

# MASROP E-Dergi

*Mimarlar Arkeologlar Sanat Tarihçileri Restoratörler Ortak Platformu E-Dergisi (MASROP E-Dergi)*

*E-Journal Common Platform of Architects, Archaeologists, Art Historians and Conservator-Restorers (MASROP E-Dergi)*

## *MASROP E-Dergi 13.1*



*Aksel TİBET*  
*Anısına*

**Nisan 2019**

© MASROP E-Dergi, 2019



**Mimarlar Arkeologlar Sanat Tarihçileri Restoratörler Ortak Platformu E-Dergisi**  
**MASROP E-Dergi**

*E-Journal Common Platform of Architects, Archaeologists, Art Historians and Conservator-Restorers*

MASROP E Dergi Ulusal Hakemli bir e-dergidir.

*MASROP E Dergi is a National Refereed Journal*

Türkçe olarak yılda 2 sayı (Nisan ve Kasım) yayınlanır.  
Published in Turkish annually in two issues (April and November)

**Yayın Sahibi / Publication Proprietor**

Uğur Alanyurt

**Elektronik Sayfa ve Grafik Tasarım / Web and Graphic Design**

Selçuk Öztürk

**E-Dergi Tasarım / E-Journal Design**

Öğr. Gör. (MA) Ceren Baykan (TÜ); Doç. Dr. Daniş Baykan (TÜ)

**Posta Adresi / Address**

Trakya Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Arkeoloji Bölümü, Klasik Arkeoloji Anabilim Dalı,  
I. Bina, Kat 1, oda nu.: 106, Klasik Arkeoloji Laboratuvarı, Güllapoğlu Yerleşkesi  
22030, Merkez / Edirne

**Telefon / Phone**

0-284-235 95 27 Dâhili: 1202

**E-posta Adresi / E-mail**

masrop.e.dergi@gmail.com

**İnternet Adresi / Web Address**

<http://www.masrop.org>

<http://dergipark.gov.tr/masrop>

**ISSN: 1307-4008**

**Ön Kapak:**

*Tasarım: Ceren Baykan (Trakya Ü.)*

*Fotoğraf: Erkan Özaydın*

**Arka Kapak:**

*MASROP E-Dergi'nin Yayın kuralları*

**Cilt 13 Sayı 1 Nisan 2019**

Bu e-dergide yayınlanan makalelerin yayın hakkı saklıdır. MASROP E-Dergi'de yer alan makaleler tekil ve toplu şekilde dijital veya matbu olarak çoğaltılamaz. Yazılar ve görseller hiçbir şekilde ticari olarak kullanılamaz. Bilimsel yayınlarda kaynak gösterilerek alıntı halinde kısmi kullanımı mümkündür. Makalelerin görsellerinin bilimsel amaçlı kullanımı yazarının iznine bağlıdır. Makale görselleri kaynak gösterilmediği sürece yazarına aittir. Makalelerdeki yazın ve görsel içeriğin yasal sorumlusu yazarıdır.

**Kurucu ve Onursal Başkan / Founder and Honorary Chief Editor**

Oktay Ekinci (1952 / Vefat 15 Ekim 2013)

**Yayın Kurulu / Editorial Board**

**Başkan / Editor**

Doç. Dr. Daniş Baykan (Trakya Ü.)

**Yardımcı Başkan / Deputy Editor**

Dr. Ergün Karaca (Trakya Ü.)

**Düzenleme ve Dizgi / Redaction and Editing**

Ceren Baykan (Trakya Ü.)

**İngilizce Düzenleme / English Redaction**

Doç. Dr. Emma Louise Baysal (Trakya Ü.)

**Elektronik Sayfa Sorumlusu / Webmaster**

Uğur Alanyurt (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Ü.)

**Onursal Yayın Kurulu / Honorary Editorial Board**

Prof. Dr. Belkıs Dinçol (İstanbul Ü. emekli) Prof. Dr. Turan Efe (Bilecik Şeyh Edebali Ü. emekli)  
Prof. Dr. Mehmet Özdoğan (İstanbul Ü. emekli) Prof. Dr. Nuran Şahin (Ege Ü. emekli)  
Prof. Dr. Elif Tül Tulunay (İstanbul Ü. emekli) Dr. Aksel Tibet (İFEA İstanbul / Vefat 26 Ocak 2019)  
Dr. Işık Şahin (Trakya Ü. emekli)

*Yayın Kuruluna ilaveten / In addition to the Editorial board*

**Yayın Danışma Kurulu / Editorial Advisory Board**

*Ünvan (Prof.; Doç.; Dr.) ve soyadı alfabetik / Title and surname, alphabetic*

Prof. Dr. Sümer Atasoy (Karabük Ü. emekli) Prof. Dr. Serdar Aybek (Celal Bayar Ü.)  
Prof. Dr. Asnu Bilban Yalçın (İstanbul Ü.) Prof. Dr. Demet Binan (Mimar Sinan G.S.Ü.)  
Prof. Dr. Sedef Çokay Kepçe (İstanbul Ü.) Prof. Dr. Serra Durugönül (Mersin Ü.)  
Prof. Dr. Bekir Eskici (Gazi Ü.) Prof. Dr. Timur Gültekin (Ankara Ü.)  
Prof. Dr. Gül Gürtekin Demir (Ege Ü.) Prof. Dr. Gül Işın (Akdeniz Ü.)  
Prof. Dr. Necmi Karul (İstanbul Ü.) Prof. Dr. Zeynep Koçel Erdem (Mimar Sinan G.S.Ü.)  
Prof. Dr. Sevgi Lökçe (Atılım Ü.) Prof. Dr. M. Sacit Pekak (Hacettepe Ü.)  
Prof. Dr. Gürcan Polat (Ege Ü.) Prof. Dr. Ayla Sevim Erol (Ankara Ü.)  
Prof. Dr. Hamdi Şahin (İstanbul Ü.) Prof. Dr. Gülsün Umurtak (İstanbul Ü.)  
Prof. Dr. Ahmet Yaraş (Trakya Ü.) Doç. Dr. Sennur Akansel (Trakya Ü.)  
Doç. Dr. Çiler Altınbilek Algül (İstanbul Ü.) Doç. Dr. Atilla Batmaz (Ege Ü.)  
Doç. Dr. Adnan Baysal (Trakya Ü.) Doç. Dr. Yener Bektaş (Ahi Evran Ü.)  
Doç. Dr. Özgü Çömezoğlu Uzbek (İstanbul Ü.) Doç. Dr. Arzu Demirel (Mehmet Akif Ersoy Ü.)  
Doç. Dr. Yeşim Doğan (Ankara Ü.) Doç. Dr. Kenan Eren (Mimar Sinan G.S.Ü.)  
Doç. Dr. Melda Ermiş (İstanbul Ü.) Doç. Dr. Aliye Erol Özdizbay (İstanbul Ü.)  
Doç. Dr. Lale Doğer (Ege Ü.) Doç. Dr. İlkan Hasdağlı (Trakya Ü.)  
Doç. Dr. Semiha Kartal (Trakya Ü.) Doç. Dr. Dinçer Savaş Lenger (Akdeniz Ü.)  
Doç. Dr. Aşkın Özdizbay (İstanbul Ü.) Doç. Dr. Hasan Peker (İstanbul Ü.)  
Doç. Dr. Müjde Peker (İstanbul Ü.) Doç. Dr. Ayça Tiryaki (İstanbul Ü.)  
Doç. Dr. Murat Türkteki (Bilecik Şeyh Edebali Ü.) Doç. Dr. Gülgün Yılmaz (Trakya Ü.)  
Dr. Ahmet İhsan Aytek (Mehmet Akif Ersoy Ü.) Dr. Baki Demirtaş (Trakya Ü.)  
Dr. Cevdet Merih Erek (Gazi Ü.) Dr. Öznur Gülhan (Ankara Ü.)  
Dr. Burcu Kırmızı (Mimar Sinan G.S.Ü.) Dr. Hüseyin Köker (Süleyman Demirel Ü.)  
Dr. Nil Köroğlu Orbeyi (Mimar Sinan G.S.Ü.) Dr. Serdar Mayda (Ege Ü.)  
Dr. Alptekin Oransay (Anadolu Ü.) Dr. Hüseyin Murat Özgen (Mimar Sinan G.S.Ü.)  
Dr. Hüseyin Sami Öztürk (Marmara Ü.) Dr. Deniz Sarı (Bilecik Şeyh Edebali Ü.)  
Dr. Feyzullah Şahin (İzmir Demokrasi Ü.) Dr. Fatma Banu Uçar Çakan (İstanbul Ü.)  
Dr. Derya Yalçıklı (Çanakkale 18 Mart Ü.) Dr. Fuat Yılmaz (Trakya Ü.)  
Dr. Nalan Damla Yılmaz Usta (Süleyman Demirel Ü.) Dr. Aslıhan Yurtsever Beyazıt (İstanbul Ü.)  
Dr. S. Melike Zeren Hasdağlı (Trakya Ü.)



# MASROP E-Dergi 13.1

Mimarlar Arkeologlar Sanat Tarihçileri Restoratörler Ortak Platformu E-Dergisi

## Nisan 2019 Hakemleri

Prof. Dr. Sedef Çokay-Kepçe	İstanbul Ü.
Prof. Dr. Nuran Şahin	Ege Ü. <i>emekli</i>
Doç. Dr. Sennur Akansel	Trakya Ü.
Doç. Dr. Gülay Apa Kurtişoğlu	Trakya Ü.
Doç. Dr. Aliye Erol Özdizbay	İstanbul Ü.
Doç. Dr. İlkan Hasdağlı	Trakya Ü.
Doç. Dr. Aşkım Özdizbay	İstanbul Ü.
Doç. Dr. Gülgün Yılmaz	Trakya Ü.
Dr. Baki Demirtaş	Trakya Ü.
Dr. Ergün Karaca	Trakya Ü.
Dr. Alptekin Oransay	Anadolu Ü.
Dr. Nil Orbeyi	Mimar Sinan G.S.Ü.
Dr. Feyzullah Şahin	İzmir Demokrasi Ü.
Dr. Murat Tozan	Ege Ü.
Dr. Fuat Yılmaz	Trakya Ü.



## İçindekiler

MASROP E-Dergi Künye Bilgileri	ii
MASROP E-Dergi Yayın ve Yayın Danışma Kurulları	iii
Bu Sayının Hakemleri	iv
İçindekiler	v
Editörden	vi
İstanbul Arkeologlar Derneği'nin Karabel Anıtının Tahribiyle İlgili Basın Açıklaması	vii
<b><i>Araştırma Makaleleri</i></b>	
Danış Baykan Allianoı'dan Sağlık Kültüne İlişkin Metal Buluntu Örnekleri <i>Examples of Metal Finds From Allianoı Related to the Health Cult</i>	1-15
Gülşah Günata Klaros'tan "Ghidici Tipi" Bronz Pandantifler <i>"Ghidici Type" Bronze Pendants from Klaros</i>	16-29
Mesut Yılmaz - Bekir Eskici - Mevlüt Eliüşük - M. Serdar Akgönül - Y. Selçuk Şener Hasankeyf Mardinike Külliyesi Kalıntılarının Sağlamaştırılması Ve Su Altında Korunmasına Yönelik Uygulama Çalışmaları <i>Work on the application of reinforcement and underwater conservation techniques to the remains of the Hasankeyf Mardinike Social Complex</i>	30-51
Müjde Peker İzmir Nif Dağı Ballıcaoluk Yerleşimindeki Hellenistik Konuta İlişkin İlk Değerlendirmeler <i>Preliminary Results relating to the Hellenistic House in the Izmir Nif Mountain Ballıcaoluk Settlement</i>	52-61
Uğur Genç Askeri Müze Koleksiyonunda Mimar Sinan'a Atfedilen Pergel <i>A set of compasses attributed to Mimar Sinan in the collection of the Military Museum</i>	62-73

## Editörden

Arkeoloji camiamız ile dünyamıza insancıl katkıları yadsınamayacak; aynı zamanda MASROP E-Dergi Danışma Kurulu Üyemiz değerli meslektaşımız Alaeddin Aksel Tibet'i (12 Eylül 1956 / 26 Ocak 2019) kaybetmenin derin üzüntüsü içerisindeyiz. Dergimiz nezdinde Aksel Tibet'i anmak amacıyla, Nisan 2019 sayımız; Dergimizin kuruluşundan itibaren destekleyen, Danışma Kurulumuzda yer alarak katkı sunan Değerli Bilim İnsanı Aksel Tibet'in anısına atfedilmiştir. Bu nedenle Yayın Kurulu adına ben "Allianoi'dan Sağlık Kültüne İlişkin Metal Buluntu Örnekleri", Danışma Kurulu adına Doç. Dr. Müjde Peker "İzmir Nif Dağı Ballıcaoluk Yerleşimindeki Hellenistik Konuta İlişkin İlk Değerlendirmeler" ile bu sayıya dahil olduk. Bu sayıda, önceliklere ilaveten "Klaros'tan "Ghidici Tipi" Bronz Pandantifler", "Hasankeyf Mardinike Külliyesi Kalıntılarının Sağlamlaştırılması ve Su Altında Korunmasına Yönelik Uygulama Çalışmaları" ve "Askeri Müze Koleksiyonunda Mimar Sinan'a Atfedilen Pergel" isimli makaleler olmak üzere toplam 5 araştırma makalesi bulunmaktadır.

ULAKBİM, ODİS ve TR Dizin süreçleri devam etmektedir. 2018 ve 2019 sayılarımızın denetimlerini başarıyla tamamlamayı ümit ediyoruz. Kasım 2018 sayımızdan itibaren e-dergimiz hem ana siteden (<http://masrop.org/>) hem de DergiPark üzerinden (<http://dergipark.gov.tr/masrop>) eş zamanlı olarak yayınlanmaktadır. *Academia.edu* hesabı (<https://trakya.academia.edu/MASROPEdergi>) haricinde diğer sosyal medya adresinden (<https://www.facebook.com/profile.php?id=100011943347621>, <https://www.facebook.com/Masrop-E-Dergi-229069657464751/>, [https://twitter.com/masrop\\_ederji?lang=tr](https://twitter.com/masrop_ederji?lang=tr)) de duyuru ve çağrılar yapılmaktadır. MASROP E-Derginin Nisan 2019 sayısının yoğun yükünü benimle birlikte üstlenen Ceren Baykan ve Ergün Karaca başta olmak üzere Yayın ve Danışma Kurulumuza, İngilizce kontroller için Emma Baysal'a ve bu sayı için emek veren Hakemlerimize teşekkürlerimi sunarım.

Kültürel varlıklarımızın yok oluşları, Mart ayı başında Karabel Kaya Anıtı ve 15 Nisan 2019'da Notre Dame Katedrali bizi derinden yarayan sadece iki acı örnek. Bu iki örnek tarihsel çerçeveleri çok uzak olmasına karşın her ikisi de insanlığın ortak değeri olması açısından son derece önemliydi. Bu aşamada yapmamız gereken her ikisi için de bundan sonra alınan önlemleri yapılan planlamaları takip ederek bu korkunç olaylardan hem kendileri hem de sayısız değerimiz için pozitif sonuçlar, çıkarımlar elde etmektir. Karabel Kaya Anıtı'na dair Arkeologlar Derneği İstanbul Şubesi'nin basın açıklamasını bu yazının ardından okuyucularımızla paylaşıyoruz. Kültürel varlıklarımızı tüketebileceğimiz birer miras gibi görmektense, yarınlara aktarmaya zorunlu olduğumuz birer emanet olarak algılayabileceğimiz; insanlığın ortak kültürel değerlerine sahip çıkabildiğimiz, bilim yolunda aydınlık ve başarılı yarınlar dileklerim ve Saygılarımla...

Doç. Dr. Daniş Baykan

## KARABEL ANITININ TAHRİBİYLE İLGİLİ BASIN AÇIKLAMASI

(Arkeologlar Derneği İstanbul Şubesi: <https://www.arkeologlardernejist.org/aciklama.php?id=36> )

3200 Yaşındaki Anıt Gözümüzün Önünde Yok Edilirken Seyirci Kalmayalım!



*Arkeofili* internet sitesinde 5 Mart 2019 tarihinde yayımlanan bir haber ile Karabel Anıtı'nın bir kez daha tahrip edildiğini öğrendik. Defineciliğin neden olduğu tahribatların giderek arttığı son günlerde, bu konuyla ilgili açıklama yapma gereği duymaktayız.

Tahrip edilen Karabel Anıtı, MÖ 5. yüzyılda 'tarihin babası' Herodotos'un hatalı olarak Mısır'a atfettiği ancak Anadolu'nun ilk İmparatorluğu, Hitit İmparatorluğuna bağlı Mira Kralı'nın Sardeis-Ephesos yolundaki hâkimiyetinin izidir ve yaklaşık 3200 yaşındadır. MÖ 2. binyılda Seha, Mira ve Harpalla ülkeleri sınırlarının kesiştiği, Nif (Kemalpaşa) Dağı ve Bozdağlar arasındaki Karabel Geçidi'nde yer alır. Anıtın üzerinde Anadolu'da icat edilen ve yaklaşık 1000 yıl kullanılan Anadolu Hiyeroglif Yazısıyla anıtı yaptıran Tarkasnawa, "Mira Ülkesi Kralı Kupanta-Kuruntiya'nın torunu, Mira Ülkesi Kralı Alantalli'nin oğlu, Mira Kralı Tarkasnawa" diye yazdırmıştır. Ana kaya yüzeyinde, Hitit kıyafetli bir erkek mızrak ve yay ile betimlenmiştir.

Nif Dağı ve Boz Dağların uzantısı Mahmut Dağı arasındaki doğal bir geçitte, kadim Sardeis - Ephesos yoluna hâkim doğal bir kayanın üzerindeki konumuyla anıt; insanın ve doğanın birlikte oluşturduğu bir coğrafi alan olarak özgün bir kültürel peyzajın parçasıdır. Anıt, antik yollar, yeryüzü şekilleri ve zengin bitki örtüsü içerisinde kendine özgü bir çevre oluşturmuştur. Sadece nesne olarak değil, tarihi ulaşım ağının bir parçası olarak arkeoloji alanında bölgesel ölçekte bağlamların kurulabilmesi için önemli bir izdir. Üzerindeki Anadolu hiyeroglifi yazı ise, MÖ 2. binyıl Anadolu'su hakkında önemli bir bilgi kaynağıdır. Anıt, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında 1. grup taşınmaz kültür varlığı olarak tescillenip, çevresinde koruma alanı belirlenmiştir.

Anıt ve çevresi, Kemalpaşa - Torbalı karayolu genişletme çalışmaları ve definecilik faaliyetleri ile uzun yıllar tahrip edilmiştir. Yakın çevresinde tespit edilen diğer anıtlar (Karabel B, C1 ve C2) ve antik yolun kaya üzerindeki izleri, yol genişletme çalışmaları sırasında yok edilmiştir. 1926-1935 yıllarında İzmir Valisi olarak görev yapan Kazım Dirik'in, anıtın yerini vurgulamak için yaptırdığı tek kemerli bir tak da yol genişletme çalışmaları sırasında ortadan kaldırılmıştır.



Çizim: Hawkins,J.D.(1998). “Tarkasnawa King of Mira 'Tarkondemos', Boğazköy Sealings and Karabel”, Anatolian Studies(48):6.

Özgün kültürel peyzaj içerisinde yol genişletme çalışmalarından geriye kalan tek anıtın (Karabel A), defineciler tarafından sürekli tahrip edildiği, bölgedeki bilimsel araştırmalar sırasında da belgelenmiş ve yetkililere bildirilmişti. Yakın dönemdeki yeni yol genişletme çalışmaları sırasında da anıt üzerine dinamit yerleştirmek için yuvalar açılmış, ana kaya aşındırıcı kimyasallara maruz bırakılmış, elektrikli kırıcı-delici aletler ile anıt yüzeyinde kırıklar oluşturulmuştu. 30 Mayıs 2017 tarihinde Müge Anlı tarafından sunulan TV programında, Nif Dağı'nda defne olduğu söylentisinin yayınlanmasıyla anıtın önünde ve çevresinde çok sayıda derin kaçak kazı çukuru açılmıştı. Bengi İnak isimli vatandaşın belgeleyip Arkeofili internet sitesinin duyurduğu ve yetkililere bildirilen son büyük tahribat, 3200 yıldır sağlam kalan anıtın alt yarısının büyük oranda parçalandığını göstermektedir. Sürekli tahrip edildiği açıkça görülen bu anıt ve çevresinde ne yazık ki günümüze kadar hiçbir kalıcı önlem alınmamıştır.

Definecilik, sermaye birikiminin alt yapı, üst yapı projeleri ile kültürel mirasımızın hergün alt üst edilerek korumasız ya da yönetimsiz bırakılmasının konjonktürün bir parçası olduğu ülkemizde, kültürel mirasın karşılaştığı risklerden sadece biridir. İnsan ve doğanın ortak varlığı Karabel Anıtı ve çevresi de ne yazık ki, her gün definecilik faaliyetleri ile tahrip edilen kültürel mirasımızın sadece bir parçasıdır; ancak her parçası gibi yokluğu telafi edilemez, yeniden inşa edilemez, geri konulamaz. Definecilik faaliyetlerine sit alanları dışında belli koşullarda denetimli olarak izin veren düzenlemeler, dedektör satışının serbestliği gibi konuyla ilgili yasal boşluklar ve bu yasal boşlukların kullanılmasıyla definecilerin dernekleşmesi (8 Ocak 2019 tarihli açıklamasıyla dernek kendi kendini feshetmiştir), kendi süreli yayın organlarına sahip olabilmeleri, ana akım medyanın yayınları oldukça eski ve sosyo-kültürel bir sorun olan defineciliği neredeyse teşvik eden bir politikaya işaret etmektedir. Ana akım medya rating uğruna arkeologlar ve toplumun definecilikle aldatılan kesimini karşı karşıya getirmeye çalışmaktadır. Oysa bu faaliyetlerle tahrip edilen arkeolojik varlıklar ve doğa sadece arkeologların değil tüm insanlığın ortak zenginliğinin parçasıdır. Bu zenginliği korumak bilimin,



toplumun ve devletin ortak görevidir ve bu konuda tüm taraflar üzerine düşeni yerine getirmelidir.



Tahribat Sonrası Durum (Fotoğraf: Bengi İnak, Arkeofili)

“Arkeolojik miras hassas ve yenilenemeyen bir kültürel kaynaktır” (ICOMOS Arkeolojik Mirasın Korunması Tüzüğü-1990, Madde 3). Bu mirasın korunması gerek toplum gerekse devletler için etik ve hukuki bir sorumluluktur. Nitekim, uluslararası anlaşmalar, Anayasa (63. madde) ve kanunlar (2863 sayılı kanun) ile bu sorumlulukları tanımlanmıştır. Karabel Anıtı'nın tahribatı, ülke genelinde ören yeri gibi statülere sahip olmadığından sürekli güvenliği sağlanamayan kırsal alandaki arkeolojik varlıkların korunması için uzun yıllardır talep edilen arazi teşkilatının acilen kurulması gerektiğini bir kez daha göstermektedir. Karabel Anıtı, doğal çevresini oluşturan orman ve bölgedeki diğer arkeolojik varlıklarla bütüncül bir koruma anlayışı içinde yaşam alanı olarak ele alınmalı, alan yönetimi ve yönetim planı kavramları eşliğinde bir koruma planlamasına konu olmalıdır. Bu çalışmalarda uzmanların yanı sıra toplumun da paydaş olarak kabul edilmesi ve koruma odaklı çevre düzenleme çalışmaları toplum ve koruma alanı arasındaki ilişkiyi olumlu yönde güçlendirecektir.

Kültürel zenginliği maddi zenginlik olarak gören yaklaşım en tepeden tabana kadar farklı biçimlerde ortaya çıkmaktadır; kimi zaman turistik faaliyetler için pazarlanacak bir nesne, kimi zaman da Karabel örneğinde gördüğümüz gibi söylencelere dayalı hazine avcılığı kılığına bürünmesi gibi... Karabel Anıtı'nda yaşanan son tahribatın ve kaybın tüm taraflar için yol gösterici olmasını diliyoruz. Nesli tükenen ortak bir varlık olarak arkeolojik mirası, yaşam alanlarımıza değer katması, geçmişi aydınlatması için hep birlikte korumalıyız.

**Arkeologlar Derneği İstanbul Şubesi**

**07.03.2019**

## **Askeri Müze Koleksiyonunda Mimar Sinan’a Atfedilen Pergel**

*A set of compasses attributed to Mimar Sinan in the collection of the Military Museum*  
Uğur GENÇ\*

### **Öz**

Tarihi eserlerin doğru tanımlama ile belgelenmesinin vazgeçilmez önem taşıdığı günümüz çağdaş müzecilik anlayışından çok uzak yıllarda, on dokuzuncu yüzyılın ortalarında, Aya İrini Kilisesi’nde muhafaza edilen savaş araç-gereç ve ganimetlerinin sergilenmeye başlanması, bugünkü Askeri Müze’nin temellerini oluşturmuştur. Bu müze, koleksiyonundaki bazı envanter eksiklikleri nedeniyle, araştırmacılar tarafından doğruluğunun ispatlanmasına ihtiyaç duyulan nesnelere (Haliç Zinciri, Kale Anahtarları, Trikopsis’in Kılıcı vb.) ev sahipliği de yapmaktadır. Bunlardan biri de Mimar Sinan’a ait olduğu belirtilen “Pergel”dir. Bu çalışmada; Askeri Müze ve Kültür Sitesi Komutanlığı envanterinde “Pergel (Mimar Sinan’a aittir)” tanımı ile kayıtlı olan bir nesne incelenerek, ifade edilen tanımın doğruluğu araştırılmış ve değerlendirme yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mimar Sinan, Pergel, Askeri Müze, Kaliper, Metal

### **Abstract**

*In the middle of the nineteenth century, the exhibition of war equipment and spoils preserved in the Hagia Eirene Church formed the foundations of today's Military Museum. As a result of deficiency in their cataloguing, this museum is home to some objects that need to be verified by researchers (Golden Horn Chain, Castle Keys, Sword of Trikopsis, etc.). One of these is the ‘compasses’ defined as belonging to Mimar Sinan. In this study an object which was registered with the definition of “compasses (belonging to Mimar Sinan)” in the inventory of the Military Museum and Cultural Center Command, is examined and the accuracy of the definition was investigated and evaluated.*

**Key Words:** Mimar Sinan, Compasses, Military Museum, Caliper, Metal

---

\* Uğur GENÇ (Doktora öğrencisi), Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara Restorasyon ve Konservasyon Bölge Laboratuvarı Müdürlüğü, ugur.genc@kultur.gov.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6457-8862>

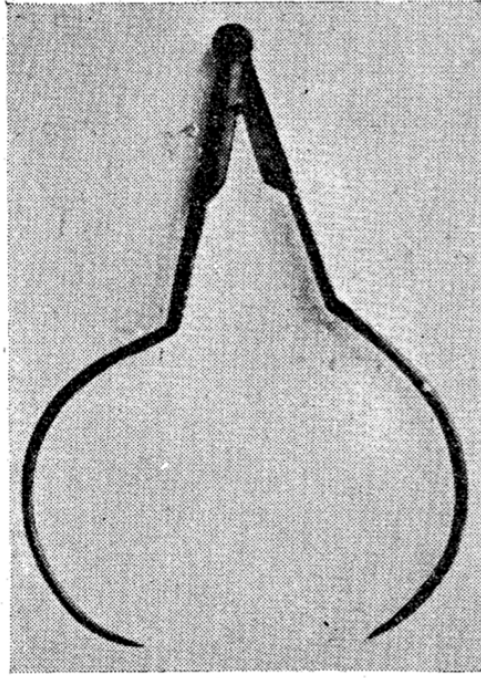
## Giriş

Askeri kültür varlığı kapsamındaki yaklaşık 55.000 nesneyi envanterinde bulunduran Askeri Müze ve Kültür Sitesi Komutanlığı'nın Etnografik Eserler salonunda bir takım ölçüm araçları göze çarpmaktadır. Bu salondaki vitrinlerden birinde ise “Mimar Sinan’a aittir” bilgisi ile tanımlanarak sergilenen 16. yüzyıla tarihlendirilmiş bir pergel dikkat çekmektedir (Resim 1). Mimar Sinan'ın yapıları dışında günümüze ulaşabilen nesne ölçeğinde bir hatıratının olmadığını düşünen ziyaretçiler için bu pergeli görmek şüphesiz heyecan uyandırmaktadır. Aşına olunan pergel formunun dışında kavisli bir şekli olduğu görülen nesnenin ne olabileceğini ve Mimar Sinan'a aidiyetini aydınlatılabilmek amacıyla Genelkurmay Askerî Tarih ve Stratejik Etüt (ATASE) Başkanlığı'ndan alınan izinle görsel inceleme, arşiv ve literatür taramasına dayalı araştırma yapılmıştır.



**Resim 1.** Askeri Müze Etnografik Eserler salonunda sergilenen “Mimar Sinan’a ait pergel” (Fotoğraf U. GENÇ)

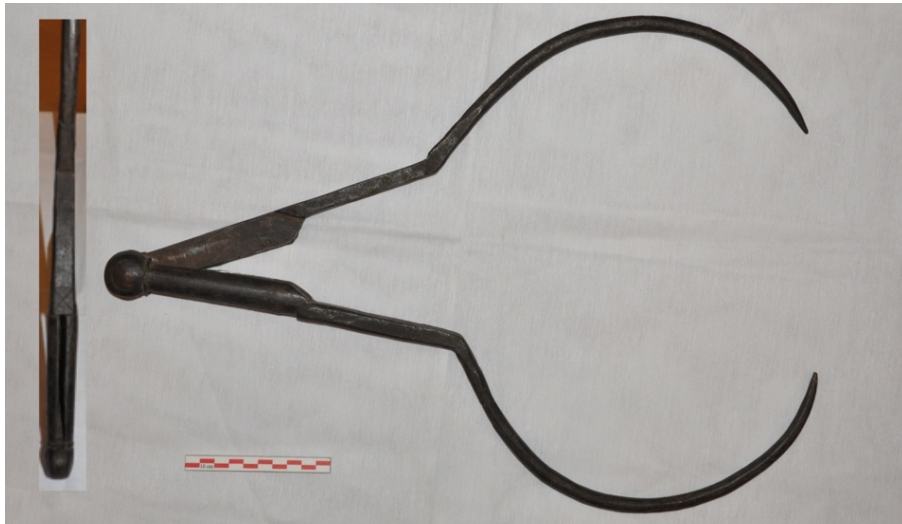
Nesnenin Askeri Müze’de Mimar Sinan’ın pergeli olarak tanımlandığına ilişkin ulaşılabilen en eski aktarım İbrahim Hakkı Konyalı'nın “Mimar Koca Sinan” başlıklı dergi serisinin 1948 tarihli “Vakfiyeleri, Hayır Eserleri, Hayatı, Padişaha Vekâleti, Azadlık Kâğıdı, Alım, Satım Hüccetler” sayısında yer alan fotoğraf ve altındaki açıklamadır (Resim 2)(Konyalı 1948: 53). Ancak Askeri Müze’de 1363 envanter numarası ile kaydedilen bu nesnenin müzeye geliş şekli, geliş yeri ve geliş tarihi hakkında bilgiler envanter defterinde yer almamaktadır.



*Mimar Sinana nisbet edilen büyük pergel  
(Askerî Müzede)*

**Resim 2.** Mimar Koca Sinan kitabındaki pergel ve açıklama.

Kıskaca benzeyen nesnenin açılma ve kapanma yönlerinde, korozyon etkisi ile olması muhtemel, sabit kalarak hareket edemez olduğu görülmektedir. Nesne demir madeninden dövülerek imal edilmiş olup 49 cm uzunluğunda ve 1,18 kg ağırlığındadır. Mevcut haliyle görece 30 derece kadar açılmış durumdaki Nesnenin uçları arası 15,5 cm uzunluk vermektedir. Yan yüzeyinde (X) şeklinde kazıma mevcuttur (Resim 3). Bunun dışında nesne üzerinde herhangi bir işaret ya da mühür bulunmamaktadır.



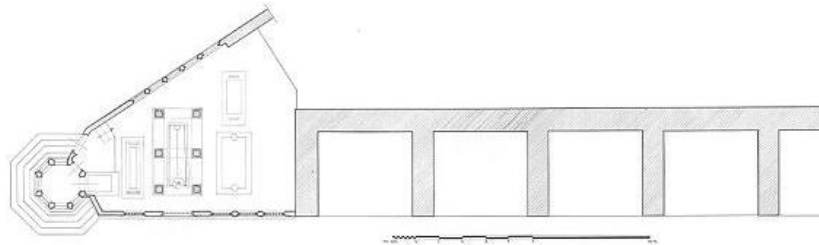
**Resim 3.** “Mimar Sinan’a ait pergel” (Fotoğraf U. GENÇ)

## Mimar Sinan ile Pergel İlişkisi

Mimar Sinan'ın anılarını kendi ağzından anlattığı ve arkadaşı şair ve nakkaş Sâi Mustafa Çelebi'nin kaleme aldığı otobiyografik bir eser olan “Tezkiretü'l Bünyan” isimli el yazmasında Sinan, kendisini pergel ile özdeşleştirmektedir. Hayati Develi tarafından hazırlanan “Yapılar Kitabı: Tezkiretü'l Bünyan ve Tezkiretü'l Ebniye: Mimar Sinan'ın Anıları” kitabı içinde yer alan çeviride Mimar Sinan kendisi ile ilgili şunları söylemektedir:

*“Ustamın hizmetinde, tıpkı bir pergelin sabit ayağı gibi kararlı bir biçimde çalıştım, merkezi ve çevreyi gözledim. Sonra da pergelin gezen ayağı gibi başka diyarları gezmeye özendim. Bir zaman padişah hizmetinde, Arap ve Acem diyarlarında gezip dolaşarak her yüksek eyvandan bir köşe ve her viran tekkeden bir kırıntı belleyip yine İstanbul'a döndüm”*(Çelebi 2003: 41).

Mimar Sinan, pergel formunu kendi türbe planı için de esin kaynağı olarak kullanıp Süleymaniye Külliyesi yakınında, birbirini (V) harfi şeklinde kesen bir köşeye ebedi istirahatgâhını inşa ettirmiştir (Resim 4)( Ülgen-Yenişehirlioğlu 1989).



**Resim 4.** Pergel olarak algılanan türbe planı.

Mimar Sinan'ın resmedildiği kabul edilen bir minyatür, İrlanda Dublin Chester Beatty Kütüphanesi'nde 413 numara ile kayıtlı Seyyid Lokman'ın 1579 tarihli “Tarih-i Sultan Süleyman” adlı yazma eserinde bulunmaktadır (Dublin: Chester Beatty Library Ms. 413. V. 115B.). Nakkaş Osman'ın bu minyatüründe Kanuni Sultan Süleyman'ın türbe inşaatı çalışmalarını izleyen/denetleyen kişi olarak Sinan, mimarlığına gönderme yapılarak, elinde ölçü aleti zira tutmaktadır (Resim 5a).

Melchior Lorichs'in, Leiden Üniversitesi Kütüphanesi'nde bulunan 1559 tarihli “*Byzantium sive Constantineopolis*” isimli İstanbul panoraması, Yeditepe Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi öğretim üyelerince değerlendirilerek yayımlanmış, panoramada yer verilen kişinin Mimar Sinan olabileceği destekleyici unsurlarla ifade edilmiştir. Panoramada bulunan ileri yaştaki Osmanlının elinin ve başına taktığı kavuğun büyük çizilmesi, bu kişinin otorite sahibi, kavuğun üstündeki pergel çizimi ise mimar olabileceğini düşündürmektedir (Resim 5b). Dönem ve yaş uyuşmasının yanı sıra pergel ile yapılan mimar göndermesi de büyük olasılıkla bu kişinin Mimar Sinan olabileceği yönünde kanaat uyandırmaktadır (Güran-Abalı 2011: 367).



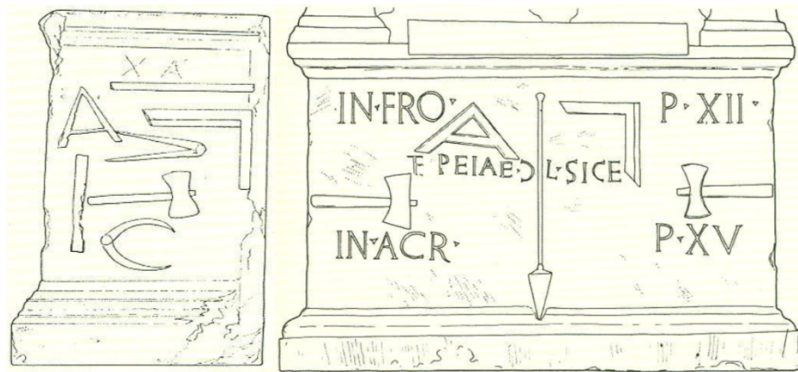
**Resim 5a-b.** Nakkaş Osman minyatüründe Mimar Sinan (solda) ve İstanbul panoramasında Mimar Sinan olduğu düşünülen Osmanlı (sağda).

Mimar Sinan ile pergelin bu denli ilişkili olması nedeniyle, ustanın günümüze ulaşan bir pergelinin iddia edildiği gibi Askeri Müze’de bulunması, kültürel miras envanterimizde çok büyük bir kazanım olduğu gibi anı ve belge değeri açısından da hiç şüphesiz ilgili tüm çevrelerce sahip çıkılıp tanıtılması, hak ettiği değerin kendisine verilmesini gerektirmektedir.

### Tarihi Pergellere Tipolojik Bakış ve Değerlendirme

Osmanlıcada Farsça kökenli olarak pergal olarak adlandırılan pergel; Doğan Hasol’un “Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü”ne göre ölçü taşımaya ve çember çizmeye yarayan, çoğu birer ucundan birbirine mafsallı olarak eklenmiş iki çubuktan ibaret çizim aleti olarak tanımlanmaktadır. Büyük pergeller taşçılıkta büyük çemberlerin çizilmesine yararken küçültme çemberleri resimlerin oranlı olarak küçültülüp kopya edilmesinde kullanılmaktadır (Hasol 2012: 365).

Prof. Dr. Orhan Bingöl’ün “Arkeolojik Mimaride Taş” isimli kitabının “Ölçme Sistemleri ve Gereçleri” başlıklı bölümünde arkeolojik kazılarla açığa çıkartılan pergel tasvirlerinin olduğu taş kabartmalara da yer verilmiştir (Resim 6). Bingöl’e göre pergel kullanımı Bayraklı Athena Tapınağında da görülür ve doğuda ilk kez Naxos’ta Naxoslular evi sütun kaideleri ve tamburlarında karşılaşılmıştır (Bingöl 2004:128-130).

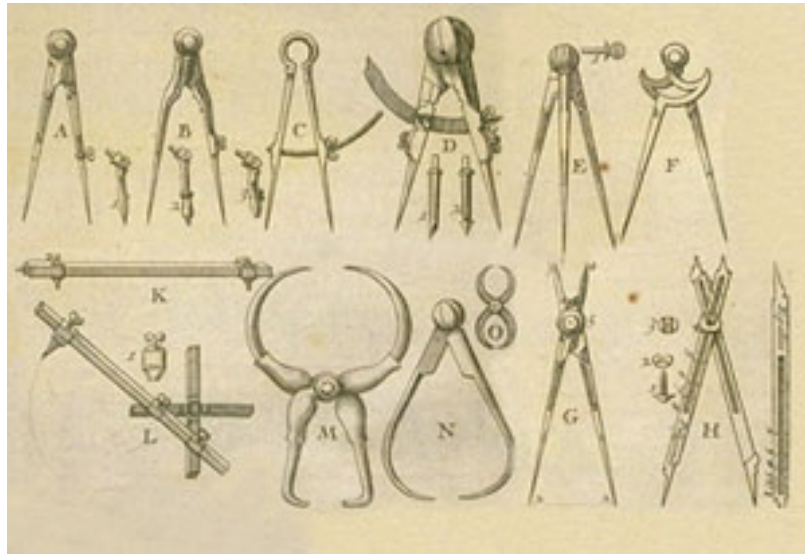


**Resim 6.** Antik Çağ mezar kaidelerinde karşılaşılan bazı pergel ve açölçerler.

Yine Bingöl'e göre pergeller daire ve yay çizmek kadar, çok hassas bir ölçü şablonu olarak da kullanılırlar. Bacakları kanca gibi içe bükülü tipleri, bir düzlem üzerinde olmayan iki nokta arasının, en kolay ve en hassas bir biçimde ölçülmesinde kullanılıyordu (Bingöl 2004: 130). Askeri Müze'deki nesneye benzerliği nedeniyle içe bükümlü kanca şeklindeki pergel tipinin araştırılmasına odaklanılarak ülkemiz müzelerinde sergilenen tarihi pergeller mümkün olduğunca gözden geçirilmiş ancak bu formda bir pergel ile karşılaşamamıştır.

Müzelerde izlenebilen bazı pergeller şunlardır: Haritacılık Müzesi'nde sergilenen Yusuf İzzettin Efendi tarafından müzeye armağan edilen pergel koleksiyonu, Suna ve İnan Kıraç Vakfı Anadolu ağırlık ve ölçüleri koleksiyonu, Askeri Müze Albay Ali Necip Arisitun pergel takımı.

Tarihi pergeller literatürde, Mühendis Nicolas Bion'un matematiksel aletlerin yapımı ve temel kullanımlarını konu alan 1758 tarihli "The Construction and Principal Uses of Mathematical Instruments" adlı kitabında kapsamlı bir şekilde ele almıştır (Bion 1758: 83). Bion'un çalışmasına göre pergellerin genellikle kullanıldığı alanlar teknik çizim ve ölçüler, coğrafya ve astronomidir. Teknik çizim ve ölçü de kullanılan pergeller on dört gruba ayrılmaktadır (Resim 7). Çalışma kapsamında tipolojisi araştırılan nesne, resim 7'de "N" olarak belirtilen pergel tipine benzemektedir. Bu pergel herhangi bir düzlemin bir diğerine benzer dik açılarda olup olmadığını tespit etmek için de kullanılmıştır.



**Resim 7.** Bion'un pergel tipolojisi

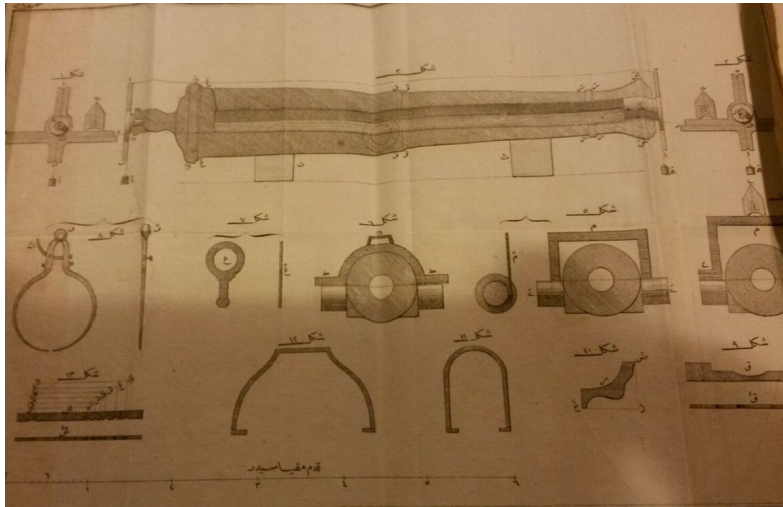
Bilim Tarihi Müze-Enstitüsü olarak adlandırılan Floransa'daki Galileo Müzesi, 15. ve 19. yüzyıllar arasında kullanılan ölçüm araçları ile ilgili zengin bir koleksiyonuna sahiptir. Galileo Müzesi'nin 2015 yılında yayımlanan kataloğunda 129-140 sayfaları arasında 16. yüzyıldan başlayarak 18. yüzyıla kadar uzanan pergel tiplerinden örnekler görülebilmektedir. Sergideki "Compasso di calibro" olarak adlandırılan kaliper pergel grubunun Askeri Müze'deki nesne ile olan benzerlikleri dikkat çekicidir (Catalogo Museo Galileo 2015:129-130). Sergide bu isim altındaki aletlerden biri Peugeot Kardeşlere (Resim 8a) bir diğeri ise Medici Koleksiyonu'na (Resim 8b) aittir. Mimari çalışmalarda kullanılan pergellerden 17.yüzyıla tarihlenen alet, hem mimari hem de bronz, demir, kurşun ve taş mermilerin ağırlığını ölçmek için kullanılmıştır. Askeri Müze'deki nesnenin, resim 8b'de görüldüğü gibi

bir ölçü değeri göstergesi bulunmamaktadır. Resim 8a’da görülen pergelle olan tipolojik yakınlığından dolayı nesnenin kaliper pergel (çap pergeli) grubuna girdiği anlaşılmaktadır.



**Resim 8a-b.** Kaliper Pergel 19.yüzyıl (18,5 cm), Kaliper Pergel 17.yüzyıl (22 cm) (Uzantı 1).

Mimar Sinan’ı yapıları tasarlamakla kalmayıp inşa ettiği için mühendis olarak da değerlendirmek mümkündür. Kuşkusuz Sinan’ın çap ölçmek için böyle bir pergel kullanması muhtemeldir. Ancak böyle bir mirası var ise bunun Topkapı Sarayı Müzesi’nde ya da türbesinde olması daha makuldür. Askeri Müze’nin temelini Aya İrini Kilisesi’nde oluşturulan savaş ganimetleri, askeri araç ve gereç koleksiyonu oluşturduğundan bu nesnenin askeri malzemelerin, örneğin top ve güllerin çap ya da birbiri ile uyumunun ölçümünde kullanılmış olabileceği göz ardı edilmemelidir. Müzedeki pergel bu ölçümlerin yapılması için yeterli büyüklüktedir. Çap pergelinin mimarlık alanı dışında mühendislik ve askeri alanlarda da kullanıldığına Mühendishane-i Berri Hümayun hocalarından Hoca İshak Efendi’nin yazdığı ve metalürji ile top dökümünden bahseden “Usul-ü Siyağa” kitabında rastlanılmaktadır (Hoca İshak Efendi 1851). Türk imalatı topların dökümü, bakımı ve balistiği ile ilgili mühendislik okulu öğrencileri için hazırlanmış olan kitabın sonunda çeşitli çizimler yer almaktadır (Resim 9). Bu çizimlerden birinde pergel kullanılarak topların ve güllerin çaplarının ölçüldüğü belirtilmektedir. Bu ölçümler pergel üzerindeki işaretleyici ile de okunabilmektedir. Askeri Müze’deki pergelde ölçü göstergesi olmadığı için böyle bir kullanımda alınan çapın bir uzunluk ölçü aletinde karşılaştırılarak okunması gerekmektedir.

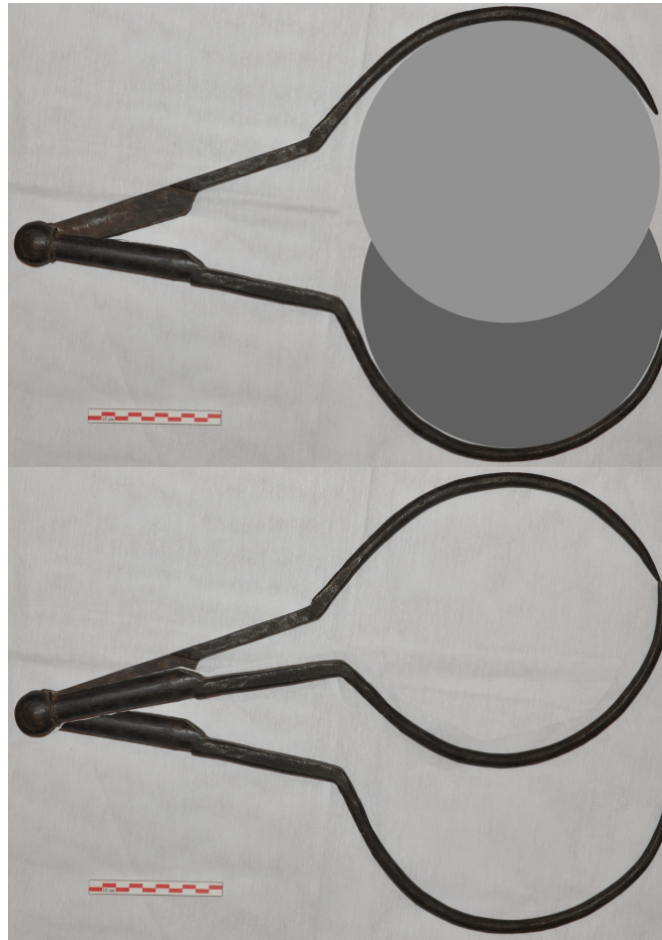


**Resim 9.** Usul-ü Siyağa kitabında top ve ölçü aletleri çizimleri



Pergelin demir mukavemeti göz önünde bulundurulduğunda kancalarında geçmişten bugüne bir form değişikliği meydana gelmiş olmamalıdır. Bu pergelin ölçü almaktan ziyade oran karşılaştırmak, şablon belirlemek gibi pratikleştirmeye yönelik bir kullanımı olduğu açıktır.

Kancalardan birinin topun dış çevresini, diğerinin ise gülle çevresini sararak şablona oturması ile top-gülle uyumluluğu anlaşılabilir düşüncesi bu çalışma boyunca bir süre makul gelmiştir. Resim 3’de görüldüğü hali ile bir ucunun diğerine nazaran daha geniş açı yaparak farklı dairesel ölçü vereceği düşünülebilse de Resim 10a’da görüldüğü gibi her iki kıskaç kısım da, açık durumda iken ancak 23 cm çapındaki bir çember cismi en uygun şekilde kapsayabilmektedir. Kıskaç başlangıçlarındaki eğim farklılığı, aynı ölçüdeki dairelerin çevre uzunluk ölçümüne etki ederek birinin diğerine göre daha çevreleyici olmasına yol açmaktadır. Bu şekilde yorumlandığında kıskaç uçları birleştirilerek kapatılmak istendiğinde Resim 10b’de öngörüldüğü gibi uçlar birleşmekte ancak pergel tamamen kapanmamakta ve tam bir daire oluşturmamaktadır.



**Resim 10a-b.** 23 cm çapındaki dairelerin olası ölçüm durumu (üstte) ve nesnenin kapanabileceği son durumundaki olası görünümü (altta) (Fotoğraf U. GENÇ)

Uçların birleşmesi ve aynı çapı kapsaması pergelin şablon olarak kullanılmış olabileceği düşüncesini çürütmüştür.

Kaliper pergellerde kancaların birbirine simetrik oluşu dikkat çekmektedir. Ancak Askeri Müze’deki pergel kancalarının farklı eğim göstermesi bundan sonra akla iki ihtimali getirmektedir. İlk ihtimal, bu pergelin bir düzlem üzerinde olmayan iki noktanın ölçümü için

sadece amaca hizmet etmek üzere özensizce imal edilmiştir. İkinci ihtimal ise, özel bir ölçüm için üretildiği, büyüklüğü baz alındığında, spekülatif olsa da Frenolojik (genel kafa büyüklüğünü ölçmek için tasarlanmış) kaliperler (Sigaux 1889: 295) sınıfına girdiğidir (Resim 11). Ancak bu kaliperlerde yaygın olarak en az bir kancasının küre ile sonlandığı ve ölçü göstergesinin üzerinde sabit olduğu görülmektedir (Uzantı 2).



**Resim 11.** Frenolojik kaliper pergesi (Uzantı 3).

Kaliperler, tıp bilminde ve heykel sanatında da anatomik ölçüler almak için kullanılmaktadır. Bu kaliperlerin daha küçük oldukları ve üzerlerinde yaygın olarak sabitleme vidası bulunduğu görülmektedir (Resim 12).



**Resim 12.** Tıp ve heykel alanında kullanılan vida ile sabitlenen kaliper (Uzantı 4).

Heykeltıraşlık alanındaki tarihi kaliperler araştırıldığında ise çevrimiçi erişilebilen tek bir örnek ile karşılaşılmaktadır. İngiltere’de bir müzayedede evi kataloğunda görülen dövme demir kaliper, 15,5 inç (39,37 cm) uzunluğu ve form özellikleri ile Askeri Müze’de sergilenen pergele benzemektedir (Resim 13).



**Resim 13.** İngiliz ya da Fransız heykeltıraş kaliperi, 18. yüzyıl sonu 19. yüzyıl başı (Uzantı 5).

## Sonuç ve Öneriler

Kaliper pergel tipinde olduğu kesinleşen nesnenin tipoloji eşleşmesi birebir yapılamadığından kullanım yeri yorumu açık kalmıştır, ancak kuvvetle muhtemel bu nesne resim 13'deki kalipere olan benzerliği nedeniyle bir heykeltıraş kaliperidir. Yukarıda sıralanan araştırma ve izlenimlere dayanarak sergideki pergelin kültür malzemesi olarak 19. yüzyıldan daha eski bir tarihe gitmeyeceği görüşündeyim. Naif bir ifade ile şüpheye yol açan bilgi eksiklikleri ve araştırma sonuçları neticesinde pergelin sergiden kaldırılması ya da tanımının değiştirilmesi uygun olacaktır.

Bu çalışmadaki materyal, tipoloji araştırması ile analogi yapılarak tanımlanabilmiştir. Benzer çalışmalarda, tahribatsız analiz yöntemi olan pXRF (taşınabilir x-ışını floresans) yardımı ile bileşen içeriğinin öğrenilerek majör ve minör elementlerin yorumlanmasıyla iz sürülebilmesi de söz konusudur. Nesnenin dönem örneğine rastlanılamaması nedeniyle bileşen karşılaştırma yapılamayacağından dolayı araştırma sırasında bu yöntemle gidilmemiştir. Gerekli görülmesi ve talep edilmesi halinde çeşitli analizler ile araştırma genişletilerek derinleştirilebilir.

Müzelerimizde bulunan tarihi ya da sanatsal eserlerin doğru tanımlanabilmeleri için disiplinler arası çalışmalar yolu ile bilimsel yaklaşımların geliştirilmesi gerekmektedir. Müzeye geliş şekline kaynaklı olarak şüphe ile bakılması gerekli çok sayıda nesne bugün çeşitli müzelerimizde yer almaktadır (Genç 2016: 86). Konservasyon işlemleri için kazılardan, vitrinlerden ya da depolardan konservasyon laboratuvarlarına ulaştırılan her materyalin belgeleme işlemleri sırasında tanımlama/tanım doğrulama işlemlerinin de ilgili uzmanların yardımı ile gerçekleştirilmesi, kültür varlıklarının doğru anlaşılabilmesi için son derece yararlı olacaktır. Ayrıca müze uzmanları ve küratörlerin, tanımlama sorunu yaşadıkları nesnelere için Kültür ve Turizm Bakanlığı bünyesinde hizmet veren restorasyon ve konservasyon laboratuvarları ile işbirliği içinde çalışmalarını olumlu sonuçlar doğuracaktır.

## Teşekkür ve Katkı Belirtme

2012 yılında incelemiş olduğum materyalin tarafımda çalışılmasına izin veren ATASE, Askeri Müze ve Kültür Sitesi Komutanlığı başta olmak üzere yardımlarını esirgemeyen müze personelleri Öğretmen Yarbay Hasan Hüsnü Yıldız ve Sanat Tarihçisi Şenay Çimen ile araştırmaya katkı sunan Uzman Bengin Bilici'ye içtenlikle teşekkür ederim.

## Resimlerin Listesi

**Resim 1.** Askeri Müze Etnografik Eserler salonunda sergilenen “Mimar Sinan’a ait pergel” (Fotoğraf U. GENÇ)

**Resim 2.** Mimar Koca Sinan kitabındaki pergel ve açıklama

**Resim 3.** “Mimar Sinan’a ait pergel” (Fotoğraf U. GENÇ)

**Resim 4.** Pergel olarak algılanan türbe planı.

**Resim 5.a-b.** Nakkaş Osman minyatüründe Mimar Sinan ve İstanbul panoramasında Mimar Sinan olduğu düşünülen Osmanlı

**Resim 6.** Antik Çağ mezar kaidelerinde karşılaşılan bazı pergel ve açılı ölçerler

**Resim 7.** Bion’un pergel tipolojisi

**Resim 8a-b.** Kaliper Pergel 19.yüzyıl (18,5 cm), Kaliper Pergel 17.yüzyıl. (22 cm)

**Resim 9.** Usul-ü Siyağa kitabında top ve ölçü aletleri çizimleri

**Resim 10a-b.** 23 cm çapındaki dairelerin olası ölçüm durumu ve nesnenin kapanabileceği son durumundaki olası görünümü (Fotoğraf U. GENÇ)

**Resim 11.** Frenolojik kaliper pergeli

**Resim 12.** Tıp ve heykel alanında kullanılan vida ile sabitlenen kaliper

**Resim 13.** İngiliz ya da Fransız heykeltıraş kaliperi, 18. yüzyıl sonu 19. yüzyıl başı

## Kaynaklar

- Bingöl 2004 Bingöl, O., *Arkeolojik Mimari’de Taş*, İstanbul, 2004.
- Bion 1758 Bion, N., *The Construction and Principal Uses of Mathematical Instruments*, Londra, 1758.
- Çelebi 2003 Çelebi, S. M., et al., *Yapılar Kitabı: Tezkiretü’l-bünyan ve Tezkiretü’l-ebniye: Mimar Sinan’ın Anıları*, Develi, H. (Yay. Haz.), İstanbul, 2003.
- Genç 2016 Genç, U., “Hisart Müzesinde Sergilenen Selçuklu Kılıçları” *V. Uluslararası Türk Sanatı, Tarihi ve Folkloru Kongresi/Sanat Etkinlikleri*, 13-16 Nisan 2016, Komrat/Moldova, 2016, 85-95.
- Güran-Abalı 2011 Güran, M. A., Abalı, A. Z., “Melchior Lorichs’in İstanbul Panoramasındaki Osmanlı Kimdir?”, *Belleten* 75.273, 2011, 361-372.
- Hasol 2012 Hasol, D., *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*, İstanbul, 2012.
- İshak Efendi 1851 İshak Efendi, *Usul-ü Siyağa*, Harbiye Askeri Müze Arşivi, 1851.
- Konyalı 1948 Konyalı, İ. H., *Mimar Koca Sinan. Vakfiyeleri, Hayır Eserleri, Hayatı, Padişaha Vekaleti, Azadlık Kağıdı, Alım, Satım Hüccetleri*, İstanbul, 1948.

Sigaux 1889 Sigaux, J., “L’anthropométrie”, *La Science illustrée III*, 1889, 293-297.

Ülgen-Yenişehirlioğlu 1989 Ülgen, A. S., Yenişehirlioğlu, F., Madran, E., *Mimar Sinan Yapıları: (katalog)*, Ankara, 1989.

### **Elektronik Kaynaklar**

Uzantı 1: <https://catalogo.museogalileo.it> (Mayıs 2018)

Uzantı 2: <http://antiquescientifica.com/catalog.htm> (Mayıs 2018)

Uzantı 3: <https://collection.sciencemuseum.org.uk/objects/co134405/phrenological-spreading-calipers-designed-for-me-calliper>

Phrenological (spreading) calipers (Mayıs 2018)

Uzantı 4: <http://www.sfu.museum> (Mayıs 2018)

Uzantı 5: <https://www.walpoleantiques.com/metalware/sculptors-calipers> (Mayıs 2018)