

INTERNATIONAL
**CITY
AND
HISTORY**
SYMPOSIUM ON AVCILAR

ULUSLARARASI AVCILAR KENT ve TARİH SEMPOZYUMU

21-22 OCTOBER 2021 / 21-22 EKİM 2021
AVCILAR - İSTANBUL



INTERNATIONAL CITY AND HISTORY SYMPOSIUM ON AVCILAR

**ULUSLARARASI AVCILAR KENT ve
TARİH SEMPOZYUMU**

21-22 OCTOBER 2021 / 21-22 EKİM 2021
AVCILAR - İSTANBUL



AVCILAR BELEDİYESİ KÜLTÜR HİZMETİDİR
Yayın No: 9

ULUSLARARASI AVCILAR KENT VE TARİH SEMPOZYUMU
INTERNATIONAL CITY AND HISTORY SYMPOSIUM ON AVCILAR
Tam Metin Bildiri Kitabı / Full Text Book

Yayın Sahibi / Publisher: Avcılar Belediyesi / Avcılar Municipality

Editör / Editor: Ülkü KARA - Haldun AYDINGÜN

Yardımcı Editör / Co-Editor: Ayberk ENEZ

Grafik Tasarım / Graphic Design: Tekin ZENGİN

Yayın Tarihi / Publishing Date: Mart - March 2022

Avcılar Belediyesi Yayınları

ISBN: 978-605-73399-0-4
Yayıncı Sertifika No: 63122

Tüm hakları saklıdır. Yazarın ve yayıncının izni olmadan çoğaltılamaz, kopyalanamaz.
Makalelerin içeriği ile ilgili sorumluluklar yazarlara aittir.
*All rights reserved. This book or any portion thereof may not be reproduced or used
in any manner whatsoever without the express written permission of the publisher
Responsibilities for the content of the articles belong to the authors.*

Mayıs 2022

SEMPOZYUM ONUR KURULU
HONOURS COMMITTEE

Prof. Dr. Ersin KALAYCIOĞLU
Prof. Dr. İlter TURAN
Dr. Ragıp Nebil İLSEVEN
Akif Hamza ÇEBİ
Turan HANÇERLİ
Bahattin YÜCEL
Bahadır KALEAĞASI

SEMPOZYUM DÜZENLEME KURULU
ORGANIZING COMMITTEE

Celal EMRE
Lütfi DEMİR
Gökhan ENÜL
Dr. Servet KAYA
Koray Doğan URBARLI
Mesut GÜLŞEN
Elif BORCEKLİ
Öznur Deniz AYAROĞLU
Ayberk ENEZ

SEMPOZYUM BİLİM KURULU
SCIENCE COMMITTEE

Prof. Dr. Şengül AYDINGÜN
Prof. Dr. Blazej STANISLAWSKI
Prof. Dr. Aynur KOÇAK
Dr. Rasih Haldun AYDINGÜN
Dr. Ülkü KARA



2021 yılında aramızdan ayrılan,
engin tarih bilgisi ile bizlere ışık tutarak
Bathonea kazılarında çok katkısı bulunan
Sayın Hakan Murat Akın'a
saygılarımızla...

*In honor of Hakan Murat Akın (R.I.P.
in 2021), who had made enormous
contributions to the Bathonea excavations
with his vast historical knowledge...*

İÇİNDEKİLER

CONTENTS

Önsöz Foreword	7
Sempozyum Açılış Konuşması / <i>Symposium Opening Speech</i> “Bathonea, Kadim Kent İstanbulumuzun Geçmişine ve Tarihine Başka Bir Pencere Açıyor...” “Bathonea Opens Another Window to the Past and History of Our Historical City, Istanbul...” Turan HANÇERLİ	11
Avcılar Bathonea Kazılarının İstanbul Tarihine Katkıları Contributions of Avcılar Bathonea Excavations to the History of Istanbul Şengül G. AYDINGÜN	17
Küçükçekmece Göl Havzası Arkeolojik Araştırma Tarihi History of Archaeological Research at Küçükçekmece Lake Basin Ayberk ENEZ	23
Hititlerin Ticaret Sistemi ve Ticaret Yollarının Avcılar’da Buluşması The Trade System of the Hittites and the Meeting of Trade Roads in Avcılar A. Tuba ÖKSE	43
Avcılar’ın Karadeniz ile Ege Arasındaki Tarihi Ticaret Yolu Üzerindeki Konumunun Önemi The Importance of Avcılar’s Location in the Historic Trade Route Between Black Sea and Aegean Haldun AYDINGÜN.....	51
Bizans Mühürlü Tuğlaları Üzerine Filolojik ve Arkeolojik Araştırma: Küçükçekmece Gölü, Firuzköy Yarımadası’ndaki Yerleşime ait Bizans Yapılarından Seçilmiş Mühürlü Tuğla Örnekleri Üzerine Çalışma Philological and Archaeological Research on Byzantine Stamped Bricks: Case Study of Selected Examples of Stamped Bricks from Byzantine Architectural Structures from the Site on the Firuzköy Peninsula on Lake Küçükçekmece Evelina KACHYNSKA, Grzegorz SUS.....	63
Geç Antik Çağ Eczanesi Daphnusion’dan (?) Mortarium ve Mortarium Piliular Mortarium and Mortarium Pilia from the so called Late Antique Pharmacy Daphnusion Şengül AYDINGÜN, Berrin YILDIZ.....	77
“Bazilikal Yapı”nın Seramik Buluntularına Bir Bakış Ceramic Artifacts of the “Basilical Structure”: An Overview Ülkü KARA.....	105
Bathonea, Athyra ve Angurina Limanları The Harbours of Bathonea, Athyra ve Angurina Hakan ÖNİZ, Şengül AYDINGÜN.....	125
Firuzköy Yarımadası’ndaki “Küçük Liman”: Küçükçekmece Gölü’nde Yapılan Liman Çalışmaları Hakkında Arkeolojik Ön Rapor The So-called “Küçük Liman” on the Firuzköy Peninsula: A preliminary Archaeological Report on Harbour Studies Along the Küçükçekmece Lake Alkiviadis GINALIS.....	143

MS 5. - 11. Yüzyılları Arasında İstanbul Bathonea, Theodosius ve İzmit Körfezi Antik Limanlarının Rolü The Role of the Ancient Harbours of Avcılar Bathonea and Theodosius Between the 5 th - 11 th centuries AD in the Marmara Sea Şengül AYDINGÜN, Sercan ÖNGEN.....	163
Firuzköy Yarımadası Bizans Mimari Kompleksi'nde Merkezi Planlı Yapıdaki Opus Sectile Döşeme: Bir Analoji Denemesi Byzantine Architectural Complex on the Firuzköy Peninsula. An Attempt to Find an Analogy Evelina KACHYNSKA.....	181
Bathonea Kazıları Geç Antik - Orta Çağ Mezarları Late Antique Period - Medieval Tombs of Bathonea Excavations Batuhan SAZAK, Ahmet BEKTAŞ.....	195
Bizans Başkentinin Batı Kırsalında Su Temini: Avcılar ve Yakın Çevresinden Yeni Arkeolojik Buluntular Water Supply in the Western Suburbs of the Byzantine Capital: New Archaeological Evidence from Avcılar and Surroundings Kerim ALTUÇ.....	213
Constantinopolis Yakınlarında Küçükçekmece Göl Havzasında Yer Alan Erken Dönem Hıristiyan Bazilikaları (İstanbul-Avcılar) Early Christian Basilicas at Lake Küçükçekmece near Constantinople (İstanbul-Avcılar) Błażej M. STANISŁAWSKI, Şengül AYDINGÜN, Ayberk ENEZ, Konrad K. SZYMAŃSKI.....	227
Geç Roma, Bizans ve Osmanlı Dönemleri'nde Karantina Bölgesi Olarak Küçükçekmece Gölü ve Çevresi Küçükçekmece Lake and its Surroundings as a Quarantine Zone in the Late Roman, Byzantine and Ottoman Periods Ali ŞAHİN.....	263
Avcılar - Firuzköy Yarımadası'ndaki Osmanlı Yapılarının Dökümantasyonu Documentation of Ottoman Buildings in Avcılar - Firuzköy Peninsula Yaser DELLAL.....	283
MS 19. Yüzyılda Osmanlı Arşiv Belgeleri Işığında Ayamama Çiftliği Üzerine Notlar Notes on the Ayamama Farmland over the Ottoman Archival Sources of the 19 th Century AD Özge ASLANMİRZA.....	297
Batılı Seyyahların Kaleminden Küçükçekmece ve Çevresi Küçükçekmece and Its Surroundings from the Pens of Western Travelers Meriç HARMANCI.....	305
Küçükçekmece Gölü ve Havzasında Çevre Kirliliği Environmental Pollution in the Lake Küçükçekmece and the Basin Serkan KÜKRER, Hakan KAYA.....	321
Küçükçekmece Göl Çevresi Faunası ve Sosyal Yaşama Etkisi Küçükçekmece Lake Environment Fauna and Its Impact on Social Life Hasan DEĞİRMENCİ.....	325
Sempozyum Kapanış Konuşması / Symposium Closing Speech "Bathonea, Asırlar Öncesinden Günümüzü Aydınlatan Bir Işıktır..." "Bathonea is a Light Coming From Centuries Ago to Enlighten Today..." Turan HANÇERLİ.....	341

Firuzköy Yarımadası'ndaki "Küçük Liman": Küçükçekmece Gölü'nde Yapılan Liman Çalışmaları Hakkında Arkeolojik Ön Rapor

The So-called "Küçük Liman" on the Firuzköy Peninsula:
A preliminary Archaeological Report on Harbour
Studies Along the Küçükçekmece Lake

Alkiviadis GİNALIS*

Özet

2021 yılında, Alman Arkeoloji Enstitüsü, Kocaeli Üniversitesi işbirliğiyle Firuzköy Yarımadası'nda (İstanbul) "Küçük Liman" olarak adlandırılan küçük liman bölgesinde ilk saha çalışmalarına başlamıştır. Araştırma, 15 m uzunluğunda ve 2,65 m genişliğindeki merkezi iskelenin arkeolojik ve mimari açıdan ayrıntılı bir incelemesine odaklanmıştır. Kazı çalışmalarına, iskelenin yapım tekniği hakkında fikir sahibi olmak amacıyla tüm profilini ortaya çıkarmak için 5 x 4 m genişliğinde bir açma açılarak başlanmıştır. Yapı iki farklı bölümden oluşmaktadır: Sağlam ve homojen bir temel ile büyük kesme taş bloklardan oluşan bir üst yapı. Temel; kalın bir moloz taş yığını, harç, tuğla ve seramik parçaları ile birlikte diğer atık malzemelerden oluşmaktadır. Kompakt tabakayı çevreleyen, büyük olasılıkla bir kalıba ya da kesona ait olan ahşap tahtaların yanı sıra iki dikey ahşap direk, 1,15 m derinlikte belgelenmiştir. Son yürüme seviyesini oluşturan üst yapı, doldurulmuş kesonun üzerine oturan üç sıra kesme taş bloktan meydana gelmektedir. Mevcut iskeleyi tanımlayan üstteki iki sıranın, muntazam kesilmiş aynı büyüklükte düzgün kireçtaşı kesme blok taşlardan yapıldığı görülürken, üçüncü ve en alttaki sıra çok daha küçük işlenmemiş taş bloklardan yapılmıştır ve biraz farklı bir yönelime sahip olduğu görülmektedir. Ek olarak, kazı çalışması üst iki sıranın aksine alttaki sıranın tüm altyapıyı kapladığını ortaya çıkarmıştır. Böylece iki farklı yapım aşaması tanımlanabilir durumdadır. Seramik malzemenin ön incelemesine göre rihtim yapısı, Erken - Orta Osmanlı Dönemi'ne tarihlendirilmektedir. Bu sonuç, henüz ahşap direklerin ve harç örneklerinin dendrokronolojik ve C14 analizi ile doğrulanmamıştır.

Anahtar Kelimeler:

Firuzköy Yarımadası, Küçükçekmece Gölü, Küçük Liman, Liman, İskele, Keson, Hidrolik Harç, Osmanlı.

Abstract

In 2021, the German Archaeological Institute started a first field campaign at the small harbour area, the so-called "Küçük Liman", on the Firuzköy peninsula (Istanbul) in cooperation with Kocaeli University. The investigation focused on a detailed archaeological and architectural examination of the site's 15 m long and

* Dr., Alman Arkeoloji Enstitüsü (DAI), İstanbul Şubesi, Orcid No: 0000-0001-8414-5095, alkiviadis-alexandros.ginalis@dainst.de

* Dr., German Archaeological Institute, Istanbul Department, Orcid ID: 0000-0001-8414-5095, alkiviadis-alexandros.ginalis@dainst.de

2.65 m wide central jetty. In the course of excavation works, a 5 x 4 m large trench was opened to uncover its entire profile in order to gain insight into the construction technique of the jetty. The structure comprises two different parts: a solid and homogeneous foundation and a superstructure of large ashlar blocks. The foundation consists of a thick conglomerate of rubble stones, mortar, brick tiles and ceramic fragments together with further waste material. Two vertical wooden posts as well as parts of wooden planks that most likely belong to a formwork or caisson that framed the compact base were documented at a depth of 1.15 m. The superstructure, which forms the final walking level, is composed of three rows of ashlar blocks that sit on the filled caisson. While the upper two rows, which define the present jetty, show identical large nicely cut uniform limestone ashlar, the third and lowest one comprises much smaller unworked stone blocks and has a slightly different orientation. In addition, the excavation revealed that in contrast to the two upper rows the bottom one extends over the entire substructure. As such, two different construction phases can be identified. Based on a preliminary study of the ceramic material, the mooring facility is to be dated to the early to middle Ottoman period. This is still to be confirmed by the dendrochronological and C14 analysis of the wooden posts and mortar samples.

Keywords:

Firuzköy Peninsula, Küçükçekmece Lake, Küçük Liman, Harbour, Jetty, Caisson, Hydraulic Mortar, Ottoman.

Firuzköy Yarımadası, Küçükçekmece Gölü'nün batı kıyısında Marmara Denizi'nden yaklaşık 10 km kuzeye doğru uzanan derin bir lagün şeklinde yer almaktadır. Günümüzde İstanbul'un büyük metropol alanı içinde kalan alan tarihi Constantinopolis kentinin 22 km batısında bulunmaktadır (Şek. 1). 2007 yılından itibaren Kocaeli Üniversitesi'nden Prof. Dr. Şengül Aydınğün başkanlığında yoğun yüzey araştırmalarının yanı sıra arkeolojik kazıları da içeren geniş çaplı araştırmalar yürütülmektedir. Bu araştırmalar, Neolitik Dönem'den Osmanlı Dönemi'ne kadar neredeyse kesintisiz yerleşim faaliyetleri ile birlikte Bathonea'nın Trakya kıyılarını (yakındaki Bathynias Nehri'nden sonra - günümüzde Sazlıdere) ortaya çıkarmıştır.¹

2020'den itibaren Alman Arkeoloji Enstitüsü (DAI) İstanbul Şubesi, Firuzköy Yarımadası'nın arkeolojik belgelenmesini kapsayan iki araştırma projesi ile yer almıştır. İlki "Bizans Harç Etütleri" adı altında Bizans Dönemi yapılarında uygulanan yapım tekniklerini; ikincisi de yerleşimin kıyı bölgesini içeren ve yerleşimin Trakya kıyıları boyunca daha geniş liman ağı içindeki deniz

The Firuzköy peninsula is situated on the western shore of the Küçükçekmece Lake, which forms a deep lagoon stretching from the Marmara Sea roughly 10 km to the north. Today incorporated into the greater metropolitan area of Istanbul, it is located approximately 22 km west of the historical city of Constantinople (Fig. 1). Large scale investigations, including intensive surface surveys as well as archaeological excavations, are being carried out by Kocaeli University under the direction of Prof. Dr. Şengül Aydınğün since 2007. These have unearthed almost continuous settlement activities from the Neolithic to the Ottoman periods, which have been allocated to the Thracian coastal site of Bathonea (after the neighbouring Bathynias River - today Sazlıdere).¹

Since 2020, the Istanbul Department of the German Archaeological Institute (DAI) has been involved with two research projects in the archaeological documentation of the Firuzköy peninsula. The first one aims to study the construction techniques applied at buildings of the Byzantine era as part of the so-called "Byzantine Mortar Studies" project, and the second one intends to inves-

¹ Aydınğün vd. 2014; Aydınğün 2017a: 13; Aydınğün 2017b: 75vd.

¹ Aydınğün et al., 2014; Aydınğün 2017a: 13; Aydınğün 2017b: 75ff.

bağlantısını aydınlatmayı amaçlayan projedir. Bu nedenle, Erken Bizans Dönemi'ne ait müstahkem sağlık kompleksi (8. alan) olduğu düşünülen yapının farklı duvar bölümlerinden alınan harç örneklerinin analizinin yanı sıra, 2021 yılında Kocaeli Üniversitesi ile işbirliği içinde ilk kazı çalışmaları gerçekleştirilmiştir.²

Liman yapıları ile birlikte diğer kıyı altyapılarının sistematik belgelenmesine odaklanılarak, "*Küçük Liman*" olarak adlandırılan liman alanına (24. alan) özel önem verilmiştir. Polonya-Türk ekibi³ tarafından kazı yapılan 8. alanın yaklaşık 1 km güneyine konumlanmakta ve söz konusu Firuzköy Yarımadası'nın merkezinde yer almaktadır (Şek. 2). Alan, bir dizi farklı kalıntıdan oluşan yaklaşık 300 m genişliğinde bir koy oluşturmaktadır. Sahil şeridinin tamamı ile birlikte, merkezi konumdaki iskelenin her iki tarafında yaklaşık 150 m'yi aşan kuvvetli kıyı duvarları ile çevrilidir (Şek. 3). Bunlar tek sıra halinde daha önce kullanılmış kesme taş bloklar ve devşirme malzemeden oluşmaktadır (Şek. 4); büyük ihtimalle de yarımada'nın güney burmunda yer alan ve "*Büyük Liman*"⁴ olarak adlandırılan bazı eski liman veya kıyı yapılarından getirilmişlerdir (Şek. 2). Ancak, saha çalışması öncelikli olarak Küçük Liman bölgesinin en çarpıcı özelliğini oluşturan merkezi iskelenin⁵ arkeolojik ve mimari olarak ayrıntılı incelenmesine odaklanmıştır.

İskele 15 m uzunluğunda ve 2,65 m genişliğindedir. Burası, iskeleye doğru daralan 3,85 m genişliğindeki taş döşeli yolun uzantısını oluşturmaktadır (Şek. 3, 11).⁶ Osmanlı Dönemi köyü Alibey'in⁷ iç kesimlerinden gelen doğu-batı yönlü yolun devamı olan yol, Küçükçekmece Gölü'nün içine ve doğusuna doğru uzanmaktadır. 2009 yılında tespit edilen yolun/iskelenin ilk temizlik çalışmaları yapılmış olmasına rağmen, şu ana kadar detaylı bir çalışması yapılmamıştır. Bu nedenle, Dr. Alkivi-

tigate the site's coastal zone in order to illuminate its maritime connectivity within the wider harbour network along the Thracian coasts. As such, apart from analysis of mortar samples from different wall sections of what is thought to be a fortified hospital complex (8th Area) of the Early Byzantine period, in 2021 a first excavation campaign was executed in cooperation with Kocaeli University.²

With the main focus on the systematic documentation of harbour facilities and other related coastal infrastructures, particular attention was paid to the small harbour area (24th Area), the so-called "*Küçük Liman*". Located approximately 1 km south of area 8th, which is under excavation by a Polish-Turkish team,³ the area in question is situated in the centre of the Firuzköy peninsula (Fig. 2). The site forms a roughly 300 m wide bay that comprises a series of different facilities. Its entire shoreline is lined with bank reinforcements, which extend over around 150 m on each side of a centrally located jetty (Fig. 3). These consist of single lines of reused ashlar blocks and spolia (Fig. 4), most likely originating from some earlier harbour or coastal installations in the great harbour area, the so-called "*Büyük Liman*",⁴ at the southern headland of the peninsula (Fig. 2). The field campaign, however, concentrated primarily on the detailed archaeological and architectural examination of the central jetty,⁵ as it forms the most striking feature of the small harbour area.

The jetty has a length of 15 m and a width of 2.65 m. It constitutes the extension of a 3.85 m wide paved road that narrows down to the jetty (Fig. 3 and 11).⁶ As a direct continuation of the east-west orientated road coming from the Ottoman village of Alibey further inland,⁷ it leads towards east into the Küçükçekmece Lake. Although the structure was discovered and underwent first

2 Kazıya katılım daveti için kazı başkanı Prof. Dr. Şengül Aydıngün'e ve tüm ekibine büyük ve verimli işbirliği için teşekkürlerimi sunarım.

3 Bkz: Ş. Aydıngün'ün ilgili yayımları.

4 Aydıngün vd. 2014: 440; Büyük Liman sahası için ayrıca bkz. Öviz vd. 2018.

5 İskele, gemilerin yükleme ve boşaltma işlemleri için yanaşabileceği bir liman veya tersanenin bir parçası olarak deniz ya da liman havzasına inşa edilmiş kalıcı sağlam bir yapı oluşturmaktadır: Ginalis 2014: 35; Dear 2005: 290-291.

6 Taş döşemeli yol için bkz. Aydıngün, baskıda.

7 Aydıngün vd. 2014: 440; Osmanlı Dönemi köyü Alibey için Dr. Yaser Dellal'ın bu yayın içinde yer alan bölümüne bakınız.

2 Here, the author wants to thank the excavation director, Prof. Dr. Şengül Aydıngün for the kind invitation to join the excavation, as well as her entire team for the great and fruitful collaboration.

3 See contribution by Prof. Dr. Şengül Aydıngün.

4 Aydıngün et al., 2014: 440; on the *Büyük Liman* area see also Öviz et al. 2018.

5 A jetty forms a permanent solid structure built out into the sea or harbour basin as part of a port or dockyard alongside which ships could berth for loading and unloading activities: Ginalis 2014; Dear 2005: 290-291.

6 On the paved road see Aydıngün, forthcoming.

7 Aydıngün et al. 2014: 440; on the Ottoman village of Alibey see the contribution of Dr. Yaser Dellal.

adis Ginalis liderliğindeki uluslararası arkeolog ekip iskeleyi ve mimari kompozisyonunu araştırmayı amaçlamıştır. Ön temizlik çalışmalarından sonra iskele ve çevresinin detaylı kaydı için drone ile ortofotoları çekilmiştir (Şek. 5). Ortografik fotoğrafların fotogrametri ile birlikte bir araya getirilmesi, yüzeyin açık bir 3-D modelinin üretilmesine ve mevcut kıyı şeridi ile deniz seviyesi arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılmasına izin vermiştir (Şek. 6-7).

Hava fotoğrafları, iskelenin düzensiz koyulmuş blok ve levha taşların iç kısmında kenar taşı görevi gören kesme kireçtaşı bloklarından oluşan iki dış hattından meydana geldiğini göstermektedir (Şek. 5). Batı (kara) kısmı ise yürüme seviyesine kadar hala sağlamdır; ve hem *in situ* evreleri hem de 2010 yılı restorasyon çalışmaları kapsamında yeniden oluşturulmuş bölümlerini göstermektedir. Buna karşılık, doğu (deniz) kısmında dalgaların etkisiyle büyük ölçüde tahrip olmuş, metal kenetleme için kullanılan dikdörtgen yivlerin görüldüğü dış kenardaki kireçtaşı kesme blokların en alt sırası kalmıştır (Şek. 8-9). Ek olarak, sürekli yaşanan erozyon nedeniyle iskelenin dolgu bölümü açığa çıkmıştır. Moloz taşlarla karıştırılmış kompakt bir harç birleşimi ile doldurulmuştur; sonraki yapım yöntemi ise *opus caementiciumu* andırmaktadır. Göl ortamındaki benzersiz koşullar göz önüne alındığında iskelenin ve dolayısıyla dolgu bölümünün oluşturulmasında; bağlayıcı harç malzemesi olarak sönmemiş kireç, deniz suyu ve agreganın karıştırılmasıyla elde edilen hidrolik harcın gerektiği varsayılabilir.⁸

Daha yakından bakıldığında, açığa çıkan dolgu bölümü hidrolik harç ile dıştaki kesme kireçtaşı blokları arasında yatay ahşap kirişlerin önceki varlığını işaret eden bazı boşluklar ortaya çıkarmıştır (Şek. 9). Romalı mimar ve mühendis Vitruvius Pollio ve daha sonra Bizanslı bilgin ve tarihçi Caesareali Prokopius'un ifadesiyle iskele gibi suya doğru çıkıntı yapan tesislerin dikdörtgen ahşap kalıplar veya sandıklar (kafes) kullanılarak inşa edildiği bilinmektedir.⁹ Bu tür ahşap kalıplar veya ahşap çerçeve (keson) karada hazırlanır ve daha

cleaning works already in 2009, no detailed study has been done so far. Therefore, an international team of archaeologists led by Dr. Alkiviadis Ginalis finally aimed to investigate the jetty and its architectural composition. After initial cleaning works, orthophotographs were taken by using a drone for a detailed recording of the jetty and its surrounding environment (Fig. 5). The processing of the orthographic pictures together with photogrammetry allowed producing a 3-D model for a precise reproduction of the feature and its relationship to the current coastline and sea level (Figs. 6-7).

The aerial photographs show that the jetty is composed of two outer lines of limestone ashlar blocks, which form kerbstones for the internal part of irregularly arranged stone blocks and slabs (Fig. 5). The western (land) part is still intact up to the walking level, showing both *in situ* phases and re-established sections as part of restoration works from 2010. To the contrary, the eastern (seaward) part has largely been destroyed by the impact of the sea, leaving only the lower lines of the outer limestone ashlar blocks that show rectangular grooves for metal clamps (Figs. 8-9). Additionally, the steady washing out led to the exposure of the jetty's core section. Filled with a compact composition of mortar mixed with rubble stones, the latter resembles the construction method of *opus caementicium*. Considering the unique conditions in the marine environment, it can be assumed that the erection of the jetty and thus its core section required a certain type of hydraulic mortar, by mixing quicklime, seawater, and an aggregate as a mortar-binding material.⁸

Upon closer observation, the exposed core section shows some voids between the hydraulic mortar and the outer limestone ashlar blocks, which points to the former existence of horizontal wooden beams (Fig. 9). The Roman architect and engineer Vitruvius Pollio as well as later the Byzantine scholar and historian Procopius of Caesarea inform us that installations protruding into the water such as jetties were constructed by using rectangular wooden formworks or chests (as Pro-

⁸ Ginalis - Ercan Kydonakis 2021: 33; hidrolik beton teknolojisi ve karakteri için bkz. Blezard 2004; Brandon vd. 2014: 1-4, 141-187.

⁹ Vitruvius Pollio, *De Architectura* 129 (V. 12. 3); Prokopios, *De Aedificiis* IV 44 (I 11. 18-20).

⁸ Ginalis - Ercan Kydonakis 2021: 33; for the technology and character of hydraulic concrete see Blezard 2004; Brandon et al., 2014: 1-4, 141-187.

sonra deniz tabanına yerleştirilmek üzere suya batırılır, moloz taşlar ve seramik parçaları gibi diğer atık malzemelerle karıştırılmış kompakt bir hidrolik harç bileşimi ile doldurulurlardı (Şek. 10). Bu şekilde, yürüme seviyesi ve kesme taş blok yapının kurulacağı homojen bir temel oluşturulurdu. Bununla birlikte, dolgu kısmındaki yukarıda belirtilen boşluklar çerçeveleme elemanları olarak değil, hidrolik beton dolgunun kenarlarındaki eklemeler olarak görünmektedir. Bunlar, olası birleştirilmiş ahşap kirişlerin daha çok birleştirici malzeme-kesme taş blokların yivli dış hatları ile dolgu bölümü arasında ya da son yürüme seviyesi için kullanılan malzemelerdir. Ancak, söz konusu tespit yapının inşaa tekniği için ne anlama gelmektedir? İskelenin inşası, deniz etkisine dayanabilmesi için kesinlikle özel inşaat mühendisliği gerektiriyordu. Ama hangi yolla bu sağlanmıştı?

Yanaşma iskelesinde uygulanan yapım tekniği ve mimari özelliklerinin yanı sıra yolla bağlantısını ve set donatılarını incelemek amacıyla iskelenin kuzey tarafında 5 x 4 m büyüklüğünde bir açma açılmıştır (Şek. 11). Kazı çalışmaları sırasında, iskelenin tüm profili ortaya çıkarılarak yapı geleneğine ışık tutulmuştur. Vitruvius ve Prokopius tarafından yukarıda bahsedilen açıklamaya benzer şekilde, yapı sağlam ve homojen bir temel ile büyük kesme taş bloklardan oluşan üst yapı olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Temel; moloz taşlar, harç, tuğla kiremitler ve seramik parçaları ve diğer atık malzemelerden oluşan bir konglomerdan oluşan kalın bir tabaka ile karakterizedir (Şek. 12). Bu kompakt tabaka deniz etkisiyle oldukça bozulmuş toprağın ilk yüzey katmanlarından sonra ortaya çıkarılmıştır. Ahşap plaka parçalarıyla birlikte iki ahşap direk iskele altyapısını ve işlevini doğrulamaktadır (Şek. 13). Bunlar, 1,15 m derinlikte ortaya çıkarılmıştır ve büyük olasılıkla kompakt tabakayı destekleyen ahşap çerçeveye (keson) aittir. Dolgulu ahşap kalıpların veya sandıkların (keson) kullanımı en azından Roma İmparatorluk Dönemi'nden beri yaygın bir uygulama gibi görünse de, kalıntılar Türkiye'deki liman bölgelerinde (özellikle Constantinopolis'in şehir merkezi dışında) çok az sayıda ortaya çıkarılmıştır.¹⁰ Tam olarak 1,50 m'lik bir mesafe ile bulunan ahşap direkler, mevcut iskelenin kuzeyine uzan-

copius refers to them).⁹ Such wooden formworks or caissons were prepared on land and subsequently sunk into the water to be placed on the seabed and filled with a compact composition of hydraulic mortar mixed with rubble stones and further waste material like ceramic fragments (Fig. 10). This constitutes a homogeneous foundation upon which the superstructure of ashlar blocks with the walking level was set. The above-mentioned voids at the core section, however, appear as insertions at the edges of the hydraulic concrete filling and not as framing elements. This indicates that the potential incorporated wooden beams rather acted as binding material – either between the grooved outer lines of ashlar blocks and the core section, or for the final walking level. But what does this mean for the building technique of the structure? The erection of the jetty certainly needed specific civil engineering in order to withstand the impact of the sea. But in which way was this ensured?

In order to investigate the applied construction technique and architectural characteristics of the mooring facility as well as to examine its connection to the inland road and the bank reinforcements, a 5 x 4 m large trench was opened at its northern side (Fig. 11). In the course of the excavation works the entire profile of the jetty was uncovered, which offers insight into its building tradition. Similar to the above-mentioned description by Vitruvius and Procopius, the structure consists of two different parts: a solid and homogeneous foundation and a superstructure of large ashlar blocks. The foundation is characterised by a thick layer consisting of a conglomerate of rubble stones, mortar, brick tiles and ceramic fragments together with further waste material (Fig. 12). This compact stratum was revealed after initial surface layers of highly disturbed soil due to the impact of the sea. Its function as the substructure and base of the jetty is confirmed by two vertical wooden posts as well as parts of wooden planks (Fig. 13). These were unearthed at a depth of 1.15 m and most likely belong to the caisson that framed the compact stratum. Although the use of filled wooden formworks or chests seems to have been a common practice at least since the Roman Imperial period, remains have been revealed only at very few harbour sites throughout Türkiye – especially

10 Blackman 2008; Brandon vd. 2014: 189-222; Constantinopolis'in liman altyapılan ve ahşap kalıpların kullanımı hakkında bkz. Ginalis - Ercan Kydonakis 2021; Ercan 2010: 124-126.

9 Vitruvius Pollio, De Architectura 129 (V. 12. 3); Procopius, De Aedificiis IV 44 (I 11. 18-20).

makta ve böylece altyapı için çok daha büyük bir boyut sergilemektedir. Bu, tüm tesisin (üstyapısı dahil) başlangıçta önemli ölçüde daha büyük olması gerektiğini göstermiştir.

Son seviyedeki yürüme seviyesini oluşturan üst-yapı, dolgulu keson üzerine oturan üç sıra kesme taş bloktan oluşmaktadır. Üstteki iki sıra aynı yapı malzemesinden yapılmış olup büyük ve düzgün kesilmiş kireçtaşı kesme bloklardan oluşurken, üçüncü ve en alttaki sıra çok daha küçük işlenmemiş taş bloklardan meydana gelmektedir (Şek. 14). 2,65 m genişliğindeki mevcut iskeleyi tanımlayan ve sınırlayan üstteki iki sıranın aksine, alt sıranın da ahşap kalıba benzer şekilde kuzeye doğru uzandığı ortaya çıkarılmıştır. Bu genişletilmiş altyapı tamamına yayılan taş sıranın ortaya çıkarılan kısımlarında açıkça görülmüştür (Şek. 15a-b). Böylelikle, iki farklı yapım evresi belirlenmiştir. Üçüncü sıranın da en üstteki iki sıraya göre biraz farklı bir yönelim göstermesi bu varsayımı desteklemektedir. Ayrıca yol ve kıyı seti ile bağlantı noktasındaki liman tesisatının profili de bunu doğrulamaktadır (Şek. 11 ve 16). Profil ahşap direklerle üçüncü sıranın başlangıç noktası arasındaki uyumu açıkça göstermektedir. İkincisi, kesişen kıyı setine bağlı gibi görünmekte, böylece buradaki alanı bir rıhtım bölgesine dönüştürmektedir.¹¹ Son olarak, iskelenin üst iki sırası her iki yapının üzerine inşa edilmiştir. Bu nedenle, yol ile küçük liman bölgesindeki en son inşaat faaliyetini oluşturmakla birlikte iskelenin ikinci inşaat evresini yansıtmaktadır.

Bu nedenle, başlangıçta çok daha geniş ve biraz farklı işleve sahip yanaşma iskelesi mevcutken, sonraları liman tesisatı daraltılarak bazı yenileme çalışmaları yapılmıştır. Doğu (denize doğru) kısmında yukarıda bahsedilen boşluklar da bu nedenle iskelenin ikinci evresine atfedilebilir. Yeni eklenen hidrolik beton dolgunun kenarlarındaki entegre yatay ahşap kirişlerin bağlayıcı olarak işlev gördüğü değişiklik için önceki yapının taş malzemesi yeniden kullanılmış olmalıdır.¹²

11 Rıhtım, gemilerin yük yükleme ve boşaltma veya yolcu indirme ve bindirme işlemleri için konaklama sağlamak için limanın kıyı kenarı sınırları boyunca uzanan bir çıkıntıdır. Genellikle sağlam bir taş duvardan inşa edilmiş bir iniş yeri oluşturulur: Ginalis 2014: 32; Kerchove 1961: 623.

12 Benzer bir teknik, Yenikapı'daki Theodosius Limanı'nda belirlenmiştir; burada yatay ahşap kirişler, mendirek üzerindeki daha sonraki eklerin inşasında bağlayıcı eleman olarak kullanılmıştır. Ginalis - Ercan Kydonakis 2021: 39.

outside the urban centre of Constantinople.¹⁰ With a distance of exactly 1.50 m, the wooden logs extend north of the current jetty and thus show a much larger dimension for the substructure. This indicates that the entire facility (including the superstructure) must originally have been significantly larger.

The superstructure, which forms the final walking level, is composed of three rows of ashlar blocks that sit on the filled caisson. While the upper two rows are of identical building material, consisting of large nicely cut uniform limestone ashlar, the third and lowest one comprises much smaller unworked stone blocks (Fig. 14). In contrast to the two upper rows, which define and limit the present 2.65 m wide jetty, the excavation revealed that similar to the wooden formwork the bottom row extends to the north as well. This is evident by further unearthed parts of the stone course that spread over the entire extended substructure (Fig. 15a-b). As such, two different construction phases may be determined. The fact that the third row also shows a slightly different orientation to the top two rows supports this assumption. In addition, this is also attested by the profile of the harbour installation at the junction with the road and the bank reinforcement (Figs. 11, 16). The profile clearly shows the correspondence between the wooden posts and the starting point of the third row. The latter seems to be connected to the intersecting bank reinforcement, thus converting it into a quay zone in this area.¹¹ Eventually, the upper two rows of the jetty were erected on top of both structures. Hence, they reflect a second construction phase of the jetty, which together with the road forms the latest building activity in the small harbour area.

Consequently, an originally much wider mooring facility with a slightly different orientation existed, which eventually underwent some renovation works by narrowing down the harbour installation. The above-mentioned voids at its eastern (seaward) part may therefore also be attributed to

10 Blackman 2008; Harbors; Brandon et al., 2014: 189-222; on the harbour infrastructures of Constantinople and the use of wooden formworks see Ginalis - Ercan Kydonakis 2021; Ercan 2010: 124-126.

11 A quay is a projection along the shore-side boundaries of the harbour to provide accommodation for ships to load and unload cargo or embark and disembark passengers. It forms a landing place usually constructed of a solid stone masonry: Ginalis 2014: 32; Kerchove 1961: 623.

İki yapım evresinin tarihlendirilmesine gelince, iskele görsel olarak Yenikapı'da yer alan Constantinopolis'in Theodosius Limanı'nın doğu iskelesi ile çarpıcı bir benzerlik göstermektedir; burada da aynı şekilde ahşap bir kalıp ile çerçevelenmiş hidrolik harç bileşimi ile desteklenen temel üzerine oturan kireçtaşı kesme blok ve devşirme malzemelerden oluşan üç taş sırası görülmektedir (Şek. 17).¹³ Ancak, Yenikapı'daki doğu iskele Orta Bizans Dönemi'ne (olasılıkla MS 7. - 8. yüzyıllara tarihlenmekte)¹⁴ ait olsa da, Firuzköy Yarımadası'ndaki küçük limandaki keson içinde belgelenen buluntular çok farklı bir zaman dilimini ortaya koymaktadır. Arkeolojik malzeme, genellikle Neolitik'ten Osmanlı Dönemleri'ne kadar uzanan çanak çömlek parçaları, çeşitli taş aletler, kemikler, cam parçaları, çeşitli metal objeler ve organik malzemeden oluşmaktadır. Ancak buluntular tarihi katmanları yansıtmaktan çok ahşap kalıbın doldurulması için kullanılan atık malzemeden oluşmakta; ve bunlar da iskelenin temel inşası ve bu nedenle ilk inşaa evresi için bize kabaca *terminus post quem* sağlamaktadır. Bu bağlamda, kahverengi (Şek. 18) ve yeşil sırlı çanak çömleğin (Şek. 19) yanı sıra metal bıçak sapı da en geç buluntuları temsil etmekte, Geç Bizans ya da daha çok Erken Osmanlı Dönemleri'ne tarihlendirmede belirleyici bir rol oynamaktadırlar.¹⁵ Bu tarihleme, yine de iki ahşap direğin dendrokronolojik ve C14 analizi ile teyit edilecektir. Harç numunelerinin analizi ile birlikte, söz konusu bulgular rıhtım yapısının kesin biçimde tarihlendirilmesine imkan verecektir.

Son olarak, ilk yapım evresinin Erken Osmanlı Dönemi'ne; ikinci ve sonuncusu ise mevcut yaklaşma iskelesinin yol ile bağlantısının gerçekleştiği Orta Osmanlı Dönemi'ne (ilk tahmine göre MS 16. - 17. yüzyıllara) tarihlenmektedir. Bu, iç kesimlerdeki yol bağlantısının sonundaki Alibey Köyü'nün geniş hinterlandının tarımsal ve endüstriyel kullanımıyla örtüşmektedir. Osmanlı Dönemi'ne ait liman tesislerinin nadir olması, Firuzköy Yarımadası'ndaki Küçük Liman sahasındaki kıyı altyapısının önemini vurgulamaktadır.¹⁶ Ayrıca,

the second phase of the jetty. The stone material of the previous structure must have been reused for the alteration, for which the integrated horizontal wooden beams at the edges of the newly added hydraulic concrete filling functioned as binding elements.¹²

As for the dating of the two construction phases, optically the jetty bears striking resemblance to the eastern jetty of the Theodosian harbour of Constantinople at Yenikapı, which likewise shows three rows of limestone ashlar blocks and spolia sitting on a foundation of a hydraulic mortar composition framed by a wooden formwork (Fig. 17).¹³ However, while the eastern jetty at Yenikapı belongs to the Middle Byzantine era (most likely dating to the 7th - 8th centuries AD),¹⁴ the documented finds within the caisson at the small harbour on the Firuzköy peninsula reveal a much different time frame. The archaeological material includes pottery sherds, various stone tools, bones, glass fragments, a variety of metal objects and organic material, which generally range from the Neolithic to the Ottoman periods. But since the finds do not reflect historic layers but rather form waste material for the filling of the wooden formwork, they provide a rough *terminus post quem* for the construction of the foundation and hence for the first construction phase of the jetty. In this respect, the handle of a metal knife (Fig. 18) as well as the brown and green glazed pottery (Fig. 19), which date to the Late Byzantine or more likely to the Early Ottoman periods, play a particularly determining role, as they represent the youngest objects of the assemblage.¹⁵ This is still to be confirmed by the dendrochronological and C14 analysis of the two wooden posts though. Together with the analysis of mortar samples, these will provide a precise dating of the mooring facility.

Finally, with a date of the first construction phase to the Early Ottoman period, the second and final one puts the present mooring facility together with the road connection to the Middle Ottoman period

13 Ginalis - Ercan Kydonakis 2021: 33-36, Figs. 4-7.

14 Ginalis - Ercan Kydonakis 2021: 34-35.

15 Arkeolojik buluntu topluluğunun ayrıntılı bir analizi henüz yapılmamıştır.

16 Tek karşılaştırma örneği için İstanbul'un Yenikapı ve Üsküdar'daki liman yerleşimlerine bakılabilir: Ginalis - Ercan Kydonakis 2021: 36, 47; daha geniş bir literatür için bkz: Akkemik et al., 2019; Öncü - Çölmekçi 2016: 598-600; Öncü - Çölmekçi 2017: 65-69.

12 A similar technique was documented at the Theodosian harbour at Yenikapı, where horizontal wooden beams had been used as binding elements for the erection of later annexe on the breakwater: Ginalis - Ercan Kydonakis 2021: 39.

13 Ginalis - Ercan Kydonakis 2021: 33-36, Figs. 4-7.

14 Ginalis - Ercan Kydonakis 2021: 34-35.

15 A detailed analysis of the archaeological assemblage is yet to be done.

Roma liman yapım geleneklerinin Bizans Dönemi'nin ötesinde de devam ettiğini ortaya koymaktadır. Üstelik, bu derece zengin ve çeşitli buluntu grupları yerleşimi geniş bir ticaret ağına ve bina ekonomisine bağlı bir konuma yerleştirmektedir ki, bu da sadece Osmanlı Dönemi ile sınırlı değildir.

Teşekkürler

Bir kere daha Prof. Dr. Şengül Aydıngün'e nazik çalışma daveti ile birlikte hoş ve verimli işbirliği için teşekkürlerimi sunarım. Başta kendisi, Dr. Haldun Aydıngün ve Ayberk Enez olmak üzere tüm ekibin nazik desteği olmadan kazı sezonunun başarılı bir şekilde gerçekleşmesi mümkün olmazdı.

(with a first estimation of the 16th - 17th century AD). This corresponds well with the agricultural and industrial exploitation of the wider hinterland by the village of Alibey at the end of the road connection further inland. The rarity of harbour installations dating to the Ottoman era emphasizes the importance of the coastal infrastructure at the small harbour site on the Firuzköy peninsula.¹⁶ It reveals the continuation of Roman building traditions for harbour works even beyond the Byzantine era. Furthermore, the rich and diverse ensemble of finds put the site into a wide trade network and interconnective building economy, which of course is not just limited to the Ottoman period.

Acknowledgements

Once again, I would like to express my gratitude to Prof. Dr. Şengül Aydıngün for the kind invitation to join the excavation, as well as for the great and fruitful collaboration. The successful realization of the field season would not have been possible without her and the kind support of the entire team, particularly Dr. Haldun Aydıngün and Ayberk Enez.

16 The only comparison can be found at the harbour sites at Yenikapı and Üsküdar in Istanbul: Ginalis - Ercan Kydonakis 2021: 36, 47; for further literature see Akkemik et al., 2019; Öncü - Çölmekçi 2016: 598-600; Öncü - Çölmekçi 2017: 65-69.

KAYNAKÇA / BIBLIOGRAPHY

Antik Kaynaklar / Ancient Sources

Prokopios, *De Aedificiis*: (Eds. J. Haury - G. Wirth), *Procopii Caesariensis opera omnia. Volume IV. Peri ktismaton libri VI sive De aedificiis: cum duobus indicibus et appendice*. Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana. Leipzig 1964.

Vitruvius Pollio, *De Architectura*: (Eds. V. Rose - H. Müller-Strübing), *Vitruvius Pollio, De Architectura*. Volumes I-X. Leipzig 1867.

Modern Kaynaklar / Modern Sources

Akkemik, Ü., Köse, N., Wazny, T., Kızıltan, Z., Öncü, Ö. E. - Martin, J. P. (2019). Dating and Dendroprovenancing of the Timbers used in Yenikapı Historical Jetty (Istanbul, Turkey). *Dendrochronologia*, 57, 1-8.

Aydingün, Ş. G. (baskıda/forthcoming). A new discovered ancient Port from Byzantion (Bathonea?). (Ed. A. Ginalis). *Harbours of Byzantium. The Archaeology of Coastal Infrastructures*. Oxford.

Aydingün, Ş. G. (2017a). An Excavation Site at the Junction of River-lake and Sea (Works of the First Five Years). (Ed. Ş. G. Aydingün). *Istanbul Küçükçekmece Göl Havzası Kazıları (Bathonea)*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 13-68.

Aydingün, Ş. G. (2017b). Scientific data and comments about the name of Bathonea. (Ed. Ş. G. Aydingün). *Istanbul Küçükçekmece Göl Havzası Kazıları (Bathonea)*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları, 69-94.

Aydingün, Ş., Aydingün, H. - Önez, H. (2014). Küçükçekmece Lake's Basin Antique Harbours. (Eds. S. Ladstätter, F. Pirson - T. Schmidts). *Häfen und Hafenstädte im östlichen Mittelmeerraum von der Antike bis in byzantinische Zeit: neue Entdeckungen und aktuelle Forschungsansätze = Harbors and Harbor Cities in the Eastern Mediterranean from Antiquity to the Byzantine Period*, Vol. I. İstanbul, 437-444.

Blackman, D. J. (2008). Sea Transport, Part 2: Harbors. (Ed. J. P. Oleson). *Oxford Handbook of Engineering and Technology in the Classical World*. New York, 638-670.

Bleazard, R. G. (2004). The History of Calcareous Cements. (Ed. P. C. Hewlett). *Lea's Chemistry of Cement and Concrete*. Oxford - Amsterdam, 1-24.

Brandon, C. J., Hohlfelder, R. L., Jackson, M. D. - Oleson, J. P. (2014). *Building for Eternity. The History and Technology of Roman Concrete Engineering in the Sea*. Oxford.

Dear, C. B. - Kemp, P. (Eds.). (2005). *The Oxford Companion to Ships and the Sea*. Oxford.

Ercan, A. (2010). *Yenikapı, A late antique and Byzantine harbor in Constantinople: A historical, archaeological and architectural study of the newly discovered remains*. (Unpublished M.A. Thesis, Koç University)

Ginalis, A. (2014). *Byzantine Ports. Central Greece as a Link Between the Mediterranean and the Black Sea*. (Unpublished PhD thesis, University of Oxford)

Ginalis, A. - Ercan Kydonakis, A. (2021). Some Reflections on the Archaeology of the Late Antique and Byzantine Harbours of Constantinople. (Eds. F. Daim - E. Kislinger). *The Byzantine Harbours of Constantinople. Byzanz zwischen Orient und Okzident 24 (Interdisziplinäre Forschungen 10)*. Mainz, 33-72.

Kerchove, R. de. (1961). *International Maritime Dictionary. An encyclopedic dictionary of useful maritime terms and phrases, together with equivalents in French and German*. New York.

Öncü, Ö. E. - Çölmekçi, S. (2016). İstanbul Boğazi Karayolu Tüp Geçiş Projesi Çatladıkapa ve Yenikapı Kazıları. 25. *Müze Kurtarma Kazıları Sempozyumu ve II. Uluslararası Müzecilik Çalıştayı*. Ankara, 595-608.

Öncü, Ö. E. - Çölmekçi, S. (2017). İstanbul Boğazi Karayolu Tüp Geçiş (Avrasya Tüneli) Projesi Çatladıkapa ve Yenikapı Kazıları 2016 Yılı Çalışmaları. 26. *Müze Kurtarma Kazıları Sempozyumu*. Ankara, 61-84.

Önez, H., Aydingün, Ş. - Dönmez, G. (2018). Avcılar Kıyılarında Denizel Arkeoloji Çalışmaları. (Eds. Ş. Aydingün, Y. Benli - A. Enez). *Bütün Yollar Avcılar'dan Geçer*. İstanbul, 221-227.



Şek. 1: Alanın uydu görüntüsü (Google Earth)
Fig. 1: Satellite view of the area (Google Earth)



Şek. 1: Firuzköy Yarımadası (Google Earth)
Fig. 2: Firuzköy peninsula (Google Earth)



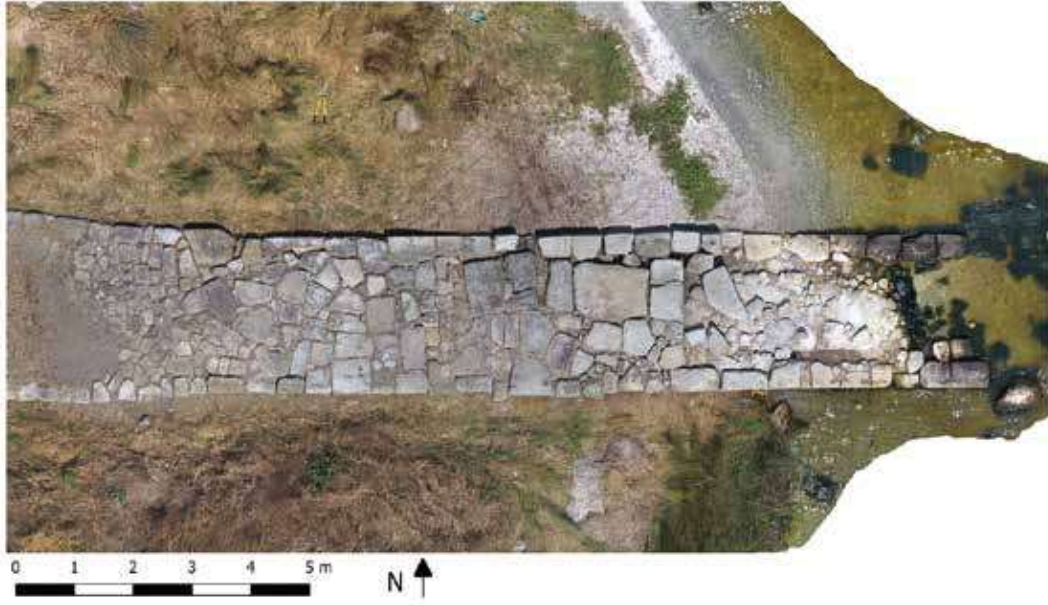
şek. 3: 24. Alanın hava fotoğrafı (Fotoğraf: Y. Dellal)

Fig. 3: Drone image of Area 24th (Photograph: Y. Dellal)



şek. 4: Kuzey tahkimat hattı (Fotoğraf: A. Ginalis)

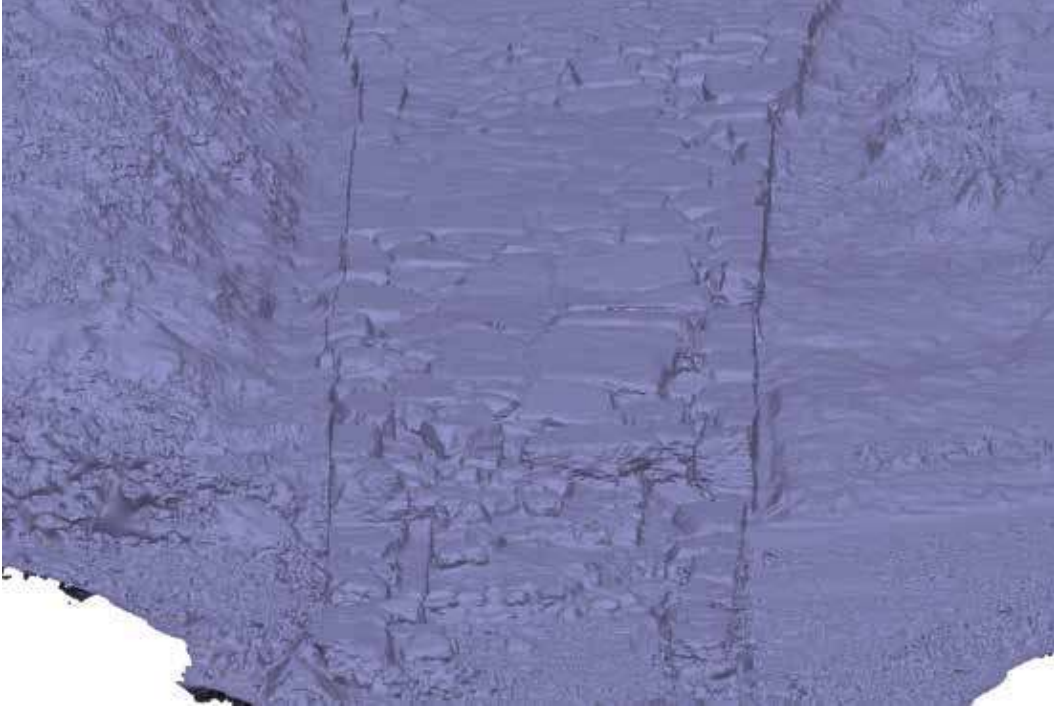
Fig. 4: Northern bank reinforcement (Photograph: A. Ginalis)



Şek. 5: İskelenin ortofotosu (Fotoğraf: Y. Dellal)
Fig. 5: Orthophotograph of the jetty (Photograph: Y. Dellal)



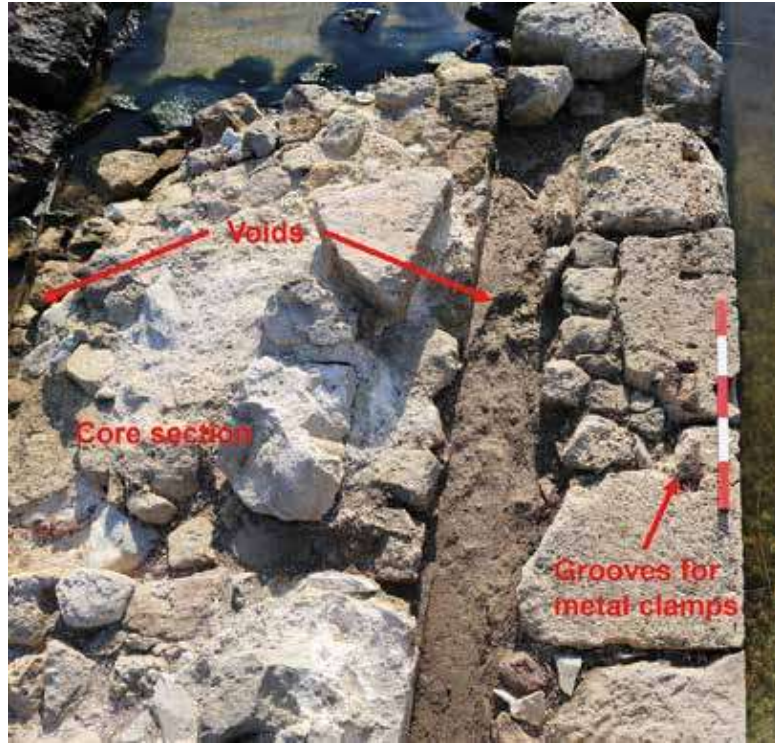
Şek. 6: İskelenin fotogrametrisi (Fotoğraf: Y. Dellal)
Fig. 6: Photogrammetry of the jetty (Photograph: Y. Dellal)



Şek. 7: İskelenin 3D modeli (Model: Y. Dellal)
Fig. 7: 3D Model of the jetty (Model: Y. Dellal)



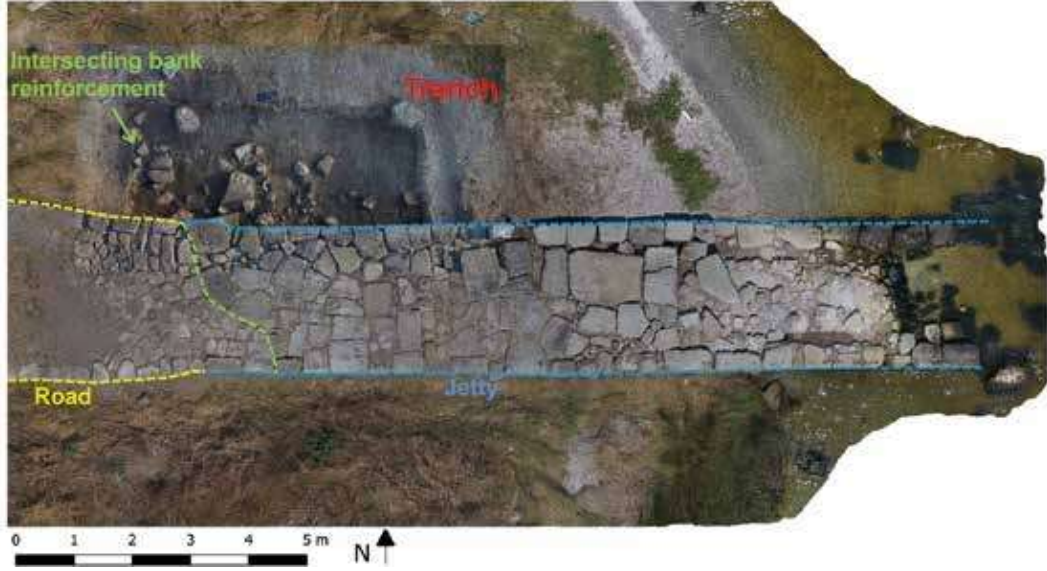
Şek. 8: Büyük  l de tahrip olmuş doğu bölümü (deniz tarafı) (Fotoğraf: A. Ginalis)
Fig. 8: The largely destroyed eastern (seaward) part (Photograph: A. Ginalis)



Şek. 9: Doğu bölümünün ayrıntıları (Fotoğraf: A. Ginalis)
Fig. 9: Details of the eastern part (Photograph: A. Ginalis)



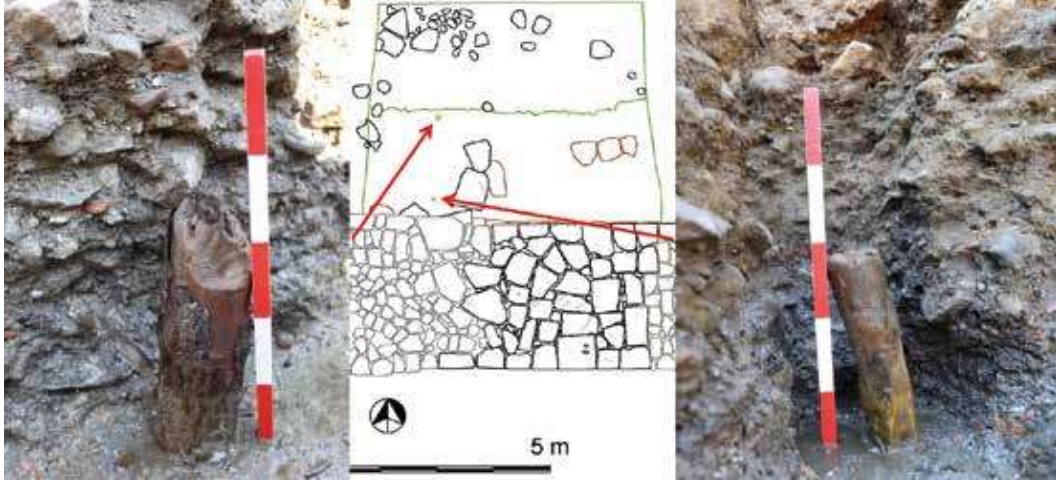
Şek. 10: Keson yerleştirme (Brandon, vd., 2014)
Fig. 10: The placing of caissons (after Brandon, et. al, 2014)



Şek. 11: İskelenin kuzey tarafında uzanan açma (Fotoğraf: Y. Dellal)
Fig. 11: Trench along the northern side of the jetty (Photograph: Y. Dellal)



Şek. 12: Sağlam durumda ve homojen temel (Fotoğraf: A. Ginalis)
Fig. 12: The solid and homogeneous foundation (Photograph: A. Ginalis)



Şek. 13: Kesonun dikey ahşap direkleri (Fotoğraf: A. Ginalis)
Fig. 13: Vertical wooden posts of the caisson (Photograph: A. Ginalis)

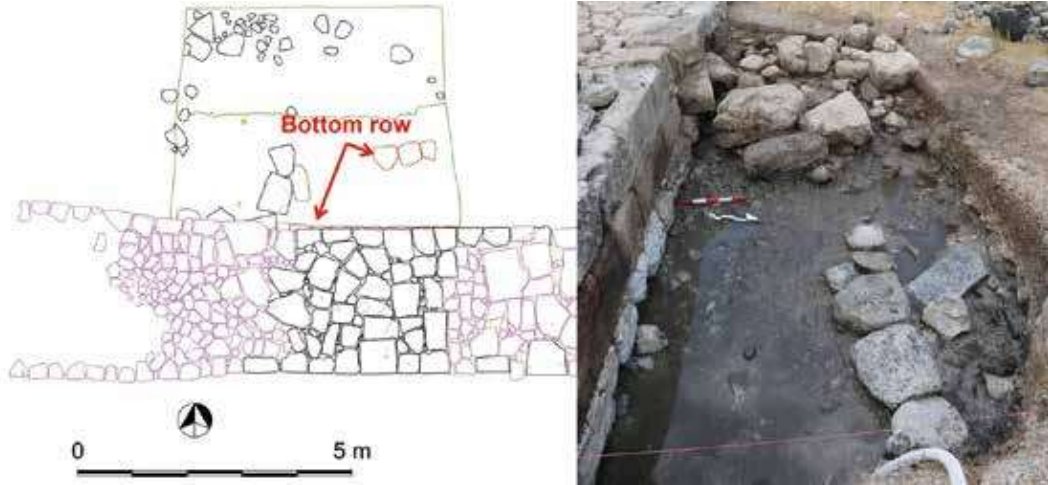


Şek. 14: Üst yapının taş sıraları (Fotoğraf: A. Ginalis)
Fig. 14: Stone rows of the superstructure (Photograph: A. Ginalis)



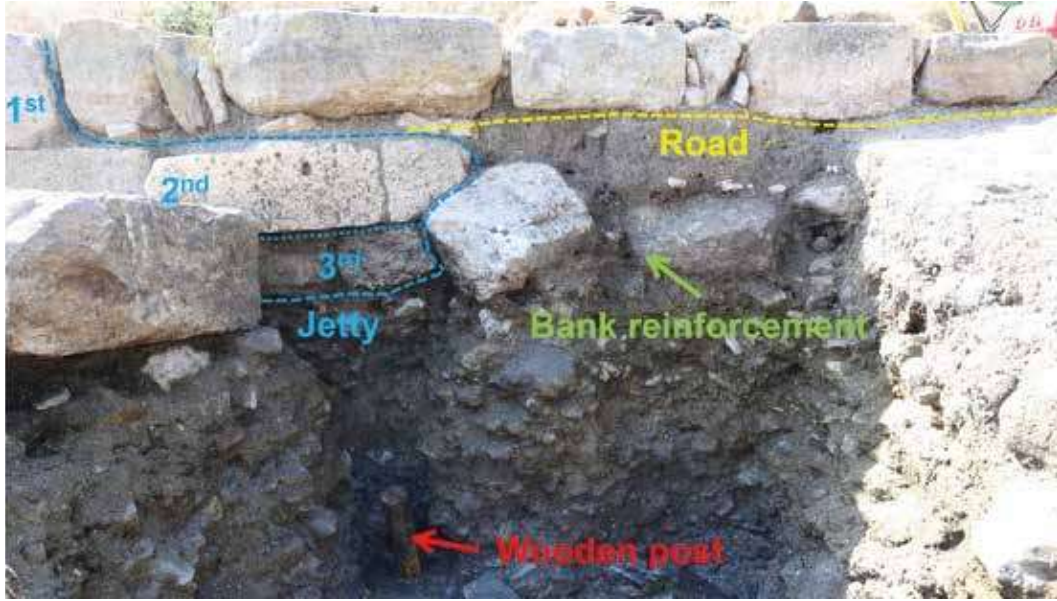
Şek. 15a: Tüm altyapıyı kaplayan 3. sıranın taş sırası (Fotoğraf: A. Ginalis)

Fig. 15a: Stone course of the 3rd row extending over the entire substructure (Photograph: A. Ginalis)



Şek. 15b: Tüm altyapıyı kaplayan 3. sıranın taş sırası (Fotoğraf: A. Ginalis)

Fig. 15b: Stone course of the 3rd row extending over the entire substructure (Photograph: A. Ginalis)



Şek. 16: Tahkimat hattının yol ile kesiştiği profil (Fotoğraf: A. Ginalis)

Fig. 16: Profile at the junction with the road and the intersecting bank reinforcement (Photograph: A. Ginalis)



Şek. 17: Yenikapı'daki doğu iskele (Fotoğraf: Ginalis - Ercan Kydonakis, 2021: Fig 5; Ercan, 2010: 163)

Fig. 17: Eastern jetty at Yenikapı (Photograph: Ginalis - Ercan Kydonakis, 2021: Fig 5; Ercan, 2010: 163)



Şek. 18: Metal bıçak sapı (Fotoğraf: A. Ginalis)
Fig. 18: Handle of a metal knife (Photograph: A. Ginalis)



Şek. 19: Kesondan gelen kap parçaları (Fotoğraf: A. Ginalis)
Fig. 19: Pottery sherds from the caisson (Photograph: A. Ginalis)