5. International Mediterranean Scientific Research Congress

January 13-14, 2024
Mersin, Türkiye



PROCEEDINGS BOOK

Editors:

Prof. Dr. Mukadder MOLLAOŠLU
Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ

ISBN: 978-1-955094-92-4

www.izdas.org/akdeniz
izdaskongresi@gmail.com

5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024
Mersin -Türkiye

PROCEEDINGS BOOK

Edited by

Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU

Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ

Copyright © Liberty

01.02.2024

by Liberty Academic Publishers

New York, USA

ALL RIGHTS RESERVED NO PART OF THIS BOOK MAY BE REPRODUCED IN ANY FORM, BY PHOTOCOPYING OR BY ANY ELECTRONIC OR MECHANICAL MEANS, INCLUDING INFORMATION STORAGE OR RETRIEVAL SYSTEMS, WITHOUT PERMISSION IN WRITING FROM BOTH THE COPYRIGHT OWNER AND THE PUBLISHER OF THIS BOOK.

© Liberty Academic Publishers 2023

The digital PDF version of this title is available Open Access and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits adaptation, alteration, reproduction and distribution for noncommercial use, without further permission provided the original work is attributed. The derivative works do not need to be licensed on the same terms.

ISBN: 978-1-955094-92-4

CONGRESS ID

5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

DATE-PLACE

January 13-14, 2024

Mersin -Türkiye

EDITOR

Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU

Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ

EVALUATION PROCESS

All applications have undergone a double-blind peer review process

TOTAL NUMBER OF PAPERS: 455

THE NUMBER OF PAPERS FROM TÜRKİYE: 218

OTHER COUNTRIES: 237

PARTICIPANT COUNTRIES (31):

Türkiye, Azerbaijan, UK, Romania, India, Serbia, Pakistan, Morocco, Nigeria, Algeria, Tunisia, Iran, Sri Lanka, Ukraine, Ethiopia, TRNC, Iraq, Congo, Bosnia and Herzegovina, Slovenia, Albania, Malaysia, Indonesia, Jordan, Georgia, North Macedonia, Bulgaria, Russia, Vietnam, Belarus, Hungary

CONGRESS ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Mykola VAS'KIV - Borys Grinchenko Kyiv University
Doç. Dr. Olha BYKOVA, Borys Grinchenko Kyiv University
Dr. Ethem I. ŞAHİN- Adana Alpaslan Türkeş University
Dr. Mehtap DEMİR- Adıyaman University
Dr. Elvan CAFAROV, Azerbaijan State Pedagogical University
Dr. Nurlan Akhmetov - Ahmet Yesevi University
Duygu Kaptanoğlu Coşkun, Özay Günsel Children University / GUNSEL Academy

COORDINATOR

Alina AMANZHOLOVA

CONGRESS SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Zehra Altınay– Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Prof. Dr. Fahriye Altınay - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Prof. Dr. Gökmen Dağlı - Kyrenia University-Girne Üniversitesi
Prof. Dr. Fadi Al-Turjman, Near East University
Prof. Dr. Hüseyin Bicen - YNear East University
Prof. Dr. Robert Repnik - University of Maribor
Prof. Dr. Mykola VAS'KIV - Borys Grinchenko Kyiv University
Prof. Dr. Ahmed Tlili - Smart Learning Institute of Beijing Normal University (SLIBNU)
Prof. Dr. Maiga Chang - Athabasca University
Prof. Dr. Nilüfer Galip – Kyrenia-Girne University
Prof. Dr. Ebba Ossiannilsson - Lund Univesity
Prof. Dr. Kinshuk - North Texas University
Prof. Dr. Rustam Shadiev, Zhejiang University
Prof. Dr. Ramesh Sharma - Ambedkar University Delhi
Prof. Dr. Seçil Aksoy - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Prof. Dr. Behçet Öznacar - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assoc. Prof. Dr. Mukaddes Sakallı Demirok - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assoc. Prof. Dr. Yağmur Çerkez - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assoc. Prof. Dr. Mustafa Yeniasır - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assoc. Prof. Dr. Olha BYKOVA - Borys Grinchenko Kyiv University
Assoc. Prof. Gökhan OFLUOĞLU - Zonguldak Bülent Ecevit University
Assoc. Prof. Dr. Burak Gökbulut - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assoc Prof. Dr. İpek Danju - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assoc Prof Dr Didem İşlek - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assoc. Prof Dr Fatma Miralay - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assist. Prof. Dr Şebnem Güldal - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assoc. Prof. Dr. Umut Aksoy - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assoc. Prof. Dr. Muhammet Berigel - Karadeniz Technical University
Assist. Prof. Dr Şahin Akdağ - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assist. Prof. Dr. Aysun Beybola - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assist. Prof. Dr. Gülsün Başarı - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Assist. Prof. Dr. Yasemin Sorakın - Yakın Doğu Universitesi/Near East University
Dr. Elvan CAFAROV, Azerbaijan State Pedagogical University/Azerbaijan
Dr. Nurlan Akhmetov - Ahmet Yesevi University/Kazakhstan

5. INTERNATIONAL MEDITERRANEAN CONGRESS

January 13-14, 2024
Mersin -Türkiye

CONGRESS PROGRAM

Online (with Video Conference) Presentation

Meeting ID: 859 7119 7642
Passcode: 131313

Join Zoom Meeting

https://us02web.zoom.us/j/85971197642?pwd=YVh3M2IrMXd1Qi9UUDFvZE5GSkU0Zz09

PARTICIPANT COUNTRIES (31):

Türkiye, Azerbaijan, UK, Romania, India, Serbia, Pakistan, Morocco, Nigeria, Algeria, Tunisia, Iran, Sri Lanka, Ukraine, Ethiopia, TRNC, Iraq, Congo, Bosnia and Herzegovina, Slovenia, Albania, Malaysia, Indonesia, Jordan, Georgia, North Macedonia, Bulgaria, Russia, Vietnam, Belarus, Hungary

PROCEEDINGS BOOK

ÖNEMLİ, DİKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN / IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- ✓ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ✓ Online sunum yapabilmek için **https://zoom.us/join** sitesi üzerinden giriş yaparak "Meeting ID or Personal Link Name" yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ✓ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ✓ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ✓ Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışıyor.
- ✓ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 15 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ✓ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ✓ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- ✓ Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- ✓ Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- ✓ Kabul edilen bildiri sahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasında oluşturduğumuz oturuma ait ID numarası gönderilecektir.
- ✓ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- ✓ Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- ✓ To be able to attend a meeting online, login via **https://zoom.us/join** site, enter ID "Meeting ID or Personal Link Name" and solidify the session.
- ✓ The Zoom application is free and no need to create an account.
- ✓ The Zoom application can be used without registration.
- ✓ The application works on tablets, phones and PCs.
- ✓ The participant must be connected to the session 15 minutes before the presentation time.
- ✓ All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- ✓ Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- ✓ Make sure your computer has a microphone and is working.
- ✓ You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- ✓ Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- ✓ Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

Before you login to Zoom please indicate your name_surname and HALL number,

exp. Hall-1, Awais Khan



Meeting ID: 859 7119 7642
Passcode: 13131

Session 4 / Hall-4
14.01.2024
Moderator: Assist. Prof. Dr. İbrahim KocabaşMeeting ID: 859 7119 7642 / Passcode: 131313
Ankara Local Time: 16:30 – 18:30

Title	Author(s)	Affiliation
MEDICAL SMART INSOLES PROVIDE CONTROLLED LOADING	Betül TATAR Teoman KARADAĞ Ahmet HARMA	İnönü University, Malatya, Türkiye
ON FIXED ELLIPSES IN G-METRIC SPACES	Tülay Rüstemoğlu	Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Türkiye.
MONITORING THE EFFECTIVENESS OF OZON BLEACHING ON DENIM PRODUCTS WASHED WITH DIFFERENT WATER HARDNESS LEVELS	Emre SAKAN İrem PALABIYIK	Ar-Ge Merkezi Mühendisi FG TEKSTİL Konfeksiyon Sanayi Tic A.Ş. İzmir, Türkiye
BUCKLING LOAD PREDICTION OF ADHESIVELY BONDED PLATES UNDER COMPRESSIVE LOADING USING VIBRATION CORRELATION TECHNIQUE	İbrahim Kocabaş Haluk Yılmaz	Eskişehir Teknik Üniversitesi, Ulaştırma Meslek Yüksekokulu, Eskişehir, Türkiye
COATING METAL PARTS OF FIREARMS WITH ELECTROLESS NICKEL-GRAPHENE	Veysel YILDIZ Serdar KARAKURT	Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, KBRN Savunma Anabilim Dalı, Konya TÜRKİYE
PYROLYSIS OF BIOMASS IN THE PRESENCE OF METAL/METAL SUPPORTED CATALYSTS AND CHARACTERIZATION OF THE OBTAINED PRODUCTS	Halil DURAK Salih GENEL	Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Van,Türkiye
INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF CARBON FORM PARTICLES ON THE PROPERTIES OF EPOXY COATING	Muhammed Mustafa Zafer Fazliye KARABÖRK	Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray, Türkiye
INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN EURO 7 BRAKE DUST EMISSIONS AND REGENERATIVE BRAKING	Abdurrahman GÜNDAY Erhan KÜÇÜKBOSTANCI	Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Bursa, Türkiye
A SOLUTION TO THE NEGATIVES CAUSED BY TRAFFIC DENSITY: INTERSECTION	İlyas NAR Refet KARADAĞ	Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman, Türkiye
GLASS, BEAD AND GLASS FURNACE MAKING	Ergün ARDA	ÇOMÜ, GSF, Seramik Ve Cam, Çanakkale, Türkiye

All participants must join the conference 15 minutes before the session time.
Every presentation should last not longer than 10-12 minutes.
Kindly keep your cameras on till the end of the session.

CAM, BONCUK VE CAM FIRINI YAPIMI

Doç. Dr. ERGÜN ARDA
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Seramik ve Cam Bölümü
ORCID: 0000-0002-3381-8162
Bu çalışma Nazar Köy muhtarı Mehmet Yiğit ve Nazar Köylü cam boncuk ustası Uğur Karatay'a ithaf edilmiştir.

ÖZET
Cam boncuk, şekillendirildiği 6 bin yıllık tarihi boyunca her zaman ilgi görmüştür. Bir takı ve inanç nesnesi olarak boncuk, hem insan vücudunu hem de hayvanların boyunlarını süslemiştir. Yapay cam, sementasyon (sertlik ve aşınma direnci kazandırılması) yöntemi ile pişmiş toprak ve pişmemiş mase boncukların yüzeyinde ilk olarak karşımıza çıkmaktadır. Anadolu'da, Geç Tunç Çağı mezarlarında bulunan cam külçeler, camın ilk olarak Mezopotamya'da yapıldığını göstermektedir. Bu makale ilk aşamada cam boncuğun tarihini bilimsel yayınlar ışığında araştırırken, tarihsel süreçte ne tür cam fırınlarda üretilmeye çalışıldığını, cam fırınlarının özelliklerini, o fırınlarda camın ve özelikle boncuğun nasıl şekillendirildiğini incelemeyi amaçlamıştır. İkinci aşamada ise; geleneksel taşınabilir ve taşındığı yerde eğitim ve uygulama (workshop) amaçlı bir cam boncuk fırın yapım sürecini, odunlu ve gazlı fırın yapım aşamalarını ve yapılan fırında cam boncuk imalat sürecini ele almıştır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde boncuk imalatına rastlanılmazken, 1923 Türkiye Cumhuriyeti ilanından sonra yurt dışından İzmir, Kemeraltı'na gelen Abdülazim'in bir geleneksel cam boncuk atölyesi kurması önemli bir dönüm noktasıdır. Bugün tespit edildiği kadarı ile İzmir, Kemalpaşa, Nazar Köy (8), Görece Köy (2), Muğla Bodrum (1) ve Gümüşlük (1) ilçelerinde kurulan cam boncuk atölyelerinin sayısının artması, gelişerek gelinen noktayı göstermektedir. Bu sebep ile Nazar Köy ziyaret edilerek, cam boncuk ustası Uğur Karatay ile kısa bir zaman diliminde taşınabilir ve uygulama amaçlı örnek bir cam fırın imalatı çalışması yapılmıştır. Sonrasında KKTC, Girne, Çatalköy'de gerçekleştirlen 5. Uluslararası Vounous Seramik Sempozyumu 2023 kapsamında üç adet cam fırını yapılmış, bir tanesinde 6 kez geleneksel yöntemler ile yakılmış ve cam boncuk uygulamalarının şekillendirme süreci makalenin ana konularını oluşturmuştur.

Anahtar Kelimeler: Cam, Boncuk, Fırın.

GİRİŞ
Bu çalışma; cam, cam boncuk, cam boncuk fırınları, taşınabilir bir cam boncuk fırınının imalatı, cam boncuk yapımını araştırmayı ve cam boncuk fırınında uygulama süreçlerini kapsamına almıştır. Cam, boncuk tarihi, yapımı, üretim teknik ve yöntemlerini incelenmiş, cam fırınlarının türleri ve fiziksel özelliklerini araştırmıştır. İzmir, Kemalpaşa Nazar Köy tekrar ziyaret edilerek, cam ustalarının nasıl çalıştığı, kullandığı fırınların özellikleri, hangi yöntemleri ve ne tür aletleri kullanarak boncuk yaptıkları yerinde gözlemlenmiştir. İncelemeler, genel bir literatür taraması sonucunda, araştırmalar kapsamında, taşınabilir geleneksel bir cam boncuk fırını inşa edilmesi ve o cam fırınında uygulama yapılması amaçlamıştır.
Yapmadan, sadece izleyerek uygulamalı bir sanatı yapmak, anlamak, öğrenmek ve idrak etmek mümkün değildir. Çalışmanın başlangıcında camın ne olduğu ne olmadığı, antik dönemde boncukların nasıl şekillendirildiği ve renklendirildiği ele alınmıştır. İlk pişmiş toprak, camsı yüzeyin yapımında kullanılan Mısır pastası ile katır boncuğu yöntemleri, bu alanda çalışmış Türk akademisyen ve bilim insanlarının

araştırmaları incelenmiştir. Öne çıkan isimler; Prof. Güngör Güner, Prof. Sevim Çizer, Prof. Halil Yoleri, Prof. Soner Genç, Prof. Yasemin Yarol, Prof. İsmail Yardımcı, Öğr. Gör. Kamuran Özlem Sarnıç, Doç. Nermin Demirkol, İznikli çini ve seramik ustası Adil Can Güven, yeni araştırmacılar içinde ise; Betül Demir Karakaya, Ayşe Balyemez, Nurcan Aslan, A. Didem Engin ve Nurgül Acıbal ve Özgün Günyar yer almaktadır. İsimlerine yer verilen akademisyenlerin ve araştırmacıların katır boncuğu veya mısır pastası uygulamaları seramik boncuk olarak karşımıza çıkmaktadır. Konumuz her ne kadar boncuk olsa da farklı formlarda, heykel gibi biçimler ve farklı, büyük ölçülerde mısır pastası uygulamaları tespit edilmemiştir. Bu alanda uygulama çalışmalarının yapılması ve yayınlanması düşünülebilir.

Bugün Türkiye'de antik dönemde yapıldığı gibi, benzer basit aletler ve teknikler ile cam boncuk yapan cam ocaklarının ve ustaların bulunduğu iki önemli merkez vardır. Cam boncuk imalatının iki vatanı; İzmir, Kemalpaşa'ya bağlı Nazar Köy ve İzmir, Menderes'e bağlı Görece Köy'dür. Nazar boncuğu, göz boncuğu, katır boncuğu ve mavi boncuk gibi isimler ile ifade edilen boncukların yoğun olarak üretiminin yapıldığı en önemli iki köydür. 2009 ve 2010 yıllarında ikişer defa ziyaret edilmiş, ustalar ile röportajlar yapılmış ve bu boncuk köyleri hakkında hazırlanan yazı Çanakkale Truva Turizm Seyahatname Kültür ve Gezi Dergisi'nde yayınlanmıştır. O tarihten bugüne bu alan mercek altına alınmış ve ilgili literatür tarandığında da karşımıza sınırlı sayıda bilimsel kaynak çıktığı görülmüştür. İlk yayın, Prof. Önder Küçükerman'ın **1987** yılında yazdığı *3000 Yıllık Akdeniz Camcılığının Anadolu'daki Son İzleri Göz Boncuğu* isimli kitabıdır. Kitap, İzmir Nazar Köy ve Görece Köy'de yapılan göz boncuğu cam ürünleri ve cam fırınları hakkında detaylı bilgiler vermektedir. Serra Kaynak'ın **2009**'da yazdığı *Cam Fırınlarının Tarihsel Gelişimi* isimli yüksek lisans tezi ve tezinden ürettiği *Tarihteki İlk Cam Fırınları* isimli makalesi önemlidir. Ergün Arda'nın **2009**'da Seyahatname Kültür ve Gezi Dergisi'nde yazdığı *Kırıklarından Can Bulan Cam* isimli araştırma makalesi, Nazar Köy ve Görece Köy'deki ocak (atölye) ve ustaların sayısı hakkında bilgi vermektedir. Elçin Akçora'nın **2013** yılında Akdeniz Sanat Dergisi'nde yazdığı *Görece'de Nazar Boncuğu* başlıklı yayını vardır. Emre Taştemur'un **2017**'de yazdığı *Antik Cam Fırınları ve Anadolu Örnekleri* isimli makalesi önemlidir. Hülya Özar'ın **2019**'da yazdığı *İzmir Yöresinde Geleneksel Boncuk Üretimi ve Koruma Yöntemleri* yüksek lisans tezi alan ile ilgili çalışmalar içindedir. Sonuç olarak, çalışma kapsamında ele alınan antik dönem cam fırınlarından bu güne kadar bize ulaşan geleneksel cam fırın türlerinin fotoğraf görselleri, teknik çizimleri ile cam boncuğun şekillendirme aşamaları bir bütün halinde incelenmiştir. Taşınabilir cam boncuk fırınının tüm uygulama aşamaları, kullanılan malzemeler, nitelikleri, fotoğraflar ile taşınabilir bir cam boncuk fırınının yapım süreci bu çalışma kapsamında gerçekleştirilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Cam, cam boncuğu ve antik cam fırınlarının tarihinin araştırılması amacıyla bilim insanlarının yazmış olduğu bilimsel makaleler, yüksek lisans ve sanatta yeterlik/doktora tezleri taranmıştır. Türkiye'de sınırlı sayıda olan cam kitapları, içindeki cam boncuğu ile ilgili konular incelenmiştir. Cam boncuğunu geleneksel yöntemleri ile kullanan cam ustaları araştırılmış, İstanbul, Eskişehir, Muğla ve İzmir'de tespit edilen ustalar ile telefon, mail yolu ile ve yüz yüze konuşarak bilgi alışverişinde bulunulmuştur. Özellikle İzmir, Kemalpaşa ilçesine bağlı Nazar Köy tekrar ziyaret edilmiş, köyün faaliyet halinde olan cam ustalardan Uğur Karatay ile taşınabilir bir cam boncuk fırını inşa edilmiştir. Şov amaçlı geleneksel taşınabilir bir cam bocuk fırını uygulaması kısa sürede yapılmıştır. Bu tecrübe ile Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Girne, Çatal Köy Belediyesi kapsamında Rauf Ersenal'in organizasyonu ile gerçekleştirilen 5. Uluslararası Vounous Seramik Sempozyumu'nda da taşınabilir cam boncuk fırın uygulamaları gerçekleştirilmiş ve cam boncuk uygulaması yapılarak sempozyuma katılan sanatçılara da örnek cam boncuk çalışmaları yaptırılmıştır.

BULGULAR

CAM

Yapay camdan önce insanoğlu doğal bir cam olan obsidyeni birçok amacı için kullanmıştır. "Dört tip doğal cam vardır ve bunlar; fulgurit, moldovit, çöl camı ve obsidyen olarak adlandırılırlar" (Arda, 2018). Bugün birçok alanda kullanılmakta olan cam yapay bir malzemedir ve keşfi 6 bin yıl öncesine dayanmaktadır. Camın birden çok tanımı olmasına rağmen genel olarak "cam, içinde kristali olmayan, sıvı şeklinde ve moleküllü yapıya sahip homojen bir materyaldir. Cam hamuru, bir tank ya da potada, ocak üzerinde, silis, soda, kireç gibi ana maddelere, sodyum, kalsiyum, potasyum oksit gibi tamamlayıcı katkılar konması ile elde edilen bir oksitler karışımıdır" (Özet, s. 2). Seramik ve cam yapmak için mesleki kimya eğitimi almak şarttır. Doğadaki ham maddeleri tanımak gerekir. Antik yapay camın reçetesi; "silis (SiO_2), potas (K_2CO_3), soda (Na_2CO_3), kireç/kireçtaşı veya kalsiyum karbonat ($CaCO_3$) ve diğer inorganik katkı maddeleridir. Camın suda çözülmemesi için de kireçtaşı, diğer adı ile kalsiyum karbonat sabitleyici olarak kullanılmıştır ve soğuma hızı kireçtaşı miktarı ile ayarlanmaya çalışılmıştır" (Ceren Baykan, 2012, s. 1).



Şekil 1 *Obsidyen (Admin, 2024). Çöl Camı (Habertürk, 2024). Fulgurit (moldavitejewelry, 2024). Moldavit (moldavit, 2024).*

Kireç taşı/kalsiyum karbonat cam reçetesinde kullanılırken seramik reçetelerinde kullanımı dayanıklılığı, mukavemeti zayıflattığı için pek kullanılmaz. Diğer yandan beton hazırlarken kullanılmaması gereken deniz kumunun içindeki tuzun ve deniz kabuklarının gerek kolon demirini ve gerekse donan betonu parçalamasının sebebi deniz kabuklarının bünyesindeki tuz ile yüklü kalsiyum karbonattır.

BONCUK, KATIR BONCUĞU VE MISIR PASTASI

Küçük bir nesnenin boncuk olabilmesi için bir deliğinin olması gerekmektedir. "Boncuklar (kemik, taş, deniz kabuğu, pişmiş toprak, metal, cam) Paleolitik dönemden beri sadece takı işlevli değil, amuletler (muska) gibi koruyucu amaçlar için kullanılmıştır. Güney Afrika'da 76,000 yıl önceye tarihlenen Blombos Mağarası üst Paleolitik evrede deniz minarelerinden (Nassarius kraussianus) kolyeler, Hatay Üçağız Mağarası'nda, Kinet Höyük'te Kalkolitik evrede bulunmuştur" (KARAÖZ, 2019, s. 165).



Şekil 2 *Hitit cam ve pişmiş toprak kolye, M.Ö. 1750-1200, İstanbul, Eski Şark Eserleri Müzesi. (Efe, 2019).*

Camsı bünye ve formların ilk örnekleri günümüzden 6 bin yıl öncesinde görülmeye başlanmıştır. Tunç Çağ'da keşfedilen cam, o günden bugüne çeşitli formların (boncuk ve kap kacak) yapımında kullanılmıştır. Yazılı bilimsel kaynaklar incelendiğinde yerleşik hayat ile beraber pişmiş toprak imalat sürecinde, pişmiş toprağın ince sulu bir sıvı ile kaplandığı ve pişirildiği zaman camsı bir yüzey oluşturduğu arkeolojik kazı buluntularında keşfedilmiştir. Seramikçilerin bugün sır dediği ve seramik formlara sızdırmazlık sağladığı bu reçete MÖ. 4. binyılda kullanılmış bir tür camdır. "Bunun yanında bir materyal olarak ise MÖ. 3. binin sonlarına doğru Mezopotamya'da boncuk üretiminde kullanılmıştır" (Taştemür, 2017, s. 68).



Şekil 3 *Kaynak (Düzenlemekurulu, 2019). B- Pişmiş toprak amuletler. Mısır. Son Dönem M.Ö. 712-332 (Efe, 2019).*

"M.Ö. 5500-3100 arasına rastlayan Mısır Sülaleler Öncesi Dönemi'nde Mısır Pastası (Egyptian Paste) denilen, "kuvars tabanlı, soda-silikat" karışımlı bir bünyeye sahip, kendinden sırlı (öz sırlı) "seramik-cam" arası bir malzeme kullanılmıştır ki, bu malzemenin bünyesi ve üretim aşamasıyla camınki arasında büyük benzerlikler vardır" (Kaynak, 2009, s. 7). Mısır pastası terimi bazı çalışmalarda; "SiO_2 ve $NaCO_2$ ya da $NaHCO_3$ gibi çözünebilir tuzlarla oluşturulan, az da olsa kil katkısına ihtiyaç duyan, metal oksitlerle (CuO gibi) birlikte harmanlanan bir bünye…" olarak tanımlanmaktadır (Acıbal, 2023). "Akdeniz'de en erken boncuk hammaddesi kuvars içerikli taşların ezilip tuza alışkın (halopitik) bitki külü ile karıştırılması ile elde edilmiş, Geç Tunç Çağı'nda kullanılan bu karışım sonraki dönemlerde kuvars içerikli kum, soda minerali karışımıyla üretilmiştir" (Karaöz, 2021, s. 165). Mısır Patası (Çamuru) kil tabanlı olmayan, öğütülmüş kuvars veya kumdan yapılmış, içinde az miktarda kireç ve bununla birlikte natron (sodyum karbonat) veya bitki külü bulunan bir seramiktir. Bu çekirdek gövde bileşimindeki bakır nedeniyle genellikle parlak bir mavi-yeşil renk alan "soda-kireç-silika" sır ile kaplanmaktadır. Mısır pastası veya çamurunun maddesi: % 92-99 SiO_2; % 1-5 CaO; % 0.5-3 Na_2O; düşük miktarlarda CuO, Al_2O_3, TiO_2, MgO ve K_2O içermektedir (Engin, 2013). Notron kaplıca sularında bolca bulunan sodyum karbonattır. Mısır pastası reçetesi, İznik'te üretilmiş % 90 kuvars içerikli çini karo, plaka veya levha denilen duvar yapı elemanı ürünlerin bünye reçetelerini çağrıştırmaktadır.



Şekil 4, A- Pişmiş toprak amuletler. Mısır. Son Dönem, M.Ö. 712-332. **B-** Sırlı pişmiş toprak boncuklar, Y:4,1 cm. G:1,3 cm., Y:3,9 cm. G:1,1 cm. Efes Artemision. M.Ö. 7.-6. yy.

Bugün Anadolu'nun Erzincan ilinden doğan Fırat ve Elazığ ilinden doğan Dicle nehirleri arası anlamına gelen Mezopotamya, kuzey Anadolu'dan Arap Yarımadası'nın kuzeyi ile İran'ın güneybatısı arasında kalan Hint Okyanusu'na bağlı Basra Körfez'ine kadar uzanmaktadır. Cam sanatının ilk yapıldığı bölge olan Mezopotamya ve Mısır'ın, MÖ 2. bin yıldan itibaren cam yapımında etkin olduğu tespit edilmiştir. Mısır pastası bugüne kadar araştırmalar sonunda keşfedilmiş en eski kil bünye, pişmiş toprak bünye renklendirme ve sırlama yöntemlerinden ilki olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 5 *Yüzük, Mısır Pastası, Yeni Krallık (19. Hanedan) (Acıbal, 2023, s. 19).*

Mısır pastası bünyeyi renklendirmek için üç ayrı sementasyon yöntemi yapılmaktadır. Bunlar kuru sementasyon, sulu sementasyon ve doğrudan bünyeyi renklendirme şeklindedir. Mısır pastası ismi mısır çamuru, mısır fayansı gibi isimler ile de adlandırılmıştır. Mısır pastasını uygulamak için iki şey gereklidir; 1- Silis ile bir bünye veya form yapılmalıdır. Bu formlar hayvan figürü, heykel ve boncuk olabilir. 2- Bu silisli bünyenin içine konulacağı ya da bu silisli bünyenin her yerinin örtüleceği toz bünyenin hazırlanması; o toz bünye de "asma yaprağı veya odun kömürü külü, silis, mermer, kalsit, kalsine soda ve bakır oksit" gibi kuru hammaddelerden oluşmaktadır. Mısır pastası yönteminin işlem aşamaları sırayla uygulandığında; öncelikle yüzeyi sırla kaplanacak olan silisli bünyelerin şekillendirilip, verilmek istenen biçimin tamamlanmış olması ve tamamen kurutulması sağlanmalıdır. O kurumuş silisli bünyenin (formun) yerleştirileceği pişmiş toprak bir kap olmalıdır. Bu bugün çağdaş seramikçilerin kullandığı sagar pişirim yöntemi ve sırsız pişmiş toprak sagar kabına benzer bir pişmiş toprak kaptır o. Pişmiş toprak kabın tabanına "asma yaprağı külü, silis, kalsit, kalsine soda ve bakır oksit" hammaddelerinin belli yüzdeleri ile hazırlanmış olan kuru, toz karışımdan ince bir kat tabana dökülür. Toz karışımın kalınlığı bir-iki santim olabilir. Kabın içine yerleştirilecek olan silisli bünyeler yerleştirmede birbirlerine değdirilmemelidir. Bir kap içinde bir tane silisli bünye de olabilir, birden fazlada bünye de yerleştirilebilir. Bu, sırsız pişmiş toprak kap, seramik fırını içine konulur ve 900°C'de,

bisküvi pişirimi diyagramında pişirilir. Fırınlama sonrasında pişmiş toprak kabın içinden silisli bünyeler turkuaz renk almış olarak görülecektir.

Mısır pastası olarak yazılmış olan bu yöntem Prof. Güngör Güner tarafından son yıllarda defalarca katır boncuğu yöntemi olarak uygulanmıştır. Mısır pastası uygulama yöntemi ile katır boncuğu yöntemi arasında bir fark yoktur. Literatürde yazılmış bilimsel çalışmalarda mısır pastası bünyesinin içeriği ile kuvarslı bünyenin üzerine kaplanan toz bünyenin içindeki hammaddelerin tanımlanmasında, ifade ve vurgulama hataları görülmektedir. Bu yöntemin hala İran'da uygulanan katır boncuğu yöntemi ile aynı olduğu da yazılmaktadır. Sonuç olarak mısır pastası veya katır boncuğu yöntemi ile sırlanma; pişmiş toprak boncuk bünyenin, camsılaştırılarak veya sırlanarak sırlı bir seramik forma dönüştüğü ilk yöntemdir.

Mısır pastası ile boncuk veya farklı formların yapılmasının iki işlemi daha vardır. İkincisi, sulu sementasyon yöntemi adıyla literatüre girmiştir. Sementasyon kelimesi samantation İngilizce kelimenin Türkçeleştirilmiş formudur ve kendisi anlamını açıklamaz. Büyük Türkçe sözlükte karşılığı yoktur ancak, internet kaynaklarından derlenen yorumu ile semantasyonun anlamı: "bir nesnenin yüzeyini sertleştirme, bünyesi zayıf veya içeriği düşük olan malzemenin yüzeyine sıvı veya gaz emdirilmesi" işlemidir. Özellikle metal yüzeylere uygulanan bu işlemin amacı malzemenin sertleşmesini sağlamak ve aşınma direncini artırmaktır. Seramik yapım sürecinde de bisküvi ve sır pişirimlerinde kil bünyenin metal bünye gibi sertlik kazanması ve sırlı yüzeyi ile aşınma direncinin artırılması yapılmaktadır. Buna seramik terminolojinde 'sırlama' denir.



Şekil 6 *Göz amuleti, 2,5x2,4 cm. Mısır. M.Ö. 650-550. Horus veya Ra'nın Gözü (Ud-jad amuleti) olarak adlandırılır. Kuvveti ve kudreti temsil eder. Günlük hayatta kötü olaylardan korunmak için kullanıldığı gibi ölülerle birlikte mezarlara da konulurmuş (Efe, 2019, s. 27).*

Mısır pastası uygulaması için sulu sementasyon yöntemi; kuvarslı bir bünyenin serbest elle şekillendirmesi yapılır ya da kalıp içine deri sertliğindeki kuvarslı bünye elle kalıba basılarak veya sıvanarak form şekillendirilir. Kalıplardan çıkarılan iki parça birbirine cıvık çamur ile yapıştırılarak bir bütün haline getirilir, kurumaya bırakılır. Birinci yöntemde olduğu gibi toz olarak hazırlanmış olan "kül, silis, kalsit, kalsine soda ve bakır oksit" hammaddeleri bu yöntemde su ile karıştırılarak koyu kıvamda bir sıvı olarak hazırlanır. Bu sıvı içine elle veya kalıpla şekillendirilmiş kuru (masse) bünye ya da form daldırılır ve yüzeyi söz konusu sıvı (reçete) ile 3-5 mm kalınlıkta kaplanır. Bu yöntem, bugün seramikte kullanılan daldırma veya akıtma tekniklerinden farklı bir uygulama değildir. Sulu sementasyon ile kaplanmış formun kurutması ve sonrasında da 900°C'de pişirilmesi gerekmektedir. Pişirim sonrası fırından çıkarılan formun üzerindeki 3-5mm kalınlığındaki sırlı kabuk, haşlanmış yumurtanın kabuğunu soyar gibi bünyenin yüzeyinden parça parça parçalanarak soyulur. Sünger veya nemli bir bez ile silinir, ortaya turkuaz görünümlü mısır pastası sonucu çıkarılmış olur.

Üçüncü pişirim yöntemi kuru sementasyon olarak adlandırılır. Bu yöntem bugün kullanılan sagar yönteminin atası olmalıdır. Burada iki parçadan oluşan pişmiş toprak kap kullanılır. Elle veya kalıp yardımı ile şekillendirilmiş, kurutulmuş kuvarslı form, hacmine, ölçülerine uygun bir sırsız birinci alt

pişmiş toprak kabın içine yerleştirilir. "Kül, silis, kalsit, kalsine soda ve bakır oksit" hammaddeleri kuru ve toz halde pişmiş toprak kabın içindeki kuvarslı bünyenin altına, üstüne ve her yerini kapatacak şekilde dökülerek örtülür. İçinde kuvarslı bünyenin de bulunduğu pişmiş toprak kabın ikinci üst parçası, alttaki parça ile hava almayacak şekilde kapatılır. Hatta iki parçanın buluşma kenarları cıvık kil ile sıvanır. Fırında ortalama 900°C'de pişirilir. "Pişirim sırasında (pişmiş toprak kabın) içinde bulunan alkali malzeme, bakır karbonat, bakır klorit ile buharlaşarak tepkimeye girer ve kuvarslı bünye üzerine yoğunlaşır, yapışır. Pişirimden sonra katılaşan kuru sır harmanı kabuk kabuk olmuştur, yavaşça soyulur veya yüzeyden kırılır, alınır. Ana formun turkuaz sırla kaplandığı görülür (Aslan, 2019).



Şekil 7 *Lapis-Lazuli Mücevher (Mezopotamya, M.Ö. 2900 civarı) (Vikipedi, 2024).*

Antik Çağ'da, özellikle Mısır'da mücevher yapımında kullanılan ve Firavunlar tarafından değer verilen lapis –lazuli taşı çok kıymetlidir. "Cam üretmenin altında yatan amacın o sıralar çok sevilen ama Mezopotamya'da bulunmayan, uzak diyarlardan, Asya'dan özellikle de Afganistan'dan getirilmesi güç ve pahalı olan mavi lapis-lazuli'nin (Resim 7) yerine geçecek mavi, ışıltılı bir malzeme üretmek olduğu bilim adamları tarafından önerilmektedir (Aslan T. , 2016).

Sonuç olarak mısır pastası ve katır boncuklarının silisli bünye ile nasıl şekillendirildiği, bu tekniğin nasıl uygulandığı, fırınlama öncesi bünyenin üzerine serpilen veya dökülen reçetenin ihtiva ettiği hammaddeler ve tanımlar idrak edilmiştir. Bu aşamalardan sonra fırınlama denilen pişirim işleminin detayları üzerinde durmak ve pişirim söz konusu ise cam fırınlarından bahsetmek gerekir. Yöntem ve teknik ne olursa olsun boncuk yapmak için kesinlikle enerji kaynağı, yüksek ısı ya da bir cam boncuk fırını gerekmektedir.

CAM (BONCUK) FIRINLARI

Cam yapmak için önce hammadde gerekmektedir ve bu hammaddenin de eritilebileceği bir fırın olmalıdır. Cam için eritme yerine daha çok ergitme kelimesi kullanılır. Cam fırınının genel bir tanımı yapılır ise; "Cam fırını; içinde yakılan ateşle ısının yükseltilip camı oluşturan hammaddelerin harmanlandıktan sonra içine konularak ergitildiği, camın şekillendirmeye uygun, akışkan kıvama getirildiği kapalı düzenektir" (Kaynak, 2009, s. 13). "İlk cam örneklerine yaklaşık M.Ö. 3. bin sonlarında Tunç veya Bronz Çağ'da Mezopotamya' da rastlanmaktadır" (Aslan T. , 2016). Bu yapay cam örnekler "M.Ö. 3500-3000 yıllarında Mezopotamya'da taş ve keramik boncukları kaplayan sır tabakası halinde görülür. M.Ö. 2500 yıllarında boncuk ve muskalar bütünüyle camdan yapılmaya başlanır (Özgümüş, 1985)". Bu seramik boncukların ilk pişirim denilen bisküvi pişirimlerinin yapılmadan cam ile kaplandığı ifade edilmiştir. "Anadolu' da; camın üretim ve kullanımına dair gelişimi içerisinde yer alan en erken bulgular Hitit Başkenti (Hattuşaş) Boğazköy'de bulunan boncuklar ve cam kaplardır" (Aslan T. , 2016). İlk cam üretiminin Mısır'dan önce Mezopotamya'da başladığı arkeolojik kazılar sonucunda elde edilen verilerden bilimsel makalelerden anlaşılmaktadır. En erken cam fırını Türkiye sınırları içerisinde yer alan Hatay ili Alalah Tel-Açana Höyüğü kazılarında (MÖ 15 - 14.yy.) saptanmakta, bundan yüzyıl sonra ise Mısır'da Tel Amarna'da (cam) üretimine ait kalıntılar bulunmaktadır (Taştemur, 2018, s. 203).



Şekil 8 *Tell-el Amarna'da Bulunmuş Olan Pişmiş Toprak Tuğla Fırının Petrie Tarafından Yapılan Çizimleri MÖ 1370 (Newton/ Davison 1989: 108). Antik dönem cam boncuklar (Taştemur, 2018).*

"Alalah kazılarında gün ışığına çıkarılan ve MÖ erken 14. yüzyıla tarihlenen cam işliği kazıyı gerçekleştirenler tarafından Mısır-Tel Amarna'daki işlikten birkaç on yıl daha erkene tarihlendirilmektedir" (Taştemur, 2018, s. 205). "Cam fırınları ile ilgili en önemli kaynaklar Mezopotamya tabletlerinden gelir. Bu kaynaklara göre cam atölyelerinin adına "bit küri" denmiştir. Bu üç tip fırının birincisinin adı; "kuri sa abni" olarak adlandırılan potalı firitleme fırınıdır. İkinci cam fırının adı; "kûri ša siknat ênâtpelša" isimli zeminde gözleri olan döküm fırınları ve sonuncu cam fırınının adı ise; ''Kûri ša takkani" denilen bitmiş formların yerleştirildiği tavlama fırınlarıdır. Potanın adı "taptuzakatu, potanın içindeki cam eriyiği karıştırmakta kullanılan kancanın adının da "mutirru" olduğu anlaşılmaktadır" (Taştemur, 2018, s. 205).



Şekil 9 *Kandil üzerinde üfleme cam yapan ustalar (Lazar 2005: s. 230, fig. 2) (Taştemür, 2017, s. 84).*

"Anadolu'nun birçok yerleşim alanında cam üretimine ya da kullanıma ilişkin veriler ile karşılaşmaktayız. Bunlar arasında Troia'da MÖ.1360-1320'ye tarihlenen bir mezarda seramik ve madeni buluntuların dışında işlenmemiş cam külçeleri de ortaya çıkarılmıştır" (Taştemür, 2017, s. 70). Bugün çömlekçilerin, seramik stüdyo sahiplerinin ve endüstriyel seramik fabrikalarının toprağı pişirmek ve sertlik kazandırmak için kullandığı derece aralıkları 1000°C ile 1400°C arasındadır. Ancak, cam yapımında, camı çalışılabilir derecede ergitmek için ihtiyaç duyulan sıcaklık camın reçetesine bağlı olarak 1000°C ile 1250°C'arasındadır. İki zanaat kolu olan seramik ve cam, birer ateş sanatlarıdır. "Oylum Höyük'te 1988 yılından beri yapılan kazılarda, 2010 yılında üzeri sır gibi camla kaplı bir şişe ve kulplu bir kap, bugüne kadar Anadolu'da bulunan en erken cam kullanımına işaret eden bulgulardandır. Bu iki seramik form Anadolu Orta Tunç II tabakasından elde edilmiştir. "M.Ö. 2. bin ortalarına tarihlenmektedir"(Atik, 2024).



Şekil 10 *M.Ö. 2. İnsan yapımı sır şeklinde cam kaplı kaplar (Aslan T. , 2016).*

H.C. Beck'e göre; camın Mezopotamya'da başlayan serüveni; üretim, ürün ve teknik Sümerler' de boncuk, Mısır'da cam kap, Suriye'de üfleme çubuğunun keşfi ve bu keşfin Roma'ya ulaşması ile ustalık ve işlev olarak en üst seviyeye ulaşmıştır (Aslan T. , 2016).



Şekil 11 *Aphrodisias'daki Girlantlı Lahitin Ön Yüzündeki Tabula Ansatada Cam Fırını, İki Tarafında Çalışmakta Olan Cam Ustaları Betimi (Çakmaklı 2012: 140, Fig. 2).*

POTALI CAM ERGİTME FIRINLARI

Pota, antik dönemde seramikten bugün ise metal alaşımlardan yapılan ve içinde cam ergitmeye yarayan özel üretilmiş bir kaptır. Potalı cam ergitme fırınları içinde kullanılan pota, camı içinde ergitmek amacıyla kullanılmaktadır. Fırının fiziki yapısından bağımsızdır, sabit değildir. Fırın içine el ile konulabilmekte ve çıkarılabilecek ölçülerdedir. Her pota ölçüsü ve sayısı fırının büyüklüğüne göre değişebilmektedir.



Şekil 12. *a- alt cehennemlik bölümü, cehennemliğin üstüne pataların konulduğu bölüm, c- cehennemliğin kapatılmış ve çalışma gözlerinin açılarak fırının tamamlanmış görünümü (Taştemür, 2017).*

Yukarıdaki fotoğrafta (Şekil 12) potalı cam fırının üstü kapatılmadan önceki hali solda, ortadaki fotoğrafta fırın içinde seramikten yapılmış potalar görülmektedir. Sağdaki fotoğrafta ise fırının üstü kapatılmış ve pota içindeki camların demir çubuklar yardımı ile alınabilmesi için fırının dışından küçük pencere açıklıkları bırakılmıştır.

TANK TİPİ CAM FIRINLARI

"Cam harmanının potalarda değil de direkt olarak cam fırını içindeki ergitme haznesinde ergitildiği cam fırını tipidir" (Kaynak, 2009, s. 15). Bu fırın tipi bugün iki tip olarak karşımıza çıkar. Biri günlük tank tipi cam ergitme fırınıdır. "Roma Dönemi'nden itibaren cam üretimi yapan atölyelerde kullanılan, zemini genellikle ateşe dayanıklı taş ile döşeli, duvarları ise refrakter özellikte yani ateşte pişirilmiş ve yüksek ısıya dayanabilecek tuğlalarla örülmüş ve kille sıvanmış fırınlardır. Bu fırınlar 24 saatlik ritmlerde çalışırlar, akşamdan hammadde fırına eklenir, sabaha kadar ergitilir ve sabah itibariyle cam çalışılabilecek kıvama gelmiş olur." (Kaynak, 2009, s. 15). Diğer ise, sürekli tank tipi cam ergitme fırınıdır. "Daha çok modern atölye ve fabrikalarla beraber geliştirilmiş cam fırınlarıdır. Günlük 500-1000 tonluk üretim kapasiteleri vardır. Bu sistemde cam harmanı bir taraftan fırın içerisine girer, diğer taraftan çekilerek ergitme, üretim ve şekillendirme aynı anda yapılmış olur. Şişe ve pencere camı üretiminde kullanılan fırın sistemidir" (Kaynak, 2009, s. 16).



Şekil 13 *Roma modeli tank tipi cam ergitme fırını örneği*

CAM TAVLAMA FIRINLARI

"Cam içerisinde oluşan gerilimleri azaltmak için cam ürünün belirli bir sıcaklığın üzerinde uzun süre tutulması ve yavaş yavaş oda sıcaklığına kadar soğutulması işlemine *tavlama*, bu işlemin gerçekleştirildiği fırına da *tavlama fırını* denir" (Kaynak, 2009, s. 17). Cam objelerin küçük veya büyük olması önemli olmaksızın kesinlikle tavlama fırınına alınıp oda ısısı derecesine uzun bir ısı düşürme yöntemi ile tavlanmasının yapılması gerekmektedir. Zaman boncuk, çay bardağı veya herhangi bir cam eşyanın çatladığı görülür. Ani ısı değişiklikleri, özellikle sıcaktan soğuğa veya soğuktan sıcağa maruz kalan cam çatlar. Bu durumda nazar çıktı ifadesi kullanılsa da nazar çıkmaz ancak, maddi zarar doğar.



Şekil 14 *Tavlama fırının yapım aşamaları.*

OSMANLI CAM FIRINLARI

"Anadolu'da Selçuklu dönemine ait cam fırını henüz bilinmemektedir. Buna karşılık, … Anadolu'da Selçuklu devri arkeolojisinin en önemli kazısı durumundaki Kubad-Abad'ta, geçici nitelikte olsa da, cam atölyesine dair kuvvetli belirtilerle karşılaşılmıştır (Uysal, 2009). Selçuklulardan sonra Anadolu topraklarında varlığını sürdüren Osmanlı İmparatorluğu elbette cam işçiliği kültürünü Selçukludan alarak devam ettirmiş olmalıdır. Osmanlı cam sanatına dair en güvenilir bilgi "III. Murad döneminde oğlu Şehzade Mehmed' in sünnet törenini (1582) anlatan *Surname-i Hümayun*'da (1583-1588) Nakkaş Osman ve ekibi tarafından yapıldığı (yaklaşık 1585) bilinen minyatür'den elde edilmektedir. Geleneksel Türk camcılığı en yaygın başarıya XVII, XVIII. yüzyıllarda ulaşabilmiştir. O dönemde gelişmiş bir endüstriden elimize çok az belge ulaşmıştır. Camcı esnaf, Padişah huzurunda geçit töreni yaparken tasvir

edilmiştir. "Bir arabanın üzerine inşa edilmiş cam fırının çevresinde yer alan ustaların hem geçide katıldıkları, hem de cam üretimlerini sürdürmekte oldukları görülür. Bu gezici atölyede kullanılan fırının yapısı üzerinde kısa bir inceleme yapılırsa, günümüzde kullanılan araç ve gerece çok yakın olduğu görülür (Aslan T. , 2016). Çünkü cam yapabilmek için topraktan yapılmış kapalı bir fırın; fırının ateşliği (cehennemlik) altta olacak ve üst tarafta da cam hammaddesinin eritildiği, cam haznelerinin veya potaların olduğu bölüm olmalıdır. Gerisi de insan gücü ve yeteneği ile kullanılan demir aletler ile boncuğun veya cam kabın şekillendirilmesi kalmaktadır. Yine aynı fırının yanında veya üstünde, insan ergonomisi ve hareketine uygun bir yerde tavlama gözü olmalıdır. "Altı tekerlekli arabanın üzerindeki fırının 4-5 m çapında olduğu ve yaklaşık olarak kaç ton olabileceği göz önüne alınırsa bu fırının genel yapısının 16.yüzyılda Avrupa'daki Venedik tipi en gelişmiş cam fırınlarının benzer olduğu görülür" (Kaynak, 2009). Fırının yürütülüyor ve aynı anda üzerinde çalışıp cam şekillendirilerek padişaha gösteri yapılması muhteşemdir. Dünyada böyle bir örnek yoktur. Bu makalenin konusu olan taşınabilir şov amaçlı cam fırını uygulamasının en güzel ve tek örneğidir.



Şekil 15 *Surname-i Hümayun, Nakkaş Osman, Topkapı Sarayı Müzesi 4/1334,32b). Cam işleri yapan Camcı Esnaf ve Ustalar. (Aslanapa, 2004:320) (Tamer Aslan, 2015).*

GÖRECE KÖY

İzmir'de göz boncuğunun var olmasının sebebi tesadüf değildir. Ailesinin 3. kuşak kızı olan Nurten (Özboncuk) Güveloğlu'nun anlattığına göre, Kurtuluş Savaşı yıllarından önce Mısır'dan Türkiye'ye gelen Arap asıllı dedesi Abdulazim, ilk boncuk ocağını Kemeraltı'nda bugünkü Araphanı'nda açmıştır. Belki de bu hanın adı Abdulazim Usta'nın lakabından geliyor olabilir. Arap Hanında hal-hal ve bilezik boncukların imalatının başlaması ile Türk toplumu cam boncuk üretimiyle tanışmış ve Türkler katır boncuğu, göz boncuğu ya da nazar boncuğu yapmaya başlamışlardır.

Cam fırınlarının ısıtılmasında özellikle yüksek kalorili olduğu için çam odunu kullanılmaktadır ve odunlar şehir dışından eşek veya katırlarla taşınmaktadır. Fakat bir süre sonra, Kurtuluş Savaşı yıllarında, odun ateşiyle eritilen cam fırınlarının bacasından çıkan dumanın rahatsızlık vermesi ve Arap hanında bir iki yangın tehlikesine yol açması dolayısı ile cam ocağının şehir dışına, bugünkü İnkılap İlkokulu'nun bulunduğu yere Kadife Kale'ye taşınması istenir ve oraya taşınır. Tarihi net olmamakla beraber Nurten Hanım'ın dedesi Abdulazim Usta felç olur. Boncuk ocağını oğulları Selim Özboncuk (Arap Selim), kardeşleri Abdurrahman, Mehmet, Abdulkadir, Abdulazim ile çalıştırmaya devam eder. Nurten Hanım, babası Arap Selim'e yardım etmek için kırık camları yıkar ve gösterdiği ellerindeki derin kesik yara izleri camların kestiği izleridir. 1945 yılında Arap Selim, Cumaovası'ndan bir tarla alır. Ocağı aldığı tarlaya kurar ve oraya yerleşir, çünkü fırın ısıtılmasında kullanılan çam odunu bu bölgede boldur. Burada 13 yıl kalırlar. Sonrasında Arap Selim her şeyi bırakıp İstanbul'a taşınır. İstanbul'da yaklaşık 6 ay kadar kalırlar ancak, yapamayıp tekrar İzmir'e dönerler. Dönüş sonrasında kardeşlerden Abdurrahman Usta ve yetişen diğer ustalar, Görece Köyü'nde boncuk ocakları açarlar. Ocakların kimi

kısa çalışır, kimi uzun süre ama boncuk imalatına devam ederler. Bu ocaklarda birçok usta yetişir. Böylece Nurten Hanım'ın dedesi Abdülazim usta'nın başlattığı nazar boncuğu imalatını oğulları ve onların yanında çalışarak zanaatı öğrenen ustaları boncuk işini devam ettirmiş olurlar. Bilindiği gibi Türkiye Cumhuriyeti'nin ilanı 1923'ten bugün 2024 yılına kadar 101 yıl geçmiştir. Kurtuluş savaşından önce İzmir'e geldiği anlatılan Abdülazim ustanın torunu üçüncü kuşak ise ve kendisi 60 yaşlarında ise, nazar boncuğu imal eden adını bildiğimiz ve burada isimlerini yazamadığımız ustalar 3. kuşak ustalardır. Bu 3. kuşak ustaların da evlatları ve yetiştirdiği ustalar 4. kuşak olarak tanımlanırsa yaşları 30-40 yaş aralığındadır. 1919'da Türkiye'de kurtuluş savaşının başladığını ve Abdülazim ustanın kurtuluş savaşından önce İzmir'e geldiği anlatıldığına gör,e cam boncuğun İzmir'e gelişinin üzerinden 105 yıldan biraz fazla zaman geçtiği anlaşılmaktadır.



Şekil 16 *Arap Selim (Özar, 2019).*

Görece bugün, Menderes'in mahallesi konumundadır. 2010 yılının ilk ayında Görece Köy ziyaret edilmiş, cam ustaları ile tanışılmış ve elde edilen bilgilere göre iki geleneksel cam atölyesinin faaliyette olduğu tespit edilmişti. Bu iki atölyenin sahiplerinden biri Rasim Altmışkara, diğeri ise Aytekin Çamurdur. Bugün de hala Rasim Usta, oğlu (Murat) ve bir arkadaşı Hayati Küçük ile çalışmaktaydır. Hayati Usta'nın babası da cam ustasıdır ve kendisi baba mesleğini sürdürmektedir. Aytekin usta ise, iki kardeşi ve oğlu ile cam imalatına devam etmekteydiler. Rasim ustanın anlattığına göre, dedeleri ortalama 100 yıl evvel Suriye'den gelmiş ve Görece'ye yerleşmişlerdir. 18 yaşında ustaları Nuri Usta'dan ve çırağı olduğu Zekai Erdal'dan öğrendiği boncuk işini 31 yıldır aralıksız sürdürmektedir. Ölünceye kadar boncuk işini yapmak istediğini söyleyen Rasim Usta, iki oğluna da boncuk işini öğretmiş, meslek seçimleri boncuk olmasa bile göz boncuğunu yaşatmak için ocağı çalıştırmalarını tavsiye etmektedir. Başlangıçta at, eşek gibi yük hayvanlarına koşum boncukları imal edilmiştir. Renkli camların ortaya çıkması ile ürün çeşitliği artmıştır. Cam eriyiği içine kaya tuzu katarak ve göz taşı koyarak "nazar boncuğu" üretilmeye başlanmıştır. Bugün Görece'de çalışmakta olan 2 atölye vardır. Aynı zamanda da Boncukköy ismi ile Görece'de kurulan diğer atölye, alevde soğuk camın şekillendirilerek cam boncuk üretiminin yapılmasının yanı sıra Kemal Kayan (81) usta geleneksel boncuk fırınında göz boncuğu imal etmeye oğlu Murat Kayan ile devam etmektedir (Özboncuk, 2009).

NAZAR KÖY

Köyün uzun zamandır muhtarı olan Mehmet Yiğit ile 2009 yılında röportaj yapılmış ve köy hakkında derin bilgiler edinilmiştir. "Köy, Nif dağının doğu eteğinde, hemen ovanın başlangıcına, ortalama 140 yıl kadar önce Yörük göçerleri tarafından kurulmuştur. Nazar Köy, adını Nif dağından doğup akan bugünkü adıyla Kurudere, eski adıyla Savanda isimli dereden alır" (Arda, 2010). İzmir, Kemalpaşa ilçesinin 29 köyünden biridir. Görece Köy'de ustalarından öğrendiği boncuk işini, 1942 yılında Bekir Arabalı ustanın (Uzun Bekir) Nazar Köy'e bir cam ocağı kurması ile köyde cam boncuk imalatı başlamıştır ve kardeşi Ahmet Arabalı ile uzun yıllar çalışmıştır.



Şekil 17 *Göz boncukları, kem göz, nazar, kötü bir şeye sebep olmaması için üretilmiş boncuklar.*

Tarım ve hayvancılıkla geçimi sağlayan Nazar Köylülerin yaşamına boncuk imalatı girmiş ve Bekir ustanın ocağından pek çok kişi cam işçiliğinin inceliklerini öğrenmiştir. Köyde erkekler fırınlarda boncuk imal ederken, kadınlar üretilen boncuklardan takı ve süs eşyaları yaparak köy meydanında açtıkları sergilerde, ayrıca köyde üretilen kiraz, zeytin, zeytinyağı, bal, köy ekmeği, nar ekşisi gibi ürünleri satarak aile bütçelerine katkıda bulunmaktadır. Bugün, köyde 5 cam ocağı bulunmakta ve ortalama 30 cam boncuk ustası boncuk imalatı yapmaktadır. Kurudere, 20.03.2007 tarihinde köy halkının da onayı doğrultusunda, İçişleri Bakanlığı kararı ile köyün adı Nazar Köy olarak değiştirilmiştir. İsim değişikliğinin yapılmasının nedeni ise, köyün geleneksel el sanatlarından olan cam nazar boncuğu imal ettiğine vurgu yapılmak istenmesinden kaynaklanmaktadır. 2009 yılından 2024 yılına kadar geçen süre içerisinde Nazar Köy'de cam boncuk atölyelerinin sayılarında çok az değişiklik ile azalma görülür ancak, bu azalmaya rağmen köyün en önemli gelir ve geçim kaynağı cam boncuk imalatıdır. Yeni ustalar yetiştiği tespit edilmiştir ve geleneksel cam boncuk sanatının özellikle köyde yapılmaması veya kaybolması mümkün değildir (Yiğit, 2010).

NAZAR KÖY CAM BONCUK FIRINLARI VE CAM BONCUK İMALATI

Türkiye'de Nazar Köy cam boncuk fırınları üzerine ilk kitap yayın, Önder Küçükerman'ın 1987 yılında yazdığı *3000 Yıllık Akdeniz Camcılığının Anadolu'daki Son İzleri Göz Boncuğu* isimli kitaptır (Küçükerman, 1987). Cam boncuk fırınlarının ana malzemesi toprak ve samandır. Toprak, saman ve su ile karıştırılarak yapılan tuğlalara "kerpiç" denir. Kerpiç'in içeriğini killi toprak oluştururken, içinde bir miktar kum da ihtiva etmektedir. İşte geleneksel cam boncuk fırınları inşa edilirken ana malzemesi kerpiç harcıdır. Harcın ne çok kuru ne de çok sulu olmaması gerekmektedir. Bunun yanı sıra pişmiş toprak ateş tuğlası ve fırının bazı bölümlerinde taşıyıcılık (konstrüksiyon için) demir çubuklar kullanılmıştır. Örneğin Nazar Köy ustalarından Mahmut Sür, kendisinin fırınını yaparken 3cm kalınlığında demir çubukları pencere kenarlarına sağlamlık kazandırmak ve dağılmasını engellemek için kullanmıştır. Göz boncuk ustalarının en önemli özelliği boncuk yapmakta yetenekli oldukları gibi cam fırınlarını da kendileri yapmaktadırlar. Fırının tabanı refrakter malzeme olarak tanımlanan ateş tuğlası ile bir veya iki sıra kaplanır/döşenir. O tuğla tabanın üzerine, yuvarlak olacak biçimde, dairesel 12 sıra ateş tuğlasından bir duvar örülür. Tuğlalar arasına kil harcı yerleştirilir. Ateş tuğlası duvarın dışa bakan yüzeyi de kerpiç harcı ile sıvanır. Fırının ön destek çalışma tezgahında briket veya delikli tuğla kullandıkları tespit edilmiştir.



Şekil 18 *Uğurlu Boncuk Cam Atölyesi'nin kullandığı geleneksel cam boncuk fırını (Kaynak: Ergün*

ARDA).

Cam fırınları devamlı surette ateşe maruz kaldıkları için çok uzun ömürlü olamazlar. Elbette cam boncuk fırınları bir kez yapılan ve ömür boyu kullanılan fırınlar değildir. Genellikle her yıl ya yenilenir ya da yeniden yapılır. Antik dönemlerde de cam fırınların kalıntılarına az rastlanmasının sebebinin, cam fırınının ömrünün 6 ay kadar olmasından kaynaklanmaktadır. Nazar köyde de ortalama olarak bir yıllık bir kullanım sürecinde meydana gelen bozulmalar, kırılma ve dağılmalar sonucu yeniden yapılacak olan fırında yeni çözümlerin üretilmesi, az bir değişiklik ile yeni ama sağlam bir fırın tasarımını da doğurmaktadır. Cam boncuk fırınlarının atölye zemininden yüksekliği 80-100cm arasında olmaktadır ve potalı fırın tipidirler. Cam ustaları fırın önünde boncuk yaparken zemine oturarak çalışmaktadırlar.



Şekil 19 *Uğurlu Boncuk Cam Atölyesi'nin kullandığı geleneksel cam boncuk fırınında çalışan ustalar (Kaynak: Ergün ARDA)*

Geleneksel cam boncuk fırınların yakıtları genellikle organik malzemelerdir. Antik dönemde cam fırınların yakıtları arasında kabuğu soyulmuş kalın kavak ağacı kullanıldığı yazılmaktadır. "Mısır cam ergitme fırınlarında yakıt olarak da; cümbez ağacı (ficus sycromorus; bir çeşit incir ağacı), palmiye ve çam ağacı dallarından elde edilen odun kullanıldığı bilinmektedir" (Kaynak, 2009, s. 23). Nazar Köy çevresinde kızılçam ağacı bol olduğu için, kızılcam odununu yakıt olarak kullanılmaktadır. Çam ağacının içindeki çıra dolayısı ile yanması ve yakma kalorisi yüksektir. Nazar Köy'de her yıl mayıs ayında düzenlenen boncuk festivali de köye olan ilgiyi artırmaktadır.

FIRIN YAKILMASI VE CAM BONCUK YAPIM SÜRECİ

Nazar Köy ve Görece Köy'de geleneksel boncuk fırınları sabah erken saatlerde saat 06.00 gibi yakılmaktadır. Yakıt olarak çam ağacı kullanıldığı görülmüştür. İnsan kolu kalınlığındaki budanmış ve uzunlukları 150cm civarında olan dallar, cam fırının üstüne, tavandan sarkıtılarak yapılmış demir parmaklık raf üzerinde kurutulmaktadır. Boncuk fırının etrafına yerleşerek çalışan usta sayısı genellikle 4 veya 5 kişiden oluşmaktadır. Her sabah sırayla bu ustalardan bir kişi fırını yakma görevini almaktadır. İki saat gibi kısa bir sürede cam fırını tahmini 1000-1200°C'ye ulaşmaktadır. Ustaları çalışırken izlemek büyük bir imkândır ve bu sırada büyülenip bir şey öğrenemeyebilirsiniz. O cam ocaklarının mekânları mabetten farksız kutsal mekânlardır. Orada, cam fırınını 1200 dereceye çıkaran yüksek ısı ve ateşin karşısında istemeden terleyerek, emek harcayan eller, kollar, iki büklüm olmuş tüm vücut, alında gözler terden yanmasın diye başa sarılmış bez kuşaklar içindedir usta. Demire sarılan camın yakan sıcaklığı, göz alamadığınız camın kor hali, demirlerin demirlere vuruldukça duyulan tınıları içinde karanlıkta saygıyla eğildiğinizin farkına varamazsınız. Camın alevle boncuğa dönüşme süreci mucizevi eylemselliktir.

Hazır kullanılan cam hammaddeleri omlet tavası gibi bir tavada ısıtılır ve cam fırınının içine metal uzun iç bükey kaşıklar ile konulur. Sıcak su içinde ısıtılan camın ısıtılmasının nedeni aniden cam fırını içindeki yüksek sıcaklık ile karşılaştığında şoka girmeyip çatlamaması ve sağa sola sıçramaması içindir. Göz boncuğu yapan gözünden oluyor. Çünkü ortalama 1000-1200°C deki ateşin karşısında 8 saat çalışan bir kişi, haftanın 5-6 günü çalışıyorsa ve bir yılda en fazla 300 gün ateşe bakıyorsa yaşlandığında katarak

olması kaçınılmaz oluyor. Fırıncı hastalığı olarak, katarak oluşması göz doktorları tarafından da ifade edilmektedir.



Şekil 20 *Uğurlu Boncuk Cam Atölyesi'nin kullandığı geleneksel cam boncuk fırınından çıkan ürünler Kaynak: Ergün ARDA).*

Nazar Köy geleneksel cam boncuk fırınları yerinde incelenmiştir. 05 Eylül 2023 tarihinde Uğurlu Boncuk cam ocağı sahibi Uğur ustanın atölyesi ziyaret edilmiştir. O tarihte saat 15.00 sularında yanmakta olan cam boncuk fırınında 4 ustanın çalışma anı ve boncuk şekillendirme süreçleri görüntülenmiştir. Ustalar cam fırının önünde 8 saat çalışmaktadırlar. Bir günde bir usta küçük boncuk çalışırsa 300-350 adet, orta boy boncuk çalışırsa 250-300 adet, büyük boy çalışırsa 200- 250 adet cam boncuk imal etmektedir. Elbette üretilen boncuk sayısının az veya çok olması ustanın elinin hızlı ve yavaş olması ile çok alakalıdır. Ancak boncuk yapım sürecinde her bir usta kendi yaptığı işe odaklanmakta, konuşmamakta ve hızlı bir şekilde boncuk yapmaktadır. Mekânda duyulan iki ses vardır; ateşin çıtırtıları ve ustaların ellerindeki demir çubukların tın tın çıkan sesleridir. Usta elindeki demir çubuğu, fırının pencere açıklığından içeri, ergimiş camın içine sokar ve demir çubuğu kendi ekseni etrafında döndürerek çubuğun ucuna camı sarar ve çubuğu dışarır, çıkarır çıkarmaz, çubuğun uç kısmının altında, 50cm uzunluğundaki demir tren rayına vurur (Şekil 19). Cıva çeliği olan bu demirin demire vurulmasının iki sebebi vardır. Birincisi, ergimiş haldeki yumuşak camın cıva çeliğine yapışmaması içindir ki, vurma tek sefer yapılmamaktadır. İkinci sebebi; cıva çeliği çubuğun bir ucunun altında tren rayı ve bir de çubuğun dibinin altında bulunan tren rayının üzerine konularak bir köprü gibi yaslanır ve usta çubuğu iki rayın üzerinde kendi ekseni etrafında döndürür. Böylece usta kendi ekseni etrafında dönen cam boncuğu da sağ elindeki metal mala ile şekillendirmektedir. Aynı zamanda ezmek istediğinde ezebilmekte, yeni bir renk ile göz eklemek istediğinde de kısa bir cıva çeliği çubuk ile ekleme yapabilmektedir.

GELENEKSEL TAŞINABİLİR CAM BONCUK FIRIN İMALATI UYGULAMASI

Geleneksel cam boncuk fırınlarının taşınabilir, seyyar bir model örneğinin ustalardan alınan bilgiler ışığında yapıldığı ve festivallerde kullanıldığı anlaşılmaktadır. Belki de Osmanlının tekerlekli fırınından sonra ilk seyyar gösteri amaçlı fırını Cumhuriyet döneminde ilk örneği Kemal usta ve oğlu Murat Kayan yapmıştır. "L.P.G ile çalışabilen bir ocak modeliyle 2005 yılında kültür bakanlığının İstanbul'da düzenlemiş olduğu el sanatları festivalinde ilk kez seyyar bir ocak ile nazar boncuğunun üretim aşamasını canlı olarak halka izletebilmek keyif vericiydi" ifadelerini yazmışlardır (Kayar, 2024). İkinci bulgu, Nazar Köy ustalarından Uğur Karatay 2023'te İstanbul Büyükçekmece Festivali'nde taşınabilir bir boncuk gösteri fırını yapmış ve festivalde kullandığını ifade etmiştir. Bu sebeple Nazar Köy muhtarı Mehmet Yiğit'in yönlendirmesi ile Uğur Karatay'ın uğurlu boncuk ismini verdiği cam ocağında taşınabilir cam boncuk fırın yapımı gerçekleştirilmiştir. Taşınabilir bir fırın için önce metalden bir sehpa

yaptırılmıştır. Sehpanın ölçüleri; 10cm yüksekliğinde, 50x70cm ölçülerindedir. Taşınabilir cam boncuk fırının ilk örnek uygulaması için sehpa üzerinde tek çalışma gözü olan geleneksel gösteri amaçlı bir cam boncuk fırını yapılması uygun görülmüştür. Resim 21'de görülen fotoğraflarda ilk önce metal sehpa üzerine bir santim kadar kalınlıkta kerpiç harcı elle zemine yayılmıştır. Üzerine Arslan Tuğla'nın imalatı olan 10x20cm, kalınlık 2cm ölçülerindeki refrakter plakalar yerleştirilerek, camın eritilebileceği bir pota oluşturulmuştur. Pota ölçüleri; içten içe eni 40cm, boyu 40cm ve derinliği 8cm'dir. Bu ölçüler aynı zamanda fırının kapalı olan iç bölümünün ölçüleridir. Fırının içinde kalan ateş tuğla duvarı kerpiç harcı ile sıvanmıştır, dışı sıvanan ateş tuğlanın 2cm et kalınlığının üzerine, aynı kerpiç harcı eklenerek fırın duvarı yukarı doğru yükseltilmiştir. Bu şekillendirme tekniği seramik eğitiminde kullanılan sargı (fitil / sucuk) tekniğine benzemektedir. Kerpiç harcı ne çok sulu ne de çok kurudur, deri sertliğindeki çömlekçi kili gibi kolay şekillendirilebilir bir kıvamdadır. Fırının çalışma gözü genişliği ateş tuğlası yüksekliği kadar 10x20cm olarak yapılmıştır. Yakıt olarak LPG tüp kullanılacağı için fırının arkasına pürmüş (şaloma) girişi için 10cm çapında, yuvarlak bir delik açıklığı bırakılmıştır.



Şekil 21 *Uğur usta ile gösteri amaçlı taşınabilir cam boncuk fırının yapım süreci Kaynak: Ergün ARDA).*

Fırın duvarları kalınlığı 4cm, yüksekliği 35cm, cephe genişliği 40cm, uzunluğu 45cm olarak yapılmıştır. Bu ölçülere bağlı kalmak için değil, ateş tuğlasının ölçüleri ve ergonomik bir düşüncenin bir sonucu olarak ölçüler ortaya çıkmıştır. Fırının içine karton koli yerleştirilerek yaş olan fırın tavanının çökmesi engellenmek istenmiştir ancak, İzmir, Nazar Köy'den Mersin'e ve uzun bir gemi yolculuğu ile Kıbrıs, Girne, Çatal Köy'e uzanan yolculuk boyunca taşınan fırın, fırın duvarlarının yaş olmasından dolayı, koliyi ıslatmış, ıslanan koli tavanı taşıyamamış ve çökmüştür. Yine de Uğur usta ile önemli bir tecrübe yaşanılmış ve yol alınmıştır. Çöken fırın sökülmüş ve fırın malzemeleri ateş tuğlası plakalar ve kerpiç toprağı vounous toprağı ile birleştirilerek yeniden kullanmak için ıslatılmış, karıştırılmıştır.



Şekil 22 *Uğur usta ile gösteri amaçlı taşınabilir cam boncuk fırınının son aşaması Kaynak: Ergün ARDA).*

5. ULUSLARARASI VOUNOUS SERAMİK SEMPOZYUMU CAM BONCUK FIRIN YAPIMI

Vounous Seramik Sempozyumu Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (Kıbrıs), Girne, Çatal Köy'de yapılmaktadır. Rauf Ersenal ve ekibi tarafından her sene düzenli olarak gerçekleştirilen seramik sempozyumuna Kıbrıs'tan yerel seramik sanatçıların yanında yurt dışından da çok sayıda seramik sanatçısı davet edilmektedir. Seramik sanatçılarının kendi uzmanlık alanları ile ilgili yaptığı bilimsel sunum ve konuşmalar ile alanları ile ilgili uygulamaları ve atölye çalışmaları sempozyum kapsamında gerçekleştirilmektedir. Kıbrıs'ın en önemli ve en büyük sempozyumudur.



Şekil 23 *4. Vounous Seramik Sempozyum etkinlik alanı ve sunum esnasında ortam görüntüsü Kaynak: Ergün ARDA).*

Sempozyum kapsamında öncelikle kırmızı pişmiş toprak tuğla (5x10x20cm), kerpiç harcından ve ateş tuğlasından cam potası oluşturulmuş küçük bir cam boncuk fırını yapılmıştır. Cam boncuk fırını sempozyum alanında odun pişirimi yapılan seramik fırınlarının bulunduğu açık alanda imal edilmiştir. Geleneksel şekillendirme yöntemlerinde olduğu gibi fırının önünde oturup, çalışılacak şekilde tasarlanmıştır. Şekil 24'de görülebileceği gibi, birinci cam fırınının arka kısmında şaloma girişi açıklığı ile ön tarafta da camın alınacağı pencere, göz açıklığı yapılmıştır. Fırının tavanı kemerli, yarım kubbe şeklinde oluşturulmuştur. Fırının açık alanda toprak zemine çok yapışık olarak yapılması ve çalışma güçlüğünden dolayı fırın kullanılmamıştır. Aynı zamanda İzmir, Nazar Köy'de yapılan taşınabilir cam fırının tavanının çökmesi sonucu fırının yeniden yapılması gerekmiş ve Uğur ustadan alınan feyz ile fırın yapımına aynı yöntem ile başlanmıştır.



Şekil 24 *Vounous sempozyumu ilk cam Fırını (Kaynak: Ergün ARDA).*

Metal taşınabilir (Şekil 25) kulplu sehpa üzerine kerpiç harcı yayılmış ve refrakter ateş tuğlası ile camın eritileceği pota haznesi oluşturulmuştur. Nazar Köy'de yapılan cam fırınının refrakter pota ölçülerinden %50 daha küçük ölçülerde bir pota haznesi yapılmıştır. Fırının arka kısmında şaloma deliği (açıklığı) bırakılmış ve ön tarafına da çalışma gözü (penceresi) yapılmıştır. Fırının ana gövdesinin tamamlanmasından sonra, unutulan tavlama bölümü eklenmiştir. Fırının tam ortasından yukarı doğru yükselen küçük bir baca uzantısı eklenmiştir ve zeminde olan fırında, geleneksel anlayışla önce yerde oturarak çalışılabilecek şekilde şekillendirilmiştir. Ancak, zeminde oturarak çalışmaya alışkın olunmadığında, fiziksel olarak sıkıntılara sebep olmuştur. Yer sofrasında yemek yemeye benzer bir

durumdur bu, eğer alışkın olunmaz ise oturulamamaktır. Yerde, geleneksel cam boncuk fırınında 3 saat aralıksız cam boncuk imalatı sürecinde, oturarak çalışmak güç olmuş, tutulma ve ağır yaşanmıştır.



Şekil 25 *Vounous Sempozyumu ikinci cam boncuk fırının yapım aşamaları (Kaynak: Ergün ARDA).*



Şekil 26 *Cam boncuk fırının yapım aşamaları (Kaynak: Ergün ARDA).*

5. ULUSLARARASI VOUNOUS SEMPOZYUMU CAM BONCUK FIRININDA UYGULAMA

Vounous cam boncuk fırını sempozyum sürecinde 6 defa cam fırını yakılmıştır. Havanın kararmasından 2 saat önce yakılan fırında akşamları çalışılmıştır. Gündüz açık alanda çalışmamak gerekmektedir çünkü baktığınız alevdir ve çok ışıklı olduğu için gözü yormaktadır. Bir de buna gün ışığı eklenirse görmek, görebilmek oldukça zorlaşacaktır. Keza, cam ustalarının cam boncuk fırınlarının etrafını saran $50m^2$ mekân loştur, ışığı zayıftır. Sebebi mekân ışığı ile beraber fırının içindeki alev ışığının çıplak gözü yorması istenmemektedir. Kıbrıs'taki fırında yakıt olarak LPG tüp gazı kullanılmıştır. Yakıtın taşınabilir olması fırının da taşınabilirliğini kolaylaştırmaktadır. Hazır soda cam çubuklar ve boncuklar fırında eritilmiştir. Nazar Köy'den temin edilen biri uzun biri kısa cıva çelik çubuklar cam sarmak ve camı şekillendirmek için kullanılmıştır. Uygulama sürecinde yaşanılan temel problem, cam eridikten sonra cıva çeliğine sarılan cam boncuğun soğumasından sonra, cam boncuğa yapışması, çubuktan ayıramamak sorun olmuştur. Ustaların cam boncuk yapım süreci gözlemlenmiş olmasına rağmen uygulama sürecinde kısa sürede soğuyan camı cıva çeliği ucundan ayıramamak, çıkaramamak oldukça düşündürücü olmuştur. Demirin demire vurulması eylemi sıcak ve ergimiş camın demir çubuğa yapışmasını engellediği bilinmesine rağmen, uygulama sürecinde bunu yapamamak, uygulama tecrübesinin ne kadar kutsal olduğunu göstermektedir. Yapan bilir.



Şekil 27 *Cam boncuk uygulama aşamaları (Kaynak: Ergün ARDA).*

Sonuç olarak 3 fırın yakma tecrübesi sürecinde gerçekleştirilen boncuk yapım sürecinde camın çubuğa yapışmasının çözümü önce bulunamamıştır. Çubuktan cam boncuğu çıkarmaya çalışırken çatlatılmış, sağlam alınamamıştır. Dördüncü fırın yakımında ve sonrasında camın çubuğa yapışmaması için cıva çubuğuna mala ile ara ara vurmak sureti ile camın yapışması engellenmiş ve cam boncuklar çubuk içinden kırılmadan alınmaya başlanmıştır. İlk deneysel uygulamada cam boncuk şekillendirilememesinin ardından cam boncuğu sağlam bir şekilde elde etmek büyük haz yaratmıştır. Sempozyumun kalan son iki akşamında yakılan fırın başında sempozyum katılımcıları cam boncuk yapmayı deneyimlemek istemişler ve cam boncuk şekillendirmeye çalışmışlardır. Ortamda deneysel bir çalışma içerisinde interaktif bir paylaşım gerçekleştirmek tam da sempozyumun özüne uygun düşmüş, bilgi alışverişini kuvvetlendirmiştir. Boncuk yapabilen katılımcılar boncuklarını almış, çatlayan boncukların yerine sağlam olanlar hediye edilmiştir.



Şekil 28 *İmal edilen boncuklar (Kaynak: Ergün ARDA).*



Şekil 29 *Cam boncuk uygulama aşamaları (Kaynak: Ergün ARDA).*

Cam boncuk uygulamaları sırasında tavlama gözündeki haznenin yapılmış boncuklar ile dolması sebebi ile çalışmaya devam edilirken yapılan boncuklar toprak zemin ve birazda yüzeyin kumlu olması sebebi

ile cam boncuklar cıva çeliği ucunda kum içerisine gömülmüş, tansiyonunun alınması böyle sağlanmıştır. Ertesi sabah fırının yan tarafına kum içine gömülen boncuklar elle karıştırılarak bulunmuş, bazı boncukların çatladığı ve bazılarının çatlamadığı tespit edilmiştir. Önce yerde oturularak cam boncuk yapımı tecrübe edilmiş, sonrasında cam boncuk fırınının altına bir sehpa yapılmış ve fırın zeminde yukarı kaldırılmıştır. Bunun sonucu olarak fırında önünde sandalyeye oturarak çalışma tecrübe edilmiştir. Tüm sürecin sonunda uygulamaların başarı ile ve konunun idrak edilmesi ile son bulduğu ifade edilebilir.

SONUÇ

Yapay cam boncuğun insanoğlu tarafından şekillendirilmeye başladığı 5 bin yıl öncesinden bu güne kadar kullanılan cam fırınlarının Nazar ve Görece Köylerde kullanılan fırınlardan çok da farklı olmadığı teknik çizimler ve fırın kalıntıları görüntülerden anlaşılmaktadır. Dışardan bakıldığında basit, ilkel (primitif), sade, yıkılıp dökülecekmiş gibi görünen o cam boncuk fırınları derin bir tarihi içinde saklamaktadır. Fırının binlerce yıldır yanan ateşi, bize derin bir kültürün pırıl pırıl parlayan cevherini sunmaktadır. Ustaların tecrübeleri, hünerleri, yaratıcılıkları ve ustalıkları yüzyıllarca kuşaktan kuşağa, uygarlıktan uygarlığa geçmiş, taşınmış ve bugüne ulaşmış durumdadır.

Geleneksel cam boncuk fırınları ile cam boncuk imalatı Türkiye, İzmir'e kurtuluş savaşından önce Suriye'den Abdülazim usta tarafından getirilmiştir. Abdülazim ve çocukları cam boncuk imalatına önce İzmir Kemeraltı Araphanı'nda başlamıştır. Daha sonra İzmir Kadife Kale, oradan Menderes ilçesi sınırları içinde yer alan Cuma Ovası, bugünkü Görece Köy'e taşınmışlardır. Boncuk işçiliği Görece'de devam ederken, köyden oradan ayrılan iki usta 1942 yılında Nazar Köy'e taşınırlar ve boncukculuğun yayılmasını sağlarlar. Nazar Köy muhtarı Mehmet Yiğit'in girişimleri ile köyün ismi Nazar Köy olarak değiştirilmiş ve cam boncuk imalatı ile turistik bir köy olmuştur. Bugün, Nazar Köy cam boncuk ocağı ve yetişmiş usta sayısı ile Görece Köy'den fazladır. Türkiye'de Nazar Köy ve Görece Köy dışında cam boncuk imalatı yapan köy yoktur. Sadece bu köylerden boncuk ve fırın yapımını öğrenmiş, ustaları veya babaları tarafından yetiştirilmiş birkaç usta Muğla'nın Bodrum ve Gümüşlük ilçelerinde, kendilerine kurdukları küçük cam ocaklarında geleneksel cam boncuk sanatı icra etmeye, turistlere satış ayapmaya devam etmektedirler.

Taşınabilir, gösteri (şov) amaçlı boncuk fırınlarının yapıldığı ve boncuk yapım sürecinin gösterilmesi için festivallerde ustalar tarafından kullanıldığı anlaşılmıştır. Fakat o fırınların görsellerine ulaşılamamıştır. Geleneksel cam boncuk ustaları mesleklerinin inceliklerini kolayca öğretmek veya göstermek istememektedirler. Bu yaklaşım, geleneksel bir tutum olan "meslek sırrı" olarak ifade edilen miras bir tutumdan kaynaklanmaktadır. Bilgi paradır ve bedava gösterilmemelidir. En azından ihtiyacı olan, merak eden, öğrenmek isteyen faydalı olabilecek kişiye verilmelidir. Gerekçe olarak beklenen olgu kişini mesleği, geleneği devam ettirmesi, ustasına saygı duyması, el öpüp el alması beklentilerini yerine getirmelidir. Birçok yayında (kitap, tez raporu ve makale) geleneksel cam boncuğun ve imalatının kaybolacağı, ustalarının son tanıklar olduğu gibi ifadeler yer alsa da bu yaklaşım doğru değildir. Bugün, Nazar Köy'de, Görece Köy'de ve Muğla'nın ilçelerinde çalışmakta olan tüm ustaların genç yaşta olan çırakları veya evlatları yetişmektedir. Sanatın kaybolması söz konusu değildir ancak, nazar boncuğu satan bazı tüccarların yurt dışından cam veya plastik boncuk ithal etmesi, yerel üreticilerin ekmeğine mani olmaktadır. Cam hammadde sıkıntısı çeken yerel üreticiler bir de yurt dışı ucuz ithal plastik ve cam boncuk ürünlerin fiyatları ile baş edememektedirler.

Nazar ve Görece köylerdeki cam boncuk atölyelerinde çalışan ustaların sayı net olarak ifade edilemese de ortalama 50-60 civarındaki ustanın olduğu, haftalık boncuk imalatının 250 bin civarında olduğu söylenebilir. Genel olarak boncuk ustaları boncuk yapımını festivaller ve sanatsal etkinliklerde göstermek istemektedirler. Bu sebeple taşınabilir tüp ile veya odun ile çalışan cam boncuk fırınları imal etmişlerdir. Kendilerini geliştirerek Türkiye'de ve Dünya'da gerçekleşen etkinliklere gitmeyi ve sanatlarını yeni yaklaşımlar ve yaratıcıkları ile sunmak ve paylaşmak istemektedirler. Bilimsel

çalışmalar hikâye sevmez. Fakat cam boncuk tarihinin yaşanmışlıkları bir masal değil, gerçek hikâyelerdir. Dolayasıyla özgürce söz konusu hikâyeleştirmeleri yazmak ama bunu bilimsel bir dil ile ifade etmek gerekmektedir.



Şekil 30 *Cam boncuk uygulama anına dair bir anı görüntü, Kıbrıs, Girne, Çatal Köy, Vonous Etkinlik Alanı. (Kaynak: Giovanna Fregni)*

Her zanaat kendini sevdirmektedir çünkü emek verilen her iş yapanı ona ve kendisine âşık eder. Cam boncuk yapmak da böyle bir şeydir. Sanat insanın içine girdiği zaman çıkmıyor. Fakat unutulmamalıdır ki, o sanat kişiye şifa verdiği gibi birazcık da ömründen çalmaktadır. Cam boncuk yapmanın fiziki koşulları olan oturarak çalışmak ve gözde katarak hastalığına sebep olması sebebi ile zor bir meslek olduğu anlaşılmıştır. Yapmaktan, denemekten, uygulamaktan özellikle üretmekten vazgeçilmemelidir.

KAYNAKÇA

Aslan, T. (2016). Anadolu Coğrafyasında Brozn Çağ'dan Osmanlı'ya Farklı Kültür ve Medeniyetlere Ait Cam Üretimlerinin Gelişimi Üzerine Bir İnceleme. *International Journal of Interdisciplinary and Intercultural Art*.

Acıbal, N. (2023). *Antik Mısır Pastası Çamurlarının Üretim Yöntemlerinin Geliştirilmesi ve Form Uygulamaları.* Sakarya: Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Admin. (2024, Ocak 11). *Taşlar*. taşlar.net: https://www.taslar.net/libya-col-cami/ adresinden alındı

Arda, E. (2010). *Truva Seyehatname Dergisi, Kırıklarından Can Bulan Cam*, 8-12.

Arda, E. (2018). *Cam Tornası ve Çömlekçi Çarkı İle Artistik Cam Uygulamaları.* Ankara: Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü.

Aslan, N. (2019). *Mısır Pastası Tekniğinde Seramik Takı Uygulamalar*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Atik, Ş. (2024, Ocak 07). *Şeniz Atik*. Şeniz Atik Blok Spot: http://senizatik.blogspot.com/2011/04/ adresinden alındı

Ceren Baykan, D. B. (2012). *Eski Çağda Cam.* İstanbul: Türk Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü Yayınları.

Düzenlemekurulu. (2019). Türkiye Arkeolojisinde Takı ve Boncuk: Arkeolojik ve Arkeometrik Çalışmalar. *Türkiye Arkeolojisinde Takı ve Boncuk: Arkeolojik ve Arkeometrik Çalışmalar* (s. 1-3). Ege yayınları.

Efe, N. (2019). *TROİA KÜLTÜRÜNÜN TAKI TASARIMINDA PORSELEN MALZEMEYLE YORUMLARI.* Çanakkale: ÇOMÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Engin, A. (2013). *Anadolu'da Tarih Öncesi Ana Tanrıca Figürlerinin Mısır Pastası ve Metal Kullanılarak Çağdaş Takı Fromunda Kullanılması.* Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Habertürk. (2024, Ocak 11). *Sağlık.* https://www.haberturk.com/obsidyen-tasi-nedir-neye-iyi-gelir-ve-ozellikleri-neler-obsidyen-tasi-faydalari-ve-yararlari-htfd-3328902 adresinden alındı

KARAÖZ, B. T. (2019). Gordion Helenistik ve Roma Dönemi Boncuk Örnekleri. *Türkiye Arkeolojisinde Takı ve Boncuk: Arkeolojik ve Arkeometrik Çalışmalar* (s. 165-172). Ege yayınları.

Karaöz, B. T. (2021). Gordion Helenistik ve Roma Dönemi Boncuk Örnekleri. *V. ODTÜ Arkeometri Çalıştayı Türkiye Arkeolojisinde Takı ve Boncuk: Arkeolojik ve Arkeometrik Çalışmalar* (s. 165-172). İstanbul: Ege Yayınları, İstanbul.

Kayar, M. (2024, Ocak 23). *Boncukköy*. https://www.boncukkoy.com/turkce/gozboncuklari.htm adresinden alındı

Kaynak, S. (2009). *Cam Fırınların Tarihsel Gelişimi.* İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

moldavit. (2024, Ocak 11). https://www.google.com/search?q=fulgurit,+moldavit,+%C3%A7%C3%B6l+cam%C4%B1+ve+obsidyen&sca_esv=597555770&tbm=isch&sxsrf=ACQVn09uuwT1pawnbFZzCUkgDv28kiPM0A:1704993655428&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwjJ8bOp7NWDAxXoRfEDHUFTDDAQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1164&bih=597 adresinden alındı

moldavitejewelry. (2024, Ocak 11). https://moldavitejewelry.com/products/fulgurite-lightning-natural-glass-morocco-13 adresinden alındı

Özar, H. (2019). *İzmir Yöresinde Geleneksel Boncuk Üretimi ve Koruma Yöntemleri.* Denizli: Pamukkale Üniversitesi Arkeoloji Enstitüsü.

Özboncuk, N. (2009, Ocak 09). İzmir'de Boncuk İmalatını Hikayesi. (E. Arda, Röportaj Yapan)

Özet, A. (tarih yok). Antik Çağda Cam Yapımı. *Belleten*, 587-609.

Özgümüş, Ü. (1985). *Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş. Cam Eserler Koleksiyonu.* istabul: Çağdaş Yayıncılık ve Basın Sanayi A.Ş. Yay.

Tamer Aslan, T. Y. (2015). GELENEKSEL EL SANATLARI BAĞLAMINDA KÜLTÜR ÜRÜNLERİ OLARAK TÜRK CAM SANATI: SURNAME-İ HÜMAYUN ANALİZİ. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 13-26.

Taştemur, E. (2018). Antik Cam Fırınları ve Anadolu Örnekleri. *TÜBA-AR*, 204-229.

Taştemür, E. (2017). Arkeolojik Veriler Işığında Camın Tarihsel Süreci. *Trakya Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 67-91.

Türkiye Kültür Portalı. (2024, Ocak 16). Gezilecek yerler: https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/izmir/gezilecekyer/nazarkoy-kemalpasa adresinden alındı

Uysal, Z. (2009). Tarihi Kaynaklara Göre Anadolu Selçuklu Camcılığı. *Erdem*.

Vikipedi, ö. a. (2024, Ocak 07). *Lapis lazuli.* Vikipedi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Lapis_lazuli adresinden alındı

Yiğit, M. (2010, Nisan 01). Nazar Köy Tarihi. (E. ARDA, Röportaj Yapan)