, kontrollü bir şekilde sarılarak şekillendirilen silindir formlar kurumaya bırakılmıştır. Doğa dokusu ve kent dokusunun kimi zaman formun bütününde, kimi zaman belli alanlarında kullanıldığı çalışmalar tamamen kuruduğunda, 985ºC de bisküvi pişirimleri yapılmıştır. Bisküvi pişirimi sonrası, fırça kullanılarak formlar şeffaf sır ile sırlanmış, 1000ºC ikinci pişirimleri yapılmıştır.

[16] HESSENBERG, Karin; **Ceramics For Gardens & Landscapes**, A&C Black, London, 2000, s.129

Ekolojik duyarlılıkla üretilen çalışmalara bir diğer örnek kırk ton değerli maden için 17 bin 400 dekar alanda kesilecek olan ağaçlara dikkati çekme amacında olan "Nefes" çalışmasıdır. Düzenleme mekanı olarak Troya Ören Yerinde bulunan en yaşlı ağaçlardan biri (meşe ağacı) seçilmiş seramik malzemenin kırılganlığı ve doğadaki süreçler çalışmaya dahil edilmiştir. Porselen çamuru ile 3- 4mm kalınlığında açılan plakalar üst kısımları açık kalacak şekilde balonlara sararak şekillendirilmiş ve formlar 1100°C de fırınlanmıştır.

**Şekil 14:** Yeşim Zümrüt, "Nefes", Troya Ören Yeri, Çanakkale, 2008

**Şekil 15.** Yeşim Zümrüt, "Bedenime Dar Gelen", Troya Ören Yeri, Çanakkale, 2012

Pişirim sonrasında seramik formlar, ağız kısımlarından geçirilerek şişirilen balonlardan misina yardımıyla sembolik olarak seçilen ağaç dallarına farklı yüksekliklerde asılmıştır. Seramik formları taşıyan balonların içindeki havanın miktarı zamanla azalmış, iki haftalık sergi sürecinin sonunda tüm formlar yavaş yavaş sönen balonlardan sıyrılarak yere düşmüş ve kırılmıştır. Troya Ören Yeri alanındaki görevliler tarafından "çalışmalarınız kırılıyor" uyarısı ve düşme anına tanık olmak adına oturup kırılmasını bekleyen izleyiciler için bu süreç çalışmanın tamamlayıcı bir parçası olmuştur. Seramik formların altlarında transfer tekniği ile uygulanan 4 kuşak aile resimleri gerçek hayatta yaşanan süreçlere, ağaçlar sayesinde doğa ile birlikte aldığımız nefese onu kaybettikçe birer birer dağılacağımıza vurgu yapmaktadır. Yere düşen her form tekrar toprağa karışacaktır. Bir diğer örnekte 2012 yılında aynı kavram çerçevesinde doğa-altın ikilemine vurgu yapan "Bedenime Dar Gelen" çalışmasıdır. Bu çalışma kapsamında birebir ölçülerde döküm tekniğiyle şekillendirilen trafik konileri ve parlak altın renginde kumaş kullanılmıştır. Kent dokusu içinde görmeye alışkın olduğumuz ve çevrelediği alanı sınırlayan özel alan haline getiren kırmızı- beyaz sırlı koniler, gövdesi ve dalları sarı renkli parlak kumaşla sarılmış altın değerinde olan doğa parçasına vurgu yapmaktadır.

## 4. SONUÇLAR

Çevre sanatçısının doğaya yönlendirme, doğanın tahribini eleştirme ve geçiciliğimizi vurgulama adına yapacağı çalışmalarda dikkat etmesi gereken çok önemli bir nokta vardır. Oda bir dönem büyük eleştirilere de neden olan, yapılan uygulamaların doğanın gelişimini

engelleyerek yok olmasını hızlandırabileceği gerçeğini unutmamasıdır. İncelendiğinde birçok proje çevresel tehdit olarak yorumlanabilir. Çevre sanatçısına düşen rol doğaya ve yaşamın gerçeklerine duyarlı çalışmalar ortaya koymaktır. Doğal bir kirlilik yaratmakla estetik bir zenginlik katmak arasında çok ince bir çizgi bulunmaktadır. Seramik malzeme olarak bu noktada önem kazanmaktadır. Formunu tasarlayan, malzemeyi yönlendiren, fonksiyonel çevrenin boğucu baskısına karşın, insanın özgür, yaratıcı yeteneğine bırakılmış, programlanmamış serbest alanlar da çalışmayı tercih eden birçok sanatçı doğanın kendi malzemesi olan seramiği seçmiştir. Bunun çok net sebepleri vardır; kilin ısı değişimlerine karşı duyarlı olması, bünyesine hiçbir gaz girişine ve çıkışına izin vermemesi, renk ve doku olarak doğa ile bütün olması, doğadan gelen ve yeniden doğaya karışabilen bir malzeme olması sadece birkaçıdır. Önemli olan çalışmada kullanılan çamur ile sır ve tekniğin uyumlu olması, pişirim derecesi ve yer alacağı mekanla bütünleşmesidir. Pek çok çevre sorunlarıyla karşı karşıya olduğumuz günümüzde bu konuda çıkan yayınlar, haberler ve belgesellerin yanında, plastik sanatlar aracılığıyla da söylenecek çok söz olduğu düşünülmektedir.

**KAYNAKÇA**


A.TİBERGHİEN, Gilles; **Land Art**, Princeton Architectural Press, New York, 1993, ISBN-1-56898-040-X

ANDREWS, Malcolm; **Landscape and Western Art**, Oxford Univ. Pres, New York, 1999

Ceramic Review**; "Conscious Endeavours"**, January/February,2002, S.193, syf. 34-37

Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, 1.cilt

HELLMAN, Asa; **Ceramic Art in Finland,** Thames&Hudson yayınevi, London, 2004, ISBN 0-500-51187-X,

HESSENBERG, Karin; **Ceramics For Gardens & Landscapes**, A&C Black, London, 2000

KORFMANN, Manfred O. ; **Troia/Wilusa Gezi Rehberi**, Çev. Rüstem Aslan, Ege Yayınları, 2004, ISBN 975-807-091-6

ÖGEL, Semra; **Çevresel Sanat**, İ.T.Ü.M.M.F Yayınları, Genel Yayın No:121, İstanbul, 1977

ÖZER, Lerzan; **'Seramiğin Kent Kuşatması'**, Seramik Dergisi, Sümer Matbaası, İstanbul, Haziran, 2001

ÖZER, Lerzan; **Seramik Malzemenin Şehir Dokusu İçinde Yer Alış Sorunları ve Çözüm Önerileri,** Sanatta Yeterlik Eser Metni, Mimar Sinan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2001

UYAR, Handan; **"Sağlıklı Yaşam Sağlıklı Yapı- Yapı Biyolojisi"**, Yapı Dergisi, N.79, Yapı End. Merkezi, İstanbul

VİOTTİ, Ulla; **About Brick Sculpture**, 2000, ISBN 91 87806-50-9

http://www.claretwomey.com/trophy_-info.html, 2013-04-26

# BAHÇE DÜZENLEMESİNDE SERAMİK KULLANIMININ MONICA YOUNG, KATE MALONE VE JIM ROBISON'IN ÇALIŞMALARI ÜZERİNDEN İNCELENMESİ

# A STUDY OF CERAMICS USAGE IN GARDEN LANDSCAPING THROUGH THE WORKS OF MONICA YOUNG, KATE MALONE AND JIM ROBISON

Yeşim ZÜMRÜT*

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik Bölümü, Çanakkale /TÜRKİYE

**ÖZET**

İnsanların göçebe hayattan yerleşik hayata geçmeleriyle ortaya çıkan ilk bahçe örnekleri; Mezopotamya, Mısır, İran, Eski Yunan ve Eski Roma uygarlıklarında görülmüştür. Bahçe düzenleme anlayışı tarih boyunca, farklı coğrafyalara ve kültürlere ait dini, felsefi, politik ve bilimsel çeşitlilikleri temsil etmiş, mitoloji ışığında gelişmiş, doğayı sanat ve ideolojiyle buluşturmuştur. Bu anlayış her dönemin olanaklarına, ihtiyaçlarına ve eğilimlerine göre değişim göstermiştir. Birçok kullanım alanı olan seramik geçmişte olduğu gibi günümüzde de; mimari yapıların iç ve dış yüzeylerinde, günlük yaşama ilişkin kullanım eşyalarında, dekoratif objelerde, ileri teknolojide ve sanat alanında olduğu gibi bahçe düzenlemesinde de oldukça önemli bir malzeme olmuştur.

Bu çalışma kapsamında saksılar, mozaikler, oturma elemanları, güneş saatleri, kuşlar için su kapları ve evler, baca formları, süsleme amaçlı seramik formlar, mimari elemanlar, soyut veya figüratif heykeller, çeşmeler, havuz elemanları gibi birçok farklı başlıkta ortaya çıkan seramik kullanımı üzerinde durulacaktır. Bu başlıklardan dekoratif bahçe seramiği, işlevsel havuz seramiği ve figüratif seramik heykel konularında çalışan üç sanatçının eserleri malzeme ve teknik açısından incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Bahçe Düzenlemesi, Seramik, Bahçe Seramiği

**ABSTRACT**

First examples of gardens which emerged as people passed to settled residency from nomadism were seen in Mesopotamia, Iran, Ancient Greece and Ancient Rome civilizations. The understanding of garden landscaping has represented the religious, philosophical and scientific diversities of various geographical locations and cultures all through history. And it has improved under the light of mythology and brought nature together with art and ideology. This understanding has varied according to the resources, needs and tendencies of the age. As ceramics have been used in many areas in the past; today they are being used on the inner and

outer surfaces of architectural structures, on things used in daily life, in advanced technology and art. And also they are an important material in garden landscaping.

Within the scope of this study, use of ceramics will be examined under many different titles like flowerpots, mosaics, pieces for sitting, sundials, water containers and little houses for birds, forms of chimney, ceramic forms as ornaments, architectural elements, abstract or figurative sculptures, fountains and pool elements. Among these titles; works of three artists who specialize in decorative garden ceramics, functional pool ceramics and figurative ceramic sculpture will be studied in terms of material and technique.

**Keywords:** Garden Landscaping, Ceramic, Garden Ceramics

## 1. BAHÇE DÜZENLEMESİNDE SERAMİK

Çömlekçilik çok eski zamanlardan beri bahçe ile ilişkilidir. Değişen bahçe eğilimleriyle birlikte dekoratif amaçlı kullanımı farklılıklar gösterse de, işlevsel bitki çömlekleri yani saksılar hep kalıcı olmuştur. Arkeolojik kazılarda eski Mısırlıların bahçelerini ekmiş olduğunu, tuğla konteynırlar ve kumlu toprakta bitki kökleri kurumasın diye Nil nehrinden getirdikleri bereketli topraklarla doldurdukları saksıları kullandıkları saptanmıştır. Firavun III. Ramses'in (MÖ. 1200) dekorlu pişmiş toprak kaplarda çalılar ve ağaçlar yetiştirdiği bilinir. Saksı bitkileri genellikle bahçenin simetrisini vurgulamak için köşelere yerleştirilmiş veya düz çizgiler şeklinde düzenlenmiştir.

Mısırlılar gibi Asurlular da Dicle ve Fırat'ın sularına bağımlı oldukları kıraç bölgelerde yaşamışlardır. Ancak kokulu çiçekleri, ağaçları ve suyu ile bahçelere çok önem vermişlerdir. MÖ 7. yüzyılda Babil kralı Nebukadnezar tarafından inşa edilen Babil'in Asma Bahçeleri 20. yy da yapılan kazılarla yeniden gün yüzüne çıkarılmış hayranlık uyandıran bahçelerdendir.

Pers bahçeleri simetriktir. Yolların kesiştiği noktalarda, kanal veya gölet kenarlarında kokulu çiçek kümeleri için bol miktarda seramik saksı kullanımı görülür. Bunlar dekorsuz ve oldukça basit saksılardır.

Yunanistan da mabetlerin inşa edilmesiyle birlikte çevresinde yer alan gimnazyum, stadyum, tiyatro, agora, akademi gibi sosyal-kültürel tesisler halkın büyük bir kısmını buraya çekmiş, bunları çevreleyen ağaçlandırılmış yeşil alanlarda beraberinde gelmiştir. Bu bahçelerde konuşmak ve tartışmak için gelen filozoflara zamanla özel bahçeler tahsis edilmiştir. Dışa kapalı yüksek duvarlar ve sütunlarla çevrili bir avlu sisteminin görüldüğü evlerin iç bahçelerinde çabuk yetişen bitki tohumlarının saksı ve çömleklerin içinde

yetiştirildiği bilinmektedir. Saksı içinde Adonis[1] bayramına hazırlanan bitkiler, Adonis heykellerini ve bir yaz bayramı süresince alçak evlerin damlarını süslemişlerdir. *"Saksı ve kap içinde yapılan bahçeciliğin ve sadece dekoratif anlamda çiçeklerin sergilenmesine doğru ilk adımların Yunanlılara borçlu olunduğu düşünülmektedir."*[2]

**Şekil 1.** Çiçek saksılarının kümelendiği İslami bahçe, Alhambra, Granada, Spain.

Klasik heykeller, budama sanatının örnekleri ve sütunlarıyla Akdeniz bahçe tarzı Romalılara dayanır. Meyve ağaçları ve bitkiler ektikleri bahçelerinde büyük bir çeşitliliğe sahip olan Romalıların iç bahçeleri genellikle ev halkına yiyecek sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Romalılar portakal ve limon ağaçlarının bulunduğu çok çeşitli bitkileri saksılarda büyütmüşlerdir.

**Şekil 2.** Halikarnas'tan, saksı içinde büyüyen acanthus[1] bitkisini gösteren bir Roma mozaiği, British Museum.

Roma İmparatorluğunun çöküşüyle birlikte Avrupa da düşüşe geçen bahçe tasarımı 15.yy da İtalya'nın Villa bahçelerinde tekrar canlandırılmıştır. Bu İtalya da pişmiş toprak üretiminin Rönesans'ının olduğu bir dönemdir. Bu dönemde bahçeler için dekorlu saksılar, süslemeler, efsanevi hayvanlar yapılmıştır. Ortaçağ İngiltere'sinde çömleklerin bahçelerdeki rolü hem fonksiyonel hem de süsleme amaçlıdır. Ardıç, lilyum gibi kokulu bitkilerin bulunduğu saksılar insanların yanına oturabilecekleri çardaklar veya çimenlik alanlarda yer almıştır. İngiliz çömlekçiler sırasıyla İtalyan tarzı vazoları ve ayaklı vazoları kopyalamışlar ve kendi pazarlarını oluşturmayı denemişlerdir. İngiltere ikliminde donmaması için heykel yapımına uygun dayanıklı seramik malzemeler icat etmişlerdir. 18.yy da bahçe tasarımcısı Capability Brown'ın doğal peyzaj kavramının etkisiyle İngiltere de İtalyan tarzı bahçe tasarımının modası geçmiştir. Heykeller ve dekoratif saksılar tamamen kaldırılmış sadece bitkilerin köklenmesi ve filizlenmesi için kullanılan bitki saksıları kalmıştır. Buna rağmen İngiliz imparatorluğunun yayılması ile dünyanın uzak bölgelerine seyahat eden koleksiyoncuların daha önce Avrupa da bilinmeyen bitkilerin numunesini getirmesi büyük bitki saksılarının yok olmamasını sağlamıştır. Zengin

---

[1] Afrodit'in zamansız ölen sevgilisidir. Çabuk gelişip ölen bitkiler işte bu zamansız ölümü sembolize eder. Bu adet, bütün yaşayan ve gelişen şeylerin hayat devri daimini ifade eder. Bu felsefi düşünce zamanla yerini hayatın gelip geçici zevki fikrine bırakmıştır.

[2] AKDOĞAN Günel; "**Bahçe ve Peyzaj Sanatı Tarihi"**, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.: 528, Ders Kitabı: 309, 1974

bir kesim ananas gibi tropikal meyveler büyütmek için ısıtmalı seralar inşa etmişlerdir. Büyük saksılarda büyütülen narenciye ağaçları yazın dışarıya kışın ise seranın içine geri alınabilmiştir.

Bugünde bilindiği gibi iç bahçe bir 19.yy gelişmesidir. 19.yy da sanayileşme ve orta sınıfın yükselişi ile kenar mahalleler, şehir bahçeleri ve şehirler hızla genişlemeye başlamış, yeni buluşlarla birlikte bahçelerin şekli de değişmiştir. Cam üzerindeki verginin kaldırılması ve plaka cam üretilmeye başlanmasıyla kış bahçeleri ve seraların sayısı artmıştır.

*"19.yy da seri üretim demek, orta sınıf bahçeler için göreceli olarak mütevazi bir fiyat aralığında çok çeşitli dekoratif öğeler anlamına gelmektedir. Viktoryalılar çiçekler, çeşmeler, karolar, oturma elemanları, heykeller gibi süs elemanları ve çeşitli klasik kapları kopyalamışlardır."* [3] Seramik üreticileri pişmiş topraktan vazolar, kaideler üzerinde saksılar, kış bahçelerinin içinde büyük renkli sırlı çiniler, çeşitli sırlı çeşmeler, güneş saatleri, kuş banyoları, heykeller vb… üretmişlerdir. Viktorya devri bahçelerinde ayrıca çok çeşitli bahçe saksıları vardır. Dekore edilen saksılar süsleme elemanı olarak çimlerin yanına ve teraslara yerleştirilmiştir. Düz sade saksılar hava soğuk olduğunda seralarda hassas bitkilerin büyümesi için kullanılmış, yaz mevsiminde tekrar dışarı çıkarılmışlardır.

I. Dünya Savaşı her şeyi değiştirmiş, kraliyet ve aristokrat aileleri tahttan indirilmiş bir şekilde bahçeleri yok olmuş veya bozulmuştur. Savaşın getirdiği sosyal değişimler ev işlerinde çalışanların ve bahçıvanların sayısında düşüşe yol açmıştır. 2. Dünya savaşı sonrası çok az sayıda İngiliz evinde bahçıvan çalıştırmıştır. Ayrıca İngiltere de ucuz plastik saksı seri üretimi ile rekabet edemeyen birkaç çanak çömlek işletmesi kalmıştır. Büyük bahçeler sadece müzeler olarak hayatta kalmış, büyük bahçelerin geleceği belediye parkları olmuştur. Kısa zamanda yerel meclisler bahçıvanların en büyük işverenleri olmuşlardır.

Günümüzde şehir içi bahçe tasarımı hızla gelişen, yükselişte olan bir sektördür. Görsel medyada ve birçok yayında bahçecilik ile ilgili yeni fikirler sunulmakta buda yeni bahçe tasarımları, bahçe süslerine ve saksılara ilgiyi beraberinde getirmektedir. Seramik sanatçıları ve çömlekçiler yaptıkları çalışmaların yeni rolünü hızla algılamış yeni fikirler ve yaratıcı uygulamalarla bu alandaki üretimlerini zenginleştirmişlerdir.

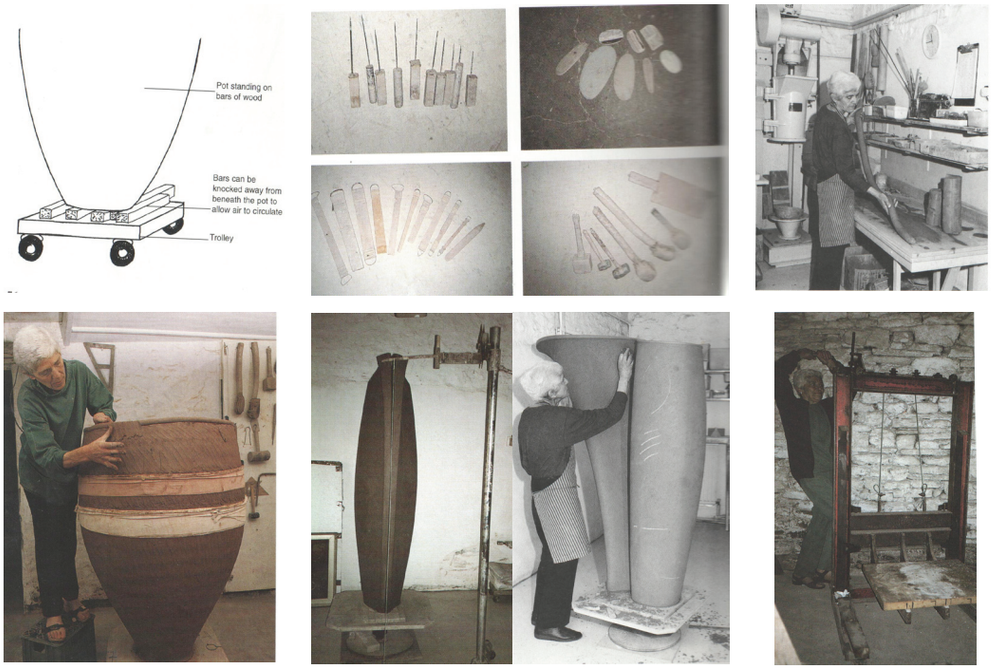
*"1950 ve 1960'larda Bernard Leach ve Micherel Cardew in fonksiyonel çömlekçilik anlayışı ile çeşitli formlar üretilmiştir… 1970'lerde ise Hans Coper, Lucie Rie, Amerikalı Poul Soldner ve Peter Voulkos tarafından çömleğe heykelsi bir form olarak müdahale edilmiştir… 1990'larda torna formlarının yanında el yapımı saksılar dekoratif kuş havuzları, fenerler ve dekorasyon özelliğindeki formların tümüne ilgi artmış, küçük saksılar bir bitki*

[3] HESSENBERG, Karin; **Ceramics For Gardens & Landscapes**, A&C Black, London, syf.11, 2000

*kabı görevi görürken büyük saksılar dekoratif amaçlı bir heykel olarak rol oynamıştır. Günümüzde seramik, hem işlevsel hem de soyut heykeller olarak açık alanlara çıkmış durumdadır."* [4]

## 2. MONICA YOUNG

Fitil tekniğini keşfettiği 1970'lerden beri seramik yapan İngiltereli sanatçı Monica Young, üç boyutlu çalışmanın çok heyecan verici olduğunu düşünmüştür. Bu teknikle büyük boyutta seramikler yapmaya başladığı dönemde tecrübelerinden yararlanabileceği biri ya da yazılı bir kaynak olmamasına rağmen 1,8m'nin üzerinde formlarıyla bu alanda İngiltere de önemli isimlerden biri olmuştur. Sanatçı deneme yanılma yöntemiyle kendi tekniğini geliştirmiş, büyük boyutlu çömlek yapımında uzmanlaşmış ve yüksek pişirimli muazzam formlar şekillendirmiştir.




**Şekil 3.** Sanatçının atölyesinden kullandığı malzemeler ve üretim süreçlerine dair görseller.

1976 da Kuzey Yorkshire'da taşınan Young seramiklerini inşa etmek için ihtiyacı olan özel ekipmanlarını, aletlerin tümünü ve fırınını kendisi yapmıştır. Young'un ekipmanları; büyük bir çamur karıştırıcı, özel olarak geliştirilmiş bir turnet, sağlam basamaklar, yaptığı seramikleri fırına yüklemek için birçok taşıma arabasıdır. Sanatçı formlarını iki aşamada ve turnet üzerinde şekillendirir. Öncelikle formun taban kısmının şeklini verecek ve tüm ağırlığı taşıyabilecek dayanıklı kalın fitiller sonrasında form yükseldikçe daha ince fitiller kullanır. Formun yüksekliği arttıkça çökmemesi için bandajlarla dışarıdan sararak destekler. Form 90

[4] HESSENBERG, Karin; **Ceramics For Gardens & Landscapes**, A&C Black, London, 2000

cm olduğunda herhangi bir çökme ya da yamulma olup olmadığını anlamak için düşey bir çizgi kullanarak süreci kontrol etmeye başlar. Özel olarak tasarladığı aletlerle içten veya dıştan vurarak düzeltir.

Bu işlem bazı zamanlarda formun ağız kısmının çapını arttırabilir. Bu nedenle üst üste ekleme yapılacak formun iç kısmına fitil ilavesi yaparak kavisi düzeltmek gerekebilir. Kesişen yerler biçimlendikten sonra bağlantı yeri içeriden fitille sıkıca birleştirilerek aralar tamamlanır.

**Şekil 4.** Monica Young, Hannah Peschar Heykel Parkı

Tasarlanan formda herhangi bir kesme işlemi düşünülüyorsa özellikle dar uzun kaplarda yıkılma olasılığı olan çıkıntılı yüzeyleri vurarak düzeltmek gerektiği için bu işlem en sona bırakılır. Form şeklini koruyup ayakta durabilecek kadar kuruduğunda kesilip itilirse çökme yaşanmaz. Sanatçı kesmeyi düşündüğü yerin yaklaşık 25cm içinden işaret koyarak sol kenarı içeriye sağ kenarı dışarıya yavaşça çekerek keser. Deri sertliğine geldiğinde yaklaşık 2,5 cm kalınlığa gelene kadar kazıyarak inceltir ve son şeklini verir. Sanatçı fitil tekniğiyle bir çömlek şekillendirirken kazıma işlemine geçtiğinde kendini bir heykel yapıyormuş gibi hissetmeye başladığını söyler. Sanatçı kullanacağı aletleri ustaca tasarlamıştır. Formun içini düzeltmek için kavisli tahta parçaları, kauçuklar ve vurarak düzeltme işlemini yapmak için koyun derisi ile yapılmış tokmaklar kullanır. Demir testeresi, bıçaklar, dış yüzeyde büyük bir alan üzerinde aşağı doğru kıvırarak kazıma yapmayı sağlayan ahşap tutamaklı uzun esnek testereler kullanır. Kazıma yaparken ahşap tutamaçlı iğnelerle sürekli form duvarlarının kalınlığını kontrol eder. İğneler değişen uzunluklardadır ve tabanın üst kısımlardan daha kalın ve dayanıklı olup olmadığını anlamak için bunları kullanır. Çeşitli basamaklar üzerine çıkarak formun içine ve dışına kolayca müdahale eder. Formun içine dökülen kazı parçalarını da toplar. Sanatçı için kenar çizgileri çok önemlidir. Formun ana yüzeyi biraz dokulu ve pürüzlü iken kenarlar ve ağız kısımları oldukça düz ve pürüzsüzdür. Bunun için plastik banka kartları küçük karton parçaları kullanır. Son olarak da güderi ile perdah işlemini tamamlar.

Şekillendirme ve rötuş aşamaları tamamlanan form kuruması için sağlam bir taşıma arabasına aktarılır. Bu arabalar altına uzun ömürlü sağlam tekerlekler takılan mutfak tezgahlarında kullanılan tahtalardan üretilir. Eşit kalınlıktaki tahta çıtalar seramiğin kaidesi olarak tahta arabanın üzerine yerleştirilir, hızlı ve homojen bir kuruma için belirli aralıklarla kaydırılarak formun altındaki hava sirkülasyonu sağlanır. Her biri yaklaşık 175 kg olan

formlar yeterli miktarda kuruduğunda fırın odasına taşınarak forklift platformuna aktarılır. Fırın seviyesine kadar bu platform yükseltilir ve form kolayca fırının içine yerleştirilir. Seramiklerinde sır kullanmayan sanatçı, sekiz ateşleyicili propan gazlı arabalı fırınında 1305ºC de yaptığı redüksiyonlu pişirimlerle elde ettiği kızıl tonları tercih eder.

### 3. KATE MALONE

İngiltereli sanatçı Kate Malone için sembolizm, görüşlerini ifade etmekte en ideal araçlardan biridir. Formlarında kullandığı renklerde hemen hemen her yönden sembolik anlamlar içeren ve yaşayan biçimlerden beslenir. Deniz canlıları ve balıklardan yola çıkarak şekillendirdiği havuz seramiklerinde de suyun yeşillerini mavilerini yansıtan sırları erime ve akmaları bir arada kullanmıştır.

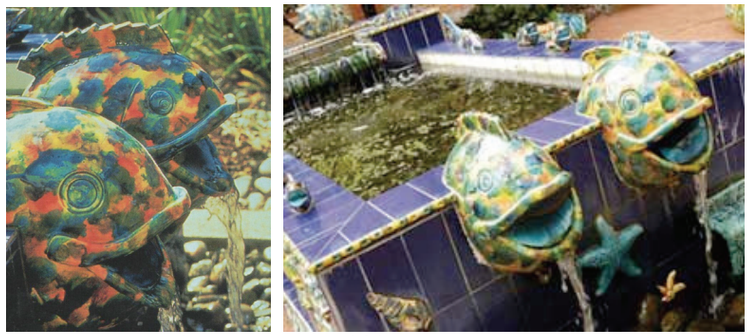
**Şekil 5.** Kate Malone, "Yüksel ve Parla Sihirli Balık", 1991 Lea Valley Park, Hackney Marshes, Londra

Londra da bulunan çok renkli büyük balık heykelleri Lea Valley Park'ın simgesi haline gelmiştir. Balıklar suyun dışına yükselen başları ve kuyruklarıyla gölün ortasındadır. Bunlar çeşme değil su dekoru özelliğindedir. Sanatçının balık çeşmeleri su ve su canlıları arasında daha net bir bağlantı kurar.

Sanatçının çeşme formları yaşam kaynağımız suyu içinde taşıyan geleneksel testi formundan çıkışlıdır. Bu tesadüfî bir benzerlik değil suyun hareketini sembolize etmekle ilişkilidir. Birçok sanatsal çalışmasında kullandığı meyve formu ise gelecek nesillerin tohumunu içinde barındıran ölümsüzlüğü temsil eder.

Melone hem düşük derecede hem de yüksek derecede fırınlanabilen, sır için iyi bir zemin sağlayan beyaz bir çamur bünyesi ile kalıba basma ve fitil tekniği olmak üzere temelde iki elle şekillendirme tekniği kullanır. Eşit kalınlıklarda açılmış plakaları çok kalınlık oluşturmayacak şekilde iki parçalı alçı kalıba basarak gövdeyi oluşturur.

Deri sertliğine gelene kadar kuruttuğu gövdenin ağız kısımlarını streç film ile sararak kontrollü kurumasını sağlar. Gövde tabanı ve yüzeyini tamamladıktan sonra formun üst kısmını makine ile yapılanlardan çok daha dayanıklı olduğunu düşündüğü için elle şekillendirdiği fitillerle yükseltmeye devam eder. Çok yumuşak bir çamur kullandığı için fitiller arasına sadece çentikler atar ve ayrıca bir şey sürmeden parmaklarıyla ezerek fitilleri birbirine kaynaştırır. Çökme olmadan diğer katları çıkabilmek için formu belli aşamalarla bir



**Şekil 6.** Kate Malone, "Yüzün Balıklar Yüzün", 1996, Royal Devon & Exeter Hastanesi

günlük kurumaya bırakır. Son olarak testere yardımıyla ve kalın bir kauçukla formun yüzeyini düzeltir ve pürüzsüz bir hale getirir. Formun yüzeyine elde modellediği çamur parçalarıyla alçak rölyefler ekleyerek ya da çeşitli aletlerle dokular oluşturarak malzemenin plastik özelliklerini vurgulayacak müdahalelerde bulunur. Tamamladığı bir çalışmayı bünyedeki nemi dengelemek ve kontrollü kurumayı sağlayabilmek için haftalarca sarılı tutar. Form hiç açılmasa bile ortamdaki hava akımının neden olabileceği dengesiz kurumayı engellemek için düzenli olarak döndürülür. Özel yapım ekstra büyük fırın rafları üzerinde şekillendirdiği çalışmaları ancak üç dört kişinin yardımıyla fırına taşır.

İlk çalışmalarında düşük derece ve çoklu pişirim tekniği kullanan sanatçı hala bazı parçalarda bunu yapmasına rağmen günümüzde yumuşak kalın fırçalarla çok kalın katmanlar halinde kristal sırlar ve yüksek derece pişirim uygular. Fakat 1180ºC de bisküvi pişirimleri olan form yüzeyine sır tatbik etmek çok ta kolay değildir. Sırlı pişirimini 1020-1080ºC de (düşük derece) yaptığı formlar her aşamada bir başka renk uygulanarak üç veya dört kez fırınlanabilir. Daha çok ticari sırların içine renk veren oksitler ve boyalar ekler. Formun ayak kısmı son pişirimde sırlanır ve fırınlama sonrası oluşan akma ve çapaklar elmas bir disk ile taşlanır. Kristal sır kullanarak 1260-1280ºC de fırınladığı formlarda 1093-1069ºC aralığında çok yavaş soğutarak kontrollü bir fırın rejimi uygular. Malone, Emmanuel Cooper ve Derek Clarkson tarafından geliştirilen 2 veya 3 reçete kullanır. Bunlar temel reçetelerdir ve istediği şekilde renklendirir. Çok kalın uygulanan sır son derece akıcı özelliğe sahip olduğu için formlar özel tablalar üzerinde fırınlanır.

Bir havuz veya veranda için bir müşteri onunla görüştüğünde ya alanın tarihi ya da o bölgede yetişen çiçekler çalılar gibi doğal bitki örtüsünden yola çıkışla tasarımlarını yapar. Çalışmanın mekana yerleşimine çok özen gösterir. Formların görsel nitelikleri ne kadar iyi olursa olsun iyi oturtulamazlar ise kötü algılanırlar. Zeminin çalışmanın ağırlığını taşıyabilecek dayanıklılıkta olup olmadığını göz ardı etmemek gerekir. Çeşmeler ve havuz seramikleri büyük ebatta heykel ya da saksılara göre çok daha karmaşık çalışmalardır. Çünkü elektrik ve su donanımları bir arada düşünülmek zorundadır. Ayrıca aynı suyu tekrar kullanan küçük çeşmelerde buharlaşma şaşırtıcı oranda yüksek olabileceği için düzenli olarak bakımlarının yapılması gerekir. Mümkünse otomatik bir doldurma sistemi kurgulanmalıdır.

Açık alanda olduğu için güvenlik önlemleri hayati önem taşır ve uzman bir elektrikçiyle çalışılmalıdır. Suyun düz bir şekilde mi yoksa hareketli damlacıklar halinde mi akacağını belirleyen su jetleri mekana en uygun şekilde seçilmelidir. Gürültücü bir damla ya da rahatsız edici bir sıçrama olmamalıdır. Beklenilen sessizliği ve huzuru bozacak çok gürültü çıkaran bir pompa yerine yeterince güçlü ve sesiz bir pompa seçilmelidir.

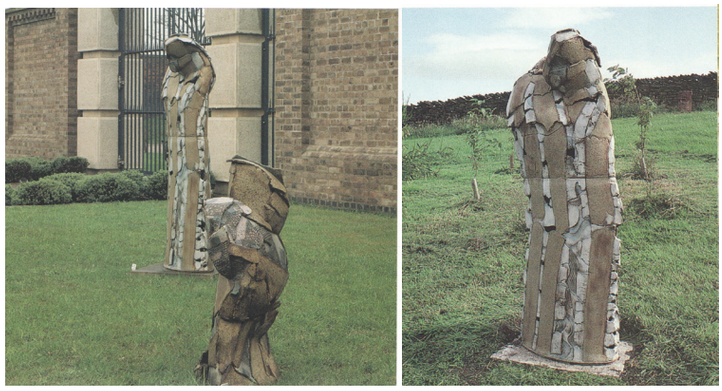
## 4. JIM ROBISON

**Şekil 7.** Sanatçının plaka açma ve şekillendirme aşamaları.

Amerika da doğan sanatçı günümüzde İngiltere- Yorkshire de yaşar. Geometrik desenli ve yüksek rölyefli duvar panolarıyla, büyük boyutta açık alan çalışmaları, soyut heykelleriyle tanınır. Çalışmalarında kullandığı teknikler ve estetik yaklaşımı üzerine birçok yayını bulunmaktadır.

İlk olarak açık alanlar ve bahçeler için heykel alımına büyük ilgi olduğunu fark ederek bu tarz çalışmalar yapmaya başlamıştır. Aşınma süreçleri, kayalar, fosiller gibi doğadan ilham alan sanatçı, geleneksel çömlekçi teknikleriyle oldukça soyut formlar şekillendirir. Saksı ve çeşmelerin yanı sıra daha küçük vazo ve tabak heykelleri de yapar. Bir çalışmayı yapmaya başlarken birkaç önemli faktörü göz önünde bulundurur; uygulanacak mekanı, müşterinin taleplerini, bütçeyi, zaman faktörünü ve kendi sanatsal bakışını. Mekanın mevcut doku ve renkleri, doğal ve yapay ışığı çalışmanın konumunu belirlemek adına oldukça önemli faktörlerdir. Sanatçının hemen hemen her çalışmasında yer alan tekstil dokuları ve biçimler kıvrımlı akarsular, ekili alanlar ve tarihi binalarla uyum içindedir. Tarihi unsurların kamusal alan çalışmaları için çok önemli olduğunu düşünen sanatçı çalışmanın konumlanacağı manzarayı, mimariyi, her türlü veriyi detaylı olarak etüt eder. Tasarımlarını sırlı pişirimlerine kadar sonuçlandırılmış küçük maketler halinde uygular. Maket aşamasında formu ve montaj için gerekli detayları çözümledikten sonra ana formu şekillendirmeye başlar. Sanatçı şamotlu kil kullanarak plaka açma makinesinde açtığı plakaların üzerine küçük objeler, mühürler, tekstil malzemeleri basarak veya çizimler yaparak yüzey dokularını oluşturur. Bakır ve kobalt oksitler, çeşitli astarlar kullanarak boyadığı plakaları gece boyunca pekişmesi için bekletir.

Sonrasında sunta veya ahşap bir plakanın üzerine aktarır, heykelsi formlar oluşturmak üzere daha büyük plakalar yapmak için birbirine ekler. Yine ahşap bir malzemeyle yaptığı kalıp yatağının içinde deri sertliğine gelene kadar plakayı bekletir ve ayakta durabileceği zaman yanlardan destekleyerek dik pozisyona getirir. Her aşamada olduğu gibi bu aşamasında da yüzey üzerine mühür, sgrafitto, porselen astar uygulamalarına devam eder. Ayrıca form açık alana yerleştirileceği için etkili drenaj sağlamak amacıyla suyun akmasına izin veren delikler kullanır. Yüzey üzerindeki tüm işlemler ve şekillendirme aşaması tamamlandığında form birkaç hafta kurumaya bırakılır ve bisküvi pişirimi yapılır.



**Şekil 8.** Jim Robison, **"**Kış Figürü", Harley Galeri

**Şekil 9.** Kurulum aşaması

Sırlama aşamasında ise; sanatçı beş farklı renkte kül sırlarını pistole yardımıyla katmanlar halinde yüzeye uygular. Sırlamada koyu ve açık alanlar yaratmaya özen gösteren sanatçı önce koyu renkleri sonrasında açık renkleri kullanır. Bu işlem esnasında bir alt katmanı yer yer incelterek veya maskeleyerek açık alanların vurgusunu arttırır. Sırların çoğu yarı şeffaf sırlar oldukları için daha koyu renklerle yüzey zenginleştirilir. Beyaz porselen astar uygulanan yerler ile birlikte kullanılan çok koyu tonlar zıtlık etkisini kuvvetlendirir. Çalışmaları tuğla kaplı gazlı bir fırında 1260-1280ºC de redüksiyon pişirim yapar. İlk aşamada formun tamamen kuruduğuna emin olana kadar gece boyunca 100ºC de fırınlar. Daha sonra buhar ve karbon patlamalarını önlemek amacıyla fırının derecesi yavaşça yükseltilir. Bu işlem sonraki aşamalarda oluşacak patlamaları da engellemiş olur. Yaklaşık olarak 1018ºC de redüksiyon pişirim başlar ve fırınlama işlemi bitene kadarda devam eder. Genelde 24 saatte tamamlanan pişirim sonrası, fırın yaklaşık 1000ºC olduğunda baca açılarak 30 dakika hızlı soğutma yapılır. Bu işlemin avantajı soğumayı 12 saat kadar hızlandırmasıdır. Fiber bir fırınla karşılaştırıldığında soğuma süresi çok daha uzun olmasına rağmen toplamda 30 saatte soğutma işlemi tamamlanır.

Jim Robison halka açık heykeller konusunda çok sayıda deneyime sahiptir ve onun için en önemli unsurlardan biri çalışmanın kurulumu esnasında öngörülmeyen problemlerin neler olabileceğini bulmaktır. Kurulum yapılacak alan dikkatlice kontrol edilmeli ve

düzenlenmelidir. Sanatçı ilk olarak kurulumu yapacağı zemine koymak üzere hazırlanan beton kaidesini servis arabası yardımıyla mekana taşır. Ayrıca beton tabana açılmış bir deliğe dişli bir çubuk bağlanır ve bu çubuk vidalarla beton kaidenin hem üstünden hem de altından sabitlenir. Zemin kazılarak kaide içine yerleştirilir. Kaidenin pozisyonu ve seviyesi belirlendikten sonra heykel dişli çubuk üzerine kaldırılır. Robinson çalışmayı alana taşımak için traktör, römork ve köpük dayanaklar kullanır. Bahçe heykelleri herhangi bir saldırıdan ziyade güçlü rüzgârlar nedeniyle risk altında olduğundan, çalışmasının tabanına yerleştirilen beton ya da taş perdeler kenetleme noktaları olarak kullanılır ve çalışma alt kısmından bu zemine cıvata ile sabitlenir. Büyük parçalar tabandan sabitlenmiş dişli çubuk üzerine monte edilir. Çok kalabalık olan kamusal bir alana ya da halk meydanlarına kuruluyorsa çarpma, devrilme, çalınma gibi riskleri ortadan kaldırmak için çok iyi monte edilmesinin yanında içleri beton ile doldurulur.

## 5. DEĞERLENDİRME

Monica Young, Kate Malone ve Jim Robison' un çalışmaları günümüz bahçelerinde seramik kullanımına dair sadece küçük birer örnektir. Bütüne bakıldığında seramik malzemenin park ve bahçelerde, kamusal alanlarda; gerek sanatsal gerekse endüstriyel anlamda yüzey kaplaması olarak, kavramsal, işlevsel ve dekoratif olarak kullanımının çok yaygın olduğu görülür. Doğa ile en uyumlu malzemelerden biri olan seramik, arkeolojik kazılarla saptanan ilk örneklerinden bugüne değişen ihtiyaçlara, eğilimlere ve teknolojiye uyum sağlayarak bahçelerimizdeki ve açık alanlardaki varlığını korumayı başarmıştır. Çok sayıda sanatçı kendi tekniklerini, form anlayışlarını, estetik bakış açılarını kullanarak farklı boyutlarda seramikler şekillendirmişlerdir. Ülkemizde de şehir planlamacıları, mimarlar, peyzaj mimarları, yerel yönetimler ve sanatçıların işbirliği içinde çalışacağı, bulunduğu mekana katkı sağlayan çevresiyle uyumlu bir çok projeye imza atılabilir.

## KAYNAKÇA


AKDOĞAN Günel; "**Bahçe ve Peyzaj Sanatı Tarihi"**, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 528, Ders Kitabı: 309, 1974

HESSENBERG, Karin; **Ceramics For Gardens & Landscapes**, A&C Black, London, 2000

KARAÇİZMELİ, Enise; **Gelenekselden Küresele Bahçe Tasarımı: Çin ve Japonya'dan Örnekler,** Yüksek Lisans Tez Metni, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2011

MANSFIELD, Janet; **Ceramics in the Environment,** A&C Black, London, 2005

ROBISON, Jim; **Large- scale Ceramics**, A&C Black, London, 2005