

ULUSLARARASI İSTANBUL TARİHİ YARIMADA SEMPOZYUMU
INTERNATIONAL ISTANBUL HISTORICAL PENINSULA SYMPOSIUM

İSTYAM
istyam@yildiz.edu.tr
www.istyam.yildiz.edu.tr

İSTYAM
2013

İSTYAM 2013

Uluslararası İstanbul Tarihi Yarımada

SEMPOZYUMU



İSTANBUL
İL ÖZEL İDARESİ

www.istyam2013.yildiz.edu.tr
ytu.istyam@gmail.com - 0212 588 21 14
YTÜ İstanbul Tarihi Yarımada
Uygulama ve Araştırma Merkezi
Hacı Evhaddin Cad. No:80 Yedikule, Fatih, İstanbul

İSTANBUL
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ



İçindekiler

1 ÇALIŞTAYLAR

Çocuklarla Kitap Okuma Çalıştayı	3
I. Tarihi Yarımada Deneysel Araştırmalar Çalıştayı.....	9
Murat Özveri <i>Deneysel Tarih Çalışmalarına Duyduğu İhtiyaçlarla Geleneksel Türk Okçuluğu.....</i>	11
Murat Özveri <i>İstanbul'un Prehistorik Silahlarıyla Deneysel Arkeoloji</i>	26
Kayahan Horoz <i>Eski İstanbul'a Yeni Dimaşkihane: Tarihsel Pota Çeliklerinin Yeniden Üretilmesi İle Elde Edilebilecek Bilimsel Ve Ekonomik Kazanımlar</i>	37
Fırat Buzlu <i>Fatih Sultan Mehmet Dönemi Top Teknolojisi Ve Özel Atış Tekniği: Gülleleri Su Üzerinde Sektirmek</i>	44
Osman Erkurt <i>İstanbul'un Kayıkları.....</i>	52
Korhan Bircan, Murat Bircan <i>Denizcilik Kültürü Ve Eğitim Amaçlı İnteraktif Çalışmalar.....</i>	57
Emir Yener <i>Türk Denizcilik Merkezi Olarak Haliç Ve Tersane-İ Amire'nin Yeniden Doğan Gemileri.....</i>	66
Ercan Bilir <i>Türk Kalyon Ve Tersane Modelciliği Üzerine Görüş Ve Öneriler</i>	68
Ersin Derebek <i>Osmanlının Sıradışı Kalyonu: Peleng-i Bahri.....</i>	72
Uğur Genç, Asiye Başsarı, Şinasi Ekinci <i>Kültür Varlıklarının İncelenmesinde X-Işını Floresans Analiz Tekniğinin Kullanımı</i>	77
Uğur Genç, Şinasi Ekinci, Mehmet Aksu, Asiye Başsarı <i>Kültür Varlıklarının İncelenmesinde Radyografinin Kullanımı</i>	83
Emine Torgan, Recep Karadağ, Koray Dağcı... <i>Tarihi Tekstillerin İncelenmesinde Mikro Ve Tahribatsız Yöntemler.....</i>	91
Melih Ekinci <i>Tarihi Objelerin Replika Yapımında Kullanılan Üç Boyutlu Tarama Yöntemleri</i>	102
Gülbahar Baran Çelik <i>Sultanahmet Meydanı'ndaki Bronz Yılanlı Sütun'un Korunma Durumuna Dair Gözlem Ve Düşünceler</i>	107

Seda Tulgar
Sultanahmet Meydanı Örne Dikilitaş Ve Alman Çeşmesi Metallerinin Konservasyonu114

Sugar- Sophia Maket Çalıştayı121

Şehir(li) Çalıştayı127

2 BİLDİRİLER

Aynur Acar
Tarihi Yarımada'da Çevre Ve Atık Yönetimi.....133

Çiçek Akçıl
Ayvansaray'da Üç Yapı: Hatice Sultan Sıbyan Mektebi, Sebil ve Çeşmesi151

Yıldız Aksoy
Aktif Yeşil Alanların Yeterliliklerinin Değerlendirilmesinde Coğrafi Bilgi Sisteminden Yararlanılması: İstanbul İli Fatih İlçesi Örneği162

Amina Aliyeva
Türkiye'nin Manevi Hayatında Helvetiyye Tarikatı173

Zohra Aliyeva
Tasavvuf Orta Çağ Osmanlı Türkiyesi'nde Dialog Kültürünün Evrensel Faktörü Gibi.....185

Jülide Alp
Kent Meydanlarının Yeniden Canlandırılması Sürecinin, İstanbul Eminönü Meydanı Ve Londra Trafalgar Meydanı Örnekleri Üzerinden Değerlendirilmesi191

Esengül Yıldız Altunbaş
Ayasofya, I.Mahmud Şadırvanı 2011 Yılı Restorasyonu218

Serkan Angı
*İstanbul Tarihi Yarımada'daki Antik Yapılarda Ve Anıtlarda Kullanılan Doğal Taşların Jeo-
Litolojik Özellikleri ve Günümüzdeki Korunmuşluk Durumları*.....231

Tülay Ayaşlıgil
Tarihi Yarımada Peyzaj Değerlerinin Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (Aps) Kapsamında İrdelenmesi Ve Önemi253

Çiğdem Özkan Aygün, Mustafa Kaçar, Atilla, Mustafa Bir
İstanbul'un Birinci Tepesindeki Sarnıç, Kuyu, Galeriler Ve Su Dağıtımına İlişkin Yeni Bulgular: Ayasofya, Topkapı Sarayı Ve Hipodrom Araştırmaları.....258

Fatih Aytekin
Tılsımlı Gömleklere Farklı Bir Bakış Açısı280

Süleyman Zeki Bağlan. <i>İstanbul'un Kayıp Tapuları</i>	285
Gülhan Benli, Eylem G. Ekizce <i>Tarihi Yarımada Hanlar Bölgesinde Yer Alan Camili Han'ın Belgeler Işığında Geliştirilen Restitüsyon Çalışmaları</i>	300
Eugenia Marta Bolognesi <i>The Great Palace Of Constantinople: A 3d Between History And Archaeology, To Understand The Growing Of The Palace And Its Changing In Times.</i>	311
Burcu Böcekler, Ozan Yavuz, Halil Önal <i>Tarihi Yarımada'daki Bazı Osmanlı Eserlerinin Güncel Fotoğraf Teknikleri İle Belgelemesi</i>	323
Hicran Hamza Çelikyay <i>Kültürel Mirasın Korunması Bağlamında Yasal Çerçevenin İncelenerek Tarihi Yarımada Silüetinin Korunulabilirliğinin Değerlendirilmesi</i>	334
Masomeh Daei <i>İran Meşrutiyetinde İstanbul'da Kurulan Tebriz Saadet Encümeni'nin Rolü</i>	348
Şimşek Deniz <i>Yüksek Binalar Ve İstanbul Örneğinde Kent Silüetine Etkileri</i>	355
Murat Doğdubay, Gencay Saatçı <i>Turistik Çekicilik Unsurları İçinde Yiyecek – İçecek İşletmelerinin Yeri (Sultanahmet Örneği)</i>	359
Mutlu Erbay <i>Eski Heykelerde Ayakkabı Modelleri</i>	368
Aslıhan Erdoğan, Hilal Turgut <i>Kültürel Peyzaj Kapsamında Anadolu Türk Kültüründe Bitkilerin Algılanması Ve Geleneksel Türk El Sanatlarında Motif Olarak Kullanılması</i>	377
Tom W. Fooks <i>Heritage Implications Of Building Regulations For Earthquake-Prone Structures: New Zealand After The 2010-2011 Christchurch Earthquakes</i>	386
Uğur Genç <i>I. Tarihi Yarımada Deneysel Araştırmalar Çalıştayı'nın Ardından</i>	400
Yegana Gezalova, Nazile Mamedova <i>İstanbul Ebu'l-Kasım Ubeydullah B. Abdillah B. Hordadbeh'in (IX. Yüzyıl) "Kitabu'l-Mesalik Ve'l-Memalik" Eserinde</i>	418
Metin M. Gökçay, Rahmi Asal <i>Küçük Ayasofya Cami Kazısı</i>	423
Mehmet Görgülü, Fatih Tepgeç, Uğur Genç <i>Biyolojik Materyallerin Araziden Laboratuvara İdeal Taşınma Süreci: Yenikapı Ve Kadıkalesi Anaia Kazıları Örneği</i>	440

Blagovesta Ivanova, Nikolay Barovski <i>Bulgar Ortodoks Kilisesi "Sveti Stefan". Paslanmış Demir Yapıların Operasyonel Dayanıklığı Arttırma Teknolojisi</i>	447
Ercan Karakoç <i>Osmanlı Devleti'nin Son Dönemlerinde İstanbul'da Toplu Ulaşım</i>	456
Ercan Karakoç <i>Osmanlı Devleti'nin Son Dönemlerinden Günümüze İstanbul'un Ulaşım Kronolojisi</i>	468
Alpaslan H. Kuzucuoğlu, Burcu Özdemir <i>Tarihi Sit Alanlarında Cbs Yardımıyla Yangın Risk Haritalarının Oluşturulması</i>	483
Xavier Laumain, Angela López Sabater, Francesc Sánchez Pérez <i>Skyscrapers And Its Regulation In The Roman World: The Case Of Constantinople</i>	493
Marco Magnani, T. Kerem Koramaz <i>Investigation Of Accessibility To Cultural Facilities In Historic Peninsula: Istanbul</i>	502
Christos Merantzas <i>Plato's Chora Documented Inside The Monastery Of Chora (Cariye Camii)</i>	511
Halil Onur, Yeşim Börek <i>İstanbul Alan Başkanlığı Ve Tarihi Yarımada Yönetim Planı</i>	519
Meltem Özçakı <i>İstanbul'un Dünya Kenti Olma Sürecinde Tarihi Yarımada</i>	533
Şule Bilge Özkeçeci <i>Tarihi Yarımada'da Küçük Bir Çocuk Olmak</i>	539
Ali Rıza Parsa <i>Tarihi Yarımada'daki Yapıların Taşıyıcı Sistemlerinin Zaman İçindeki Değişimi Üzerine Bir Atölye Çalışması</i>	547
Hamit Pilehvarian <i>Kaybolan Mimar Sinan Yapılarından Kazasker Abdurrahman Camii Ve İhya Problemleri</i> ..	557
Tuğba Renkçi <i>Geçmişten Günümüze Tarihi Yarımada'nın Resim Sanatına Yansıması</i>	561
Azadeh Rezafar <i>The Importance Of The Sustainable Use Of Istanbul Historic Peninsula</i>	569
Gencay Saatçı, Pınar Aydın, Melis Fidancı <i>Öğrenci Bakış Açısıyla "İstanbul Tarihi Yarımada" İmajının Belirlenmesine Yönelik Ampirik Bir Çalışma (Harmancık Myo Örneği)</i>	574
Nil Sarı <i>Tarihi Yarımada'da Sağlıkla İlgili Taşınır Ve Taşınmazların Korunması</i>	586
Şeyma Sarıarmağan <i>Peyzaj Öğeleri Mekansal Veritabanı Tasarımı; Sultanahmet Arkeolojik Parkı Dünya Miras Alanı Örneği</i>	607

Kutluğ Savaşır <i>Bir Abidenin Kişileştirilmesi: Kızıl Saçlı Bilge...</i>	618
Nuri SEÇGİN <i>Eyüp Mihrişah Valide Sultan Haziresi ve Köşk Tipi Lahitler</i>	629
Ersoy Soydan <i>İstanbul Ayazmaları Ve Bir İnanç Merkezine Dönüşen Meryem Ana Ayazması</i>	645
Metin Şahin <i>Global Teknolojiyi Başlatma Yerleşkesi</i>	652
Nazlı Taraz <i>Before The Hagia Sophia: A Survey Of Transformations In The Macroform, Networks And Monumental Core Of Settlement In Greek, Roman And Byzantine Istanbul's Historic Peninsula</i>	662
Fatih Tepgeç, Mehmet Görgülü, Seher Başaran <i>Yenikapı Ve Kadıkalesi Anaia Kazılarındaki Biyolojik Materyalin Genetik Değerlendirilmesi</i>	674
Hülya Tezcan <i>Dolmabahçe Sarayındaki Sultan II. Abdülhamid'e Ait Tılsımlı Gömlek</i>	679
Şerafettin Turan <i>Tarihi Yarımada İle İlgili İstatistik Veriler</i>	691
Seher Keçe Türker <i>Kırsal Turizmde Çoban Oyunları - İstanbul'da Bir Çoban Varmış-</i>	707
Melihat Tüzün <i>İstanbul'da Resim, Resimlerde İstanbul</i>	718
Bahadır Uçan <i>İstanbul Temalı Karikatürler Üzerine Bir Araştırma</i>	731
Alberto Viskovic, Donatella Radogna, Maria Cristina Forlani <i>Use Of New Timber Framed Structures For Masonry Or Reinforced Concrete Buildings Retrofitting And Rehabilitation</i>	740
Fatma Tunç Yaşar <i>19. Yüzyıl Sonunda İstanbul'da Yaşama Âdâbı: Rehber-İ Müsafirîn Ve Âdâb-I Muâşeret</i>	752
İlknur Yüksel <i>Tarihi Çevre Örneği Olarak Tarihi Yarımada'da İnsan Eylemlerine Bağlı Fonksiyonlar Ve Mekansal Altyapıyı Oluşturan Binalar</i>	760
İlknur Yüksel <i>Tarihi Yarımada'da Konaklama İşlevini Karşıllayan Binalar ve Sorunları</i>	773
Ali Ziyrek <i>Şeyh Yahya Efendi ve Aziz Mahmud Hüdâi Türbeleri ile Bu Türbelerdeki Bazı Eşyalar Hakkında</i>	783

3 POSTERLER

Enis Akova	802
Eylem Görmüş Ekizce.....	803
Ayşenur Gurbetođlu, Beril Sevin, Özgür Barış Topçu.....	810
Kerem Masaracı	812
İlhan Özkeçeci, Ozan Yavuz, Burcu Böcekler, Halil Önal	813

4 PANELLER

İstanbul Tarihi Yarımada İçin Vizyon 2020.....	816
İstanbul Tarihi Yarımada'da Medeniyet ve Mirası	818

İSTANBUL'UN BİRİNCİ TEPESİNDEKİ SARNIÇ, KUYU, GALERİLER VE SU DAĞITIMINA İLİŞKİN YENİ BULGULAR:

Ayasofya , Topkapı Sarayı ve Hipodrom Araştırmaları

1. Yazar: Aygün Özkan, Çiğdem İstanbul Teknik Üniversitesi, Güzel Sanatlar Bölümü- Taşkılla, ozkanci@itu.edu.tr, proceedings_soma2007@yahoo.com

2. Yazar: Kaçar, Mustafa, Fatih Sultan Mehmet Vakfı Üniversitesi, Edebiyat fakültesi, Bilim Tarihi Bölümü, mustafa.kacar@gmail.com

3. Yazar: Bir, Atilla, Mustafa, İstanbul Teknik Üniversitesi, Elektrik Elektronik Fakültesi, Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Bölümü, bir@itu.edu.tr; atilabir@gmail.com

Bu makale, 2005, 2009 ve 2010 yıllarında İstanbul Teknik Üniversitesi adına Çiğdem Özkan Aygün başkanlığında yürütülmüş olan arkeolojik yüzey araştırmalarının bulgularının bugüne kadar yayınlanmayan kısmını kapsamaktadır. Bugüne kadarki araştırmalarımız, günümüzde Ayasofya Müzesi, Topkapı Sarayı Müzesi, İstanbul Arkeoloji Müzeleri ve Hipodrom yani İstanbul'un antik akropol bölgesi ve Doğu oma şehrinin birinci tepesinde bulunan sarnıçlar, kuyular, su kanalları/ galeriler ve dağıtım sistemlerini kapsamaktadır.

Projenin ana hedefi, üzerinde bugüne kadar kapsamlı bir arkeolojik araştırmanın yapılmadığı sur içi İstanbul'undaki sarnıç, kuru ve isale hattı sisteminin birbirleri ile ve tarihi üst yapı ile olan bağlantılarının, tarihlerinin ortaya çıkartılmasıdır. Bu amaçla ilk olarak araştırmaya isale sisteminin en son ulaştığı ve her devirde dini ve yönetsel açıdan merkez olmuş bu bölgede başlamayı tercih ettik. Bu çalışmada, İstanbul Teknik Üniversitesi'nden arkeolog, mimar, inşaat mühendisi, sanat tarihçilerinin yanı sıra ASPEG (Anadolu Speleoloji Grubu) üyeleri, profesyonel fotoğrafçı ve dalgıçlar emek verdiler. İnsan giremeyen alanlar ise sualtı ve kara robotlarıyla görüntüldü. Tüm veriler ölçekli haritalar üzerine işlendi. Ayasofya Müzesi altında yapılan araştırmalarda ortaya çıkan ve çoğu ilk kez literatüre geçen 1 km lik galeriler, bunlara bağlanan odalar, kuyular, hypogeum ve narteks altındaki alt yapı en son *Bizantinistica Anno XII-2010* (Aygün Özkan, 2011) sayısında yayınlanmıştır. Topkapı Sarayı ve Hipodrom bulguları ise ilk kez bu makalede yayınlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: sarnıçlar, galeriler, Ayasofya, Topkapı Sarayı, İstanbul Hipodromu

NEW FINDINGS OF CISTERNS, WELLS, GALLERIES AND OTHER WATER STRUCTURES ON THE FIRST HILL OF ISTANBUL:

Researches at Hagia Sophia, Topkapı Palace and Hippodrome

This article refers to the unpublished findings of the archaeological surveys directed by Çiğdem Özkan Aygün on behalf of Istanbul Technical University during the years 2005, 2009 and 2010. The researches so far covers the cisterns, water distribution channels/galleries and the distribution systems in the area of today's Hagia Sophia Museum, Topkapı Palace Museum, Istanbul Archeology Museums and Hippodrome. This zone refers to the acropole of the ancient settlement and first hill of East Roman city. Besides the existance of researches related to the supply system arriving to the city, a comprehensive archaeological research does not exist related to the historic triangle. The main objective of this project, is to explain the functioning of this water supply and distribution system, the connection between themselves and their connection to the historical upper structure. This is the reason why we have preferred to start our survey from the last point that those distribution lines arrive. This is the area which has kept its importance through all cultures as the religious and administrative nucleus of the historical city.

As well as a groups of archaeologists, architects, civil engineers and art historians from Istanbul Technical University, a group of professionals from ASPEG (Anatolian Speleology Group), photographers and divers have contributed to the survey. We have utilized underwater and terranean ROV(Remote Operating Vehicles for the inaccessible areas. The findings related to the subterranean of Hagia Sophia including 1km of galleries, related rooms, wells, hypogeum and the substructure under the publications by the same author. The findings related to Topkapı Palace and Hippodrome will be published for the first time through this article.

Key Words: Cisterns, water distribution channels, Hagia Sophia, Topkapı Palace, Hippodrome of Constantinopole

1.The Water Structures on the First Hill

1.1 Galleries and Cisterns

It is well known that the water supply has been a great challenge for the city of Istanbul. The oldest water structures in this area has been the wells and small cisterns. It is known that the first Roman supply line to channel water to the city was built by Emperor Hadrian (117-138). Emperor Valens (364-378) supplies water for the city from Thracia which is 64m. high from the sea level and constructs Valens Aqueduct to pass the supply line over. Byzantines add many closed and open cisterns which are generally related with the supply lines but also can function autonomously. The cisterns are critical for a medieval city where the supply lines arriving from outside of the city walls could be difficult to maintain under the frequent sieges.

The supply lines although very difficult to trace the exact line, basically comes from two different height. The above mentioned Thracian waters consists the high level sources where the Belgrade Forest waters being closer to the city consists the low level sources (35m. high from the sea level). They serve to supply both of the high and low points in this hilly city.

The Ottomans maintain the Byzantine supply lines and add new sources but the line known as Kırkçeşme highly correlates with the Byzantine line arriving from Belgrade Forest. The supply lines under the First Hill is basically the Byzantine galleries. Those galleries are generally above the level of the main rock and the dimensions changes from 40cm to 90cm of width and 40 cm to 180 cm height (for detailed information on the galleries under Hagia Sophia see Aygün Özkan, 2011, pp. 62-64; Aygün Özkan, 2007, pp. 469-470; Aygün Özkan, 2007, pp. 57-60; Aygün Özkan, 2006a, pp. 99-110; Aygün Özkan, 2006b, pp. 35-40).

1.2 Wells

Unlike the cisterns, the wells are fed by the subterranean waters. First Hill being the center for the structures from pagan, christian and islamic era, contains the most ancient wells in the city.

1.3 Water Towers

Water arriving to the city from far away sources through the supply lines is taken into a distribution reservoir (castellum) and from there it is delivered to the quarters of the city which are located at different heights from the sea level. The water towers have the function of leveling the pressure of the water to be distributed so we see those water towers in İstanbul at app. each 10m. of difference in altitude. Some also have the distribution chests on their top.

1.4 Water Distribution Chests (See Photo 5, Fig. 5)

They had a dimension of app. 1mx1m. They had the functions of precipitation and controlling the flow of water.

2. Water Structures at Hagia Sophia (Fig. 2, Fig. 3)

This topic includes the subtopics of The Vaulted Structure Under the Inner Nartex (Fig. 3, E1-E2 and Photo 1) (see Aygün, 2011, pp, 60 – 62); Hypogeum (Fig. 3, A) (see Aygün, 2011, pp, 72-74); The Galleries and Pipelines Under Hagia Sophia and its Gardens (Fig. 2, Fig.3, Photo 2) (see Aygün, 2011, pp, 62-66); 2.3 The Wells Under the Naves and Gardens of Hagia Sophia (Fig. 3 K1-K8) (see Aygün, 2011, pp. 67-72).

3 Hippodrome (Fig. 2, Fig. 4)

The water supply line beginning from the west of Sphendone (Fig. 4, Fig. 5); the cistern beneath Sphendone (Fig. 4, Photo 6) ; the 16.th century Ottoman fountain related with the supply line (Photo 4); the water distribution chest in Sphendone (Photo 5, Fig. 5) and the terra cotta and iron pipelines (Photo 5, Photo 6) have been researched and documented through our research of Hippodrome in 2010.

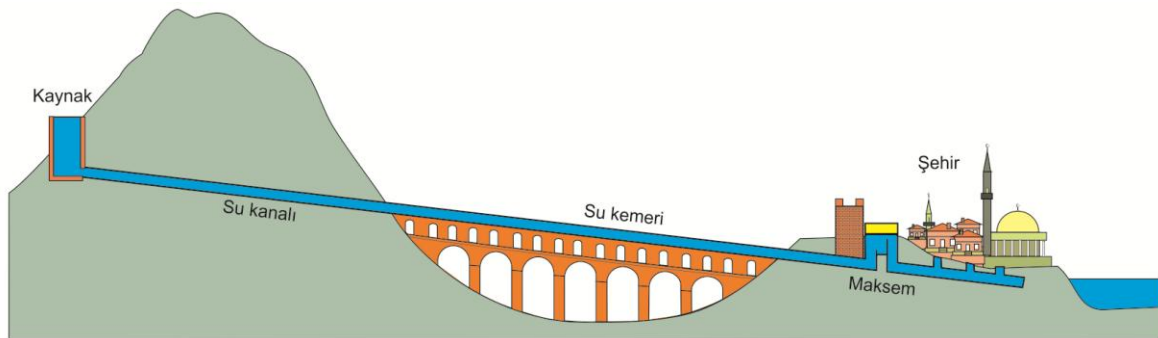
We have found out that the Byzantine supply line is also utilised in the Ottoman time. The distribution chest and the Ottoman inscription over the fountain shows that it has been an important distribution point in 16th-17th centuries with water flow of 9lt/min and being raised to 18 lt./min.

4 Water Structures in the area of Topkapı Palace

The waters arriving to the Topkapı Palace area comes from two different sources hence from two different heights. There exists 3 Ottoman maps showing the supply line so called Beylik Su Yolu which arrives to the palace (Maps of 1584, 1607 and 1748). There is no map showing arrival of the Kırkçeşme supply line which comes from Belgrade Forest. This line maintains water structures with an altitude of 30-35m. like Hagia Sophia and Basilica Cistern. Our research has maintained the evidences for the distribution of water from Kırkçeşme line in the palace area. It is found out that the two huge interconnected wells which are known as Dolap Ocağı (Wells with pump wheel) are fed with Kırkçeşme line. Water distribution to the Harem was also unknown. The distribution and drainage channels beneath Harem area have been found out through our research. While researching for the water structures an arch which could be related to the Wall of Byzantium is found under Harem section called Gözdele Taşlığı. The water supply line arriving to Hagia Sophia and passing from the west of Hagia Sophia could be the one also arriving to the Harem area.

The subtopics related to the topic of Topkapı Palace are; *The Galleries beneath II. Courtyard* (Fig. 6 – Fig.7); *The Galleries beneath Harem* (Fig.8) and *Wall of Byzantium* (Photo 7); *The Wells with Pump Wheel* (Fig. 9, Photo 8); *The Cisterns: The Hagia Eirene Cistern- “L” Cistern* (Photo 10); *The Cistern beneath the Chemistry Lab of Istanbul Archaeological Museum-Substructures of a Byzantian Church* (Photo 11); *The Cistern beneath Harem-Gözdele Taşlığı* (Photo 12) and *The Cistern Beneath the III. Courtyard* (Photo 13- 14).

1.Birinci Tepede Bulunan Su Yapıları



Şekil 1 Suyun galerilerle şehre ulaşımı ve dağıtımının şematik gösterimi (çizim Kaçar, M., Bir, A.)

1.1 Galeriler ve Sarnıçlar

Su, bugün olduğu gibi geçmişte de İstanbul şehrinin temel sorunlarından biri olmuştur. Su isale hatları inşa edilmeden önceki yerleşimin su kaynağı az sayıda derenin dışında kuyular ve sarnıçlar olmuştur. Şehre su taşımak için bilinen ilk çabalar Roma döneminde başlamıştır. Şehre su taşıyan ilk su kanallarının Hadrian döneminde (117-138) yaptırıldığı bilinmektedir. İmparator Valens döneminde de (364-378) Trakya'dan su getirilmiş ve Bozdoğan Su kemeri bu dönemde inşa edilmiştir. Bizans döneminde ise nüfusun artmasıyla V.yy.dan itibaren hem su yolları hem de kapalı

ve açık sarnıçlar şehrin su ihtiyacını karşılamıştır. Özellikle su kemerlerinin kullanımının askeri sebeplerle tehlikeli hale geldiği ortaçağ şehrinde su yollarının kullanımı çok kısıtlanmış ve sarnıç sistemi tercih edilmiştir. Ancak bu sistemin araştırılması bugüne kadar kapsamlı şekilde gerçekleştirilmemiştir.

Hem Bizans hem de Osmanlı dönemlerinde şehrin sur içinde kalan bölgelerine su taşımak üzere iki farklı yükseklikten su sağlayan su yolları mevcuttu. Yüksek kotta bulunan bölgelere su sağlayan su yolları hem Bizans hem de Osmanlı dönemlerinde Trakya'dan başlamaktaydı ve Osmanlı döneminde Halkalı suları da bu hatta dahil olmuştu. Şehrin daha alçakta kalan bölgelerine ise Belgrat Ormanı ve Cebeciköy'den su getirilmişti.

Osmanlıların şehri almasından sonra var olan su kemerleri onarılmış ve yenileri eklenmiştir. Bunlardan en bilineni Kırkçeşme Suyolu'dur ki bu sayede şehrin başlıca su toplama alanı olan kuzeydeki ormanlık bölgeden su taşınıyordu. Kovuk Kemer (Kırık ya da Eğri Kemer) Cebeciköy'deki Güzelce Kemer, Baş Havuz, Mağlova Kemer, Uzun Kemer, Avasköy Kemer hep Bizans döneminde başlanıp Osmanlı'da geliştirilen bu su sisteminin parçalarıydı. Eskiden şehir dışındaki bu yapılar bugün şehir sınırları içinde kalmıştır. Sarnıçlar ise daha çok şehir içinde inşa edilmiştir.

Yine aynı bölgede bulunan galerilerin yapılış biçimleri farklılık göstermektedir. Bu kanalların çoğu ana kayadan yukarıda bulunmaktadır ve kimi zaman tamamen taş örgü, kimi zamansa tamamen tuğla ya da karışık teknik kullanılmıştır. Bu galerilerin enleri 40cm.den 90 cm'ye, yükseklikleri ise 40cm.den 180 cm'ye kadar değişmektedir (İstanbul Ayasofyası altında bulunan galeriler hakkında detaylı bilgi için bkz. Aygün Özkan, 2011, s. 62-64; Aygün Özkan, 2007, s. 469-470; Aygün Özkan, 2007, s. 57-60; Aygün Özkan, 2006a, s. 99-110; Aygün Özkan, 2006b, s. 35-40). Su, galeriler içinde önce toprak künkler ve kurşun borular, 18.yy.dan sonra da demir borular yoluyla iletilmiştir.

Günümüze kalabilmiş en önemli açık sarnıçlar Aspar Sarnıcı, Vefa Spor Klübü'nün stadı olan Aetius Sarnıcı (Karagümrük Çukurbostanı), Altımermer (Hagios Mokios) Sarnıcı, Fildamı (Hebdomon) Sarnıcı'dır. Fakat su yollarıyla bağlantılı ya da bağımsız olarak yapılmış yüzlerce yeraltı sarnıcı olduğu bilinmektedir. Günümüzde yeraltı sarnıçlarının çoğu yapılaşma sonucu yok olmuşsa da pek çoğu yeniden keşfedilmeyi beklemektedir. Bütün bunlar harita üzerinde işaretlendiğinde birbiriyle bağlantılı bir ağın ortaya çıkması olasıdır.

Makaleye konu olan çalışma alanında bulunan sarnıçlar yeraltı sarnıçlarıdır. Bunlar, Bizans dönemi yapıları olup Osmanlı döneminde de sulama ve mekan temizleme amaçlı; kimi zaman da depo olarak kullanıldıkları hatta küçük sarnıçlardaki suyun içildiği anlaşılmaktadır.

Sarnıçlarda biriken suyun kaynağı genellikle bina saçaklarından toplanan yağmur sularıdır. Yerebatan Sarnıcı gibi büyük sarnıçların doldurulmasında su yollarından aktarılan su da kullanılmıştır.

1.2 Kuyular

Kuyular, sarnıçlardan farklı olarak yeraltı sularıyla beslenmektedirler. Birinci tepe, hem pagan hem de tektanrılı dinlere ait ibadet yerlerini barındırdığından ve tüm ritüellerde suyun önemi düşünülürse bu bölgedeki kuyuların en eski su yapıları oldukları ileri sürülebilir.

Birinci tepede bulunan kuyuların büyük bölümünün Bizans öncesi döneme ait olduklarını düşünmekteyiz.

1.3 Su Terazileri

Yer altından geçen kimi zaman galeriler içinden geçen pişmiş toprak veya kurşun borularla, 18. yy.dan sonra da demir borularla vadilerde su kemerlerinden de yararlanılarak uzak su kaynaklarından taşınan su, şehre ulaştıktan sonra önce genel bir su dağıtım merkezine ulaşmaktaydı (castellum). Bu merkezlerden sonra yine galeri ve borular yoluyla su terazilerine ulaşmakta ve buradan da bazı önemli konutlara ve mahalle çeşmeleri ve hamamlara dağıtılmaktaydı. İstanbul'da gördüğümüz su terazileri yaklaşık 10m. yüksekliğinde kuleler görünümündeydiler. Bölgenin kot farkına göre yaklaşık her 10 metre alçalma olduğunda bir su terazisinden yararlanmak gerekmiştir. Bu su terazilerinin üzerinde bulunan su dağıtım sandıkları yoluyla su terazisinin bulunduğu mahallenin ana dağıtım noktalarına verilecek suyun miktarı ayarlanmaktaydı. Bu sandıklar küçük boyutlarına rağmen aynı zamanda çökeltme havuzu görevi de görmekteydi.

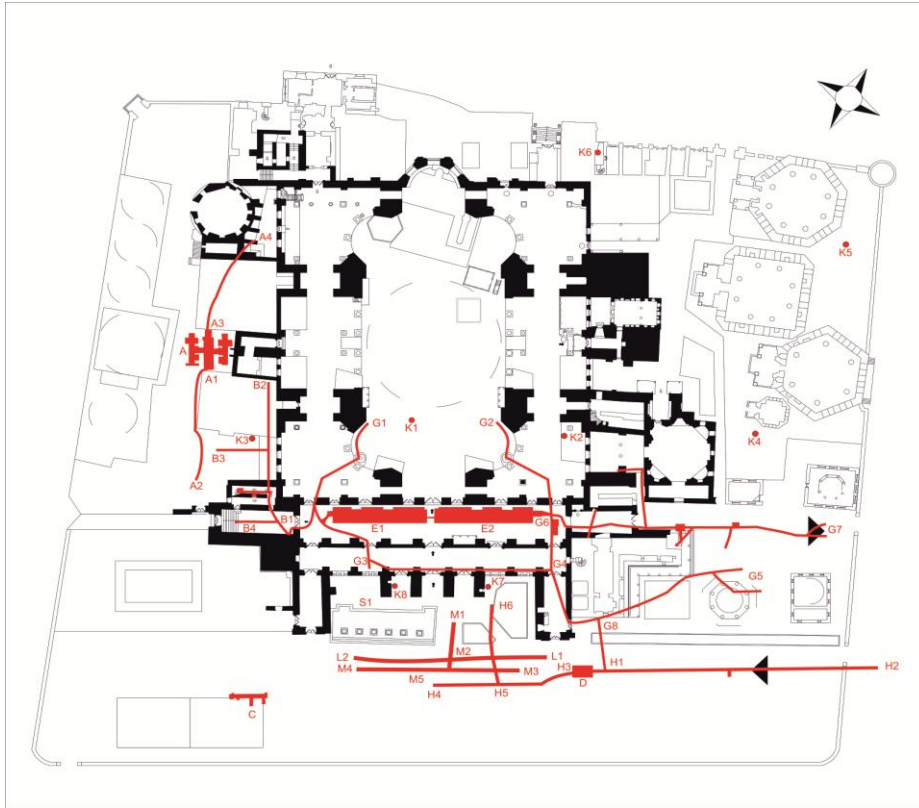
1.4 Su Dağıtım Sandıkları (bkz. Fotoğraf 5, Şekil 5)

Genellikle yaklaşık 1mx1 m. boyutlarında olan su dağıtım sandıklarına ulaşan ana suyun ulaştığı bir ana bölme bulunmaktaydı . Bunun yanında tali bölmeler bulunmaktaydı ki bunların içinde suyun dışarıya çıkışını sağlayan boruların bağlandığı delikler mevcuttu. Bu tali bölmelere geçiş taşıma yöntemiyle yapılmaktaydı. Bu bölmelerin iki foksyonu vardı. Bunlardan biri çökeltme ikincisi ise suyun akışını kontrol etmekte. Yani gerektiğinde bir hatta giden su tamamen kesmek mümkündü. Su dağıtım sandıkları genellikle su terazilerinin üzerine yerleştirilmekle birlikte ayrıca tek başına da yerleştirilebilmekteydi. Her iki durumda da su terazisi ya da dağıtım sandığının yakınında bir çeşme bulunduğu gözlemlenmektedir (bkz. Hipodrom)



Şekil 2 Ayasofya ve Hipodrom'un altındaki galeriler (çizim Kaçar, M., Bir, A.)

2 Ayasofya ve Bahçelerinde Bulunan Su Yapıları (Şekil 3)



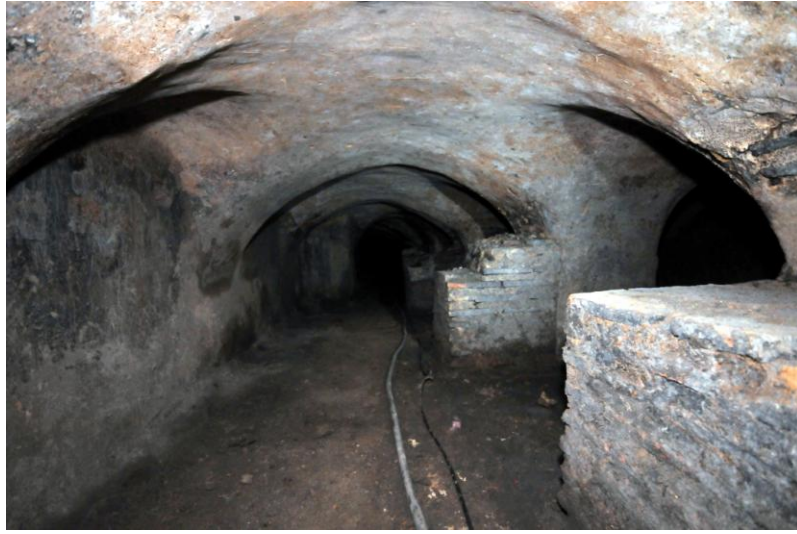
Şekil 3. Ayasofya ve Bahçelerinde Bulunan Sarnıç, Galeri ve Kuyular (Aygün, Ç. Ö. ,2011, TAB. I kullanılarak geliştirilmiş (çizim Kaçar, M., Bir, A.)

2.1 Ayasofya Bahçelerinde Bulunan Yeraltı Sarnıçları

Ayasofya'nın altında ve bahçelerinde sarnıç olarak inşa edilmiş olan bir yapı bulunmamaktadır. Ancak iç narteks altında bulunan alt yapı ve hypogeum olarak kuzey bahçesinin altında inşa edilmiş olan yapının daha sonra içleri hidrolik sıva ile kaplanmıştır.

2.1.1 İç Narteksin Altındaki Tonozlu Mekan (Şekil 3, E1-E2)

Ayasofya'nın altındaki tonozlu mekan ve buna bağlı galerilere iç narteksten 5 giriş bulunmaktadır. Biz, imparator kapısının önündeki kapaktan bu mekana ulaştık. Bu mekan, 47,2 m. uzunluğunda, 3,9-4,25 m. genişliğindedir ve 23 ayakla desteklenmiş iki sıra çapraz tonozla örtülmüş 1,3 m. yüksekliğinde koridordan oluşmaktadır. Ayakların genişliği 58-62 cm.dir. Tuğla duvarlar zemin de dahil olmak üzere hidrolik sıva ile kaplanmıştır. İnce agregalı üst katmanın altında iri agregalı alt bir katman daha vardır. Tuğla boyutları 28-29,5 cm en ve 3-3,5 cm kalınlığa sahiptirler ve Hipodrom'da bulunan Constantin dönemi tuğlalarla kıyaslanabilirler. Ayaklara, doğu tarafından bitişen 1,62 cm yüksekliğinde tuğla örgü ekler mevcuttur. Bunlar sıva kaplı değildir ve üzerlerine etki eden yanal ya da düşey bir kuvvet yoktur. Dolayısıyla payanda işlevi göremezler. Bunlar mekanın içine daha sonra döşenen ve hala yerde gözlenebilen kurşun boruyu yüksekten geçirmek amacıyla sonradan yapılmıştır.



Fotoğraf 1 İç Narteksin Altındaki Tonozlu Mekan (fotoğraf Çiğdem Özkan Aygün)

Duvarlardaki tortu izi, 40-50 cm.dir ancak müzenin eski müdürlerinden Alpaslan Koyunlu'nun 1981'de ve Erdem Yücel'in 1996'da raporlarına göre bu tarihlerde bu mekan tamamen su dolmuştur.

Galerilerle bu mekan arasındaki tek orjinal bağlantı güney yönündeki G6-G7 galerisi ile (Şekil 3). G6-G7'nin vaftizhane ile de bağlantısı olduğu yine planda görülmektedir. Kuzey yönündeki galeri ise mekan duvarı kırılarak bağlantılandırılmıştır. G6-G7 galerisi 1,7m. yüksekliğindedir ve müze duvarının altına doğru Hipodrom yönünde devam etmektedir ancak tahrip olmuştur. Bu galerinin vaftizhane ve horologion ile de bağlantısı vardır ve içinde künk ya da boru bulunmamaktadır. Sonuç olarak iç narteksin altındaki bu tonozlu yapının Jüstinyen döneminden daha önceki yapılara ait olduğu, büyük olasılıkla Jüstinyen döneminde hidrolik sıva ile sıvanarak su yollarıyla bağlantılandırıldığı düşünülebilir. (Konuyla ilgili detaylı bilgi için bkz. Aygün,2011, s. 60-62).

2.1.2 Kuzey Bahçesi Altındaki Hypogeum (Şekil 3, A)

Hypogeum, Ayasofya'nın Vezir Bahçesi olarak da adlandırılan kuzey bahçesi altında Kuzeybatı ve Kuzeydoğu payandalarının arasında bulunmaktadır. Yapının yerlatındaki anıtsal girişi doğu yönündedir. Buraya merdivenlerle inildiği anlaşılmaktadır. Mezar olarak fonksiyonu sonlandırıldıktan sonra için

tamamen hidrolik sıva ile kaplanarak sarnıç olarak kullanılmıştır. Fıçı tonoz ile örtülü üç odadan oluşmaktadır (h:210 cm+20 cm) Bu odalardan birbirine kısa koridorlarla geçilmektedir (kuzey koridor h: 110cm., güney koridor h:150 cm). Kuzey ve güneyde bulunan iki kline odasında toplam 10 kline gözlemlenmektedir. Güneydeki odanın batı ucu büyük olasılıkla yukarıda bulunan payandanın uzantısı ol tarafından üstteki tonoz da kırılarak tahrip olmuştur. Kırıklardan daha önce burada iki kline daha olduğu anlaşılmaktadır.

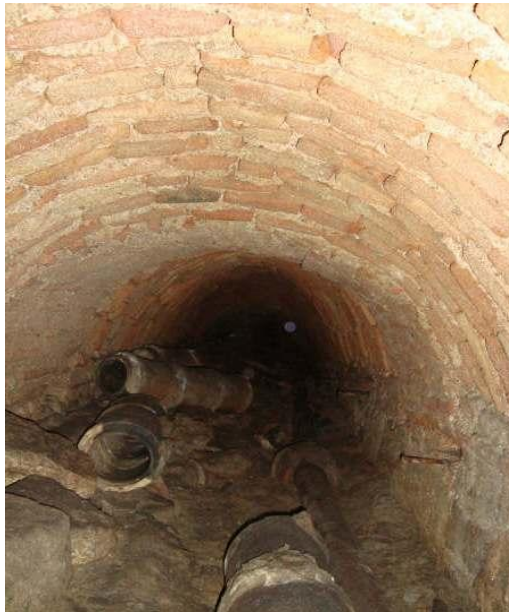
Sarnıca çevirildikten sonra batı ve doğu duvarları delinerek doğudaki skeuophylakion'a doğru giden su yolu ile bağlantılandırılmıştır. Hypogeum yapılışı, 4.-5. yy.a tarihlenen skeuophylakion ile aynı bağlamda ele alınabilir. Yapının sarnıca çevirilmesi ise Jüstinyen dönemi bir üst yapı- Büyük Vaftizhane? (Ebersolt, 1910, s. 34) ile ilişkilendirilebilir. (Konuyla ilgili deyalı bilgi için bkz. Aygün,2011, s. 72-74)

2.2 Ayasofya ve Bahçeleri Altındaki Bulunan Galeriler, Künkler ve Borular

Araştırmalarımız sonucunda binanın altına ve bahçelerine tekabül eden ve kimi zaman iki ya da üç katlı olarak devam eden toplamda yaklaşık 1 km.lik galeriler tespit edilmiştir.

Bu galeriler G6-G7 galerisi hariç su kanalı görevi görmektedirler. Bu galerilerin içinde tahrip olmuş olsalar bile halen terra cotta künkeler mevcuttur. Şehrin ana şebekesiyle bağlantıyı sağlayan yapının batı tarafındaki galerilerde ise kurşun ve demir borular da döşeli haldedir. Hipodrom'un batısından geçen galeride de demir borular tespit edilmiştir. Bunların I. Mahmut zamanında su yollarında yapılan restorasyon ve yaptırdığı kuzey bahçesindeki imarete su akıtılması sırasında döşenmiş olması mümkündür. İç narteks altındaki tonozlu alt yapının içinde de halen görülen kurşu borular buradan içerde III. Murat zamanında getirilmiş olan mermer künklerle doğru devam etmektedir. Bu durumdan yola çıkarak kurşun boruların da III. Murat dönemi ya da sonrasında döşenmiş oldukları düşünülebilir. Yapının altına denk gelen galerilerin tümü binada nemliliği önlemek amacıyla hidrolik sıva ile kaplanmıştır.

Galerilerin derinliği ana kaya ile uyumludur. Ana kaya güneye ve özellikle de batıya doğru keskin şekilde eğim kazanmaktadır. Buna göre batıdaki ve güneydeki kanallar daha yüksek kanallardır. Ana kaya seviyesinin altına oyulmuş olan tek galeri M1-M2 ve M3-M4 galerisidir ve bu Schneider kazısından daha derindedir. Bu kanalların kesinlikle Jüstinyen dönemi öncesi olduğunu söyleyebiliriz. H2-H4 (Şekil 3) ise meseden gelen ana galeriyle bağlantılıdır ve Topkapı Sarayı Harem'ine su götüren hattın bu olma olasılığı yüksektir. Buradan geçen terra cotta künklerin çapı da bunu doğrulamaktadır (22 cm.) (Konuyla ilgili deyalı bilgi için bkz. Aygün,2011, s. 62-66).



Fotoğraf 2 H2-H4 Galerisi – Terra cotta künk ve demir boru

2.3 Ayasofya'nın Neflerinde ve Bahçelerindeki Kuyular (Şekil 3, K1-K8)

Ayasofya'nın içinde ve bahçesinde 8 adet kuyu tespit edilmiştir. Bunlardan 5 tanesinde halen su bulunmaktadır. Neflerde bulunan ikisine nargile sistemiyle dalış yapılmıştır. Dalış yapılan ilk kuyu (Şekil 3, K1) ana nefin kuzeybatısındadır. Kuzeybatıdaki filayağın 10,5 m. güneyindedir. Grelot, Ayasofya'nın altında devasa bir sarnıç olduğunu iddia eder ve çiziminde bir Osmanlı'yı bu kuyudan su çekerken resmeder (Grelot, 1680, s.110). Bu kuyunun metal bir kapağı vardır ve ağzı 44cm. çapındadır, kuyu aşağıya doğru genişleyerek 1m. capa ulaşır. Bu kuyu Antoniades tarafından 1904'de (Antoniades,1907, s. 39) ve 1940'da Van Nice (Emerson, Van Nice, 1943, s. 409) tarafından da ölçülmüştür ve ölçümler 2005 ve 2009 yılında yaptıklarımıza çok yakındır (yaklaşık 10m). Bu kuyu doğrudan Ayasofya'nın üzerinde oturduğu ana kayaya oyulmuştur. Kaya seviyesi ağızdan 2,38 m. aşağıda başlar. Evliya Çelebi de bu kuyudan su çekilip cami cemaatinin içtiğini söyler (Evliya Çelebi, C.1, s.123)

Dalış yaptığımız ikinci kuyu (Şekil 3, K2) güney yan nefin batı tarafındaki mermer küpe yakındır. Mermer bir kapakla kapatılmıştır. Yapım tekniği olarak birinci kuyudan çok farklıdır. Ağızda toplam 75cm kalınlıkta mermer bilezik vardır. Kuyunun çapı 80cm.dir ve dibe kadar aynı genişlikte iner. Kuyunun şekline göre kesilmiş kavisli kalker bloklarla örülmüştür. Su çok berraktır. Kuyunun tüm derinliği 8,8m.dir su ise 6,5m.derinliğindedir.

Dalış yapılan her iki kuyudan da kaya ve su örnekleri alınmıştır. Jeofizik analizleri sonucunda Ayasofya'nın üzerinde inşa edildiği kayanın grovak olduğu anlaşılmıştır. Grovak, bir Trakya formasyonudur ve 300 milyon yıl önce paleozoik dönemde oluşmuştur. Su geçirgenliği yoktur. Su ancak çatlaklardan yol bulabilir. Su örneklerinin elektrik geçirgenlik ve klor analizleri sonucunda iki kuyudaki suyun yeraltı suyu olduğu anlaşılmıştır.

Kuzey bahçesinde ve birinci kuyu ile aynı ekseninde bulunan üçüncü kuyuda (Şekil 3, K3) da su bulunmaktadır. Bu kuyu da birinci kuyu örülmemiştir ve ana kaya gözlemlenebilmektedir. Derinliği 10,5m.dir ve içinde 4m. su vardır. Ağız kısmı 75cm. yüksekliğinde dik olarak yerleştirilmiş spoli mermer levhalarla korunmuştur.

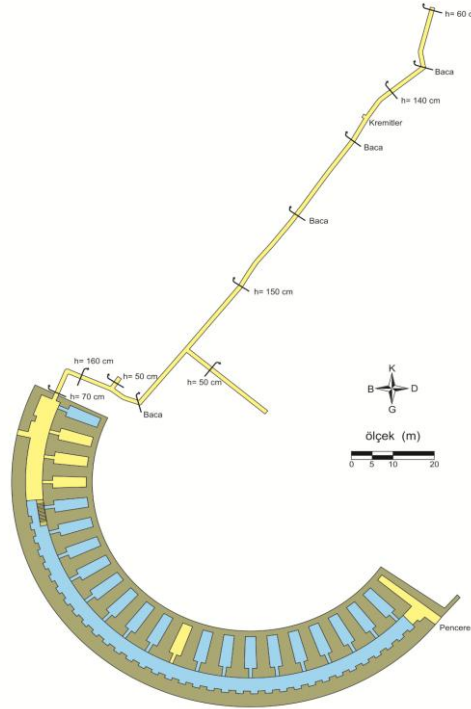
K4 güneydeki türbeler bahçesinde eski vaftizhanenin kuzeybatısındadır. Ağzı, 95cm.lik bir mermer bilezik ile yükseltilmiştir. 42cm.çapındaki girişten sonra genişler. Kuyu, ağızdan 5,35m.ye kadar dört köşeli olarak devam eder ve bu kısım tuğla ve taşla örülmüştür daha sonra yuvarlaklaşır ve kaya başlar. İçinde yaklaşık 3m. su vardır ve toplam derinliği yaklaşık 10m.dir. Duvarına kaynamış olarak 5.yy. Gazze anforası parçaları bulunmuştur. Bu kuyunun aslında Prof. Semavi Eyice'nin bahsettiği armut tipi sarnıç olduğu düşünülebilir.

Şimdiye kadar bahsedilen kuyuların tümü batıda ve hemen hemen aynı eksen üzerinde sıralanmışlardır. K5 ise güneydoğuda II.Selim türbesinin arkasındadır. Bu kuyu ikinci kuyu olarak bahsettiğimiz yan nefteki kuyuya benzer. Ağızdan dibe kadar aynı genişlikte iner ve duvarları taş örgüdür. Ağızdaki bileziğin yüksekliği yerden 65cm.dir. 12.4m. derinliğindedir ve içinde 4.8m. su vardır. Bu kuyuların dışında kutsal kuyu olarak adlandırılan (Ebersolt, 1910, s.30)kuyunun da yerini absidin güneyinde belirledik. Kutsal su olarak bilinen sular insan eliyle açılan kuyulardan farklı olarak zaten yeryüzüne çıkan doğal bir kaynağın üzerine inşa edilmişlerdir (Hodge, 2008, s.51).

Ayasofya'nın içinde ve bahçelerindeki kuyulara genel olarak baktığımızda yaklaşık 9m.-12m. derinliklerinde olduklarını görürüz, çapları ise 1m. civarındadır. Yapılış açısından iki tiptirler. Birinci tip kayaya oyulmuş, çeperleri gayrimuntazam ve çapları ağızdan dibe doğru genişlemektedir. İkinci tip ise

çapları sabit ve tümüyle taş örgüdür. Aynı tiptemeyi Topkapı Sarayı'nda da görürüz. Yalnız akropoldeki kuyular derinlik olarak 22-30 m.dirler.

3 Hipodrom (Şekil 2 ve Şekil 4)



Şekil 4 Hipodrom Su Yolu ve Sphendone Sarnıcı (çizim Kaçar, M., Bir, A.)

1927'de British Academy adına Stanley Casson tarafından Sultanahmet'te yapılan kazılarda Hipodrom'un eksenine paralel bir suyulundan bahsedilmiş ve bu su yolundan Burmalı Sütun (Yılanlı Sütun)a bir kol olduğu belirtilmiştir (Casson, 1928, s.12). Aynı raporda, "Bizans zamanında bu sütunun içinden, boru geçirilerek bir fiske haline getirilmiş olduğu anlaşılmıştır. Aynı şekilde Örne Sütun'un da kaidesinin dört yanında musluk yerlerinin bulunması, bu sütunun da çeşme olarak kullanıldığını kanıtlamıştır." denmektedir.

2010 yılında hipodromda yaptığımız araştırmada bahsi geçen su yolu ve Sphendone sarnıcı belgelenmiştir (Şekil 4) Suyolunun ölçüleri için BÜMAD (Boğaziçi Üniversitesi Mağara Araştırma Derneği) nin sağladığı verilerden yararlanılmıştır.

Hipodrom Kuzeydoğu-Güneybatı ekseninde bulunmaktadır. Hipodromun güneybatısında bulunan yuvarlak ucu yani Sphendone kısmı seviye olarak keskin farklılıklar göstermektedir. Sphendone'un bulunduğu taraf Hipodrom'un bulunduğu tepenin Marmara Denizi'ne inen yamacına karşılık gelmektedir. Hipodrom'un bugünkü Sultanahmet meydanı tarafındaki üst kısmının orjinal kotu (bugünkü seviyenin 4,5 altında) denizden 30,5m. yüksekten Sphendone duvarının alt seviyesi denizden 18m. yüksekliktedir. İçinde 25 adet fiçı tonozlu oda bulunmaktadır. Bu odalardan bazılarında arcossolium tipi mezar bulunmuştur. Odalardaki tuğla ölçüsü 31x5 cm. dir.

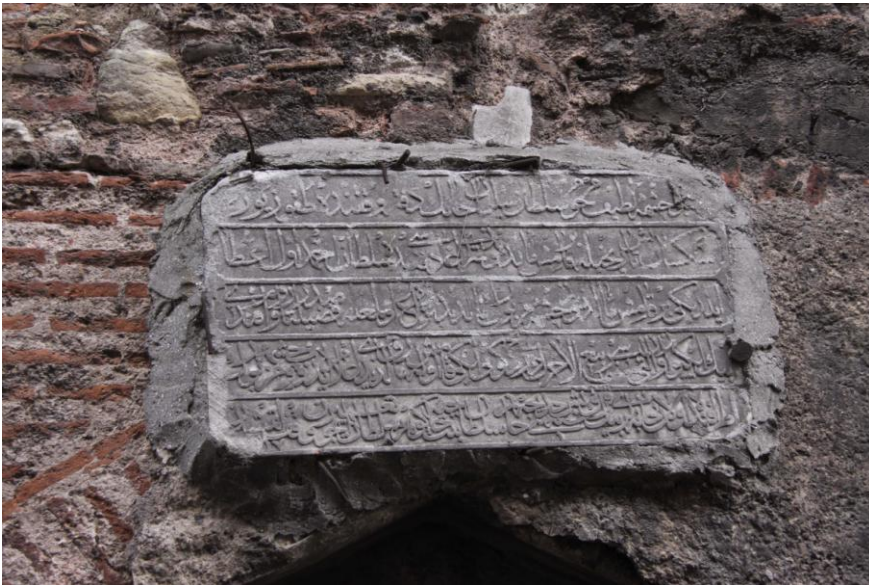
Bizans devrinde büyük olasılıkla 551 depreminden sonra dayanıklılığı arttırmak için Sphendone'un içine payandalar yapılmıştır ve dış yüzündeki kemerlerin de içleri doldurulmuştur (Fotoğraf 3).



Fotoğraf 3 Sphendone içindeki payandalar (fotoğraf Çiğdem Özkan Aygün)

3.1 Sphendone'un Batısındaki Osmanlı Çeşmesi (Fotoğraf 4)

Kanuni Sultan Süleyman'ın emriyle Mimar Sinan tarafından Roma-Bizans suyollarının restore edildiği ve yenilerinin yapıldığı bilinmektedir. Topkapı Sarayı ve çevresine de su sağlamak için bu bölgede Ayasofya ve Hipodrom da dahil olmak üzere su sisteminde ihya çalışmaları yapılmıştır. Bunun bir kanıtı da Sphendone'un batı tarafına bitişik çeşme ve kitabesidir. Bu kitabeye göre çeşmeye Kanuni zamanında 1 kamiş (9lt./dak.) su verilmiştir ve Hatice Sultan tarafından tamiri sağlanmıştır. 1607 tarihli su dağıtım haritasında belirtildiğine göre bu tarihte Şehzade Camii'ne verilen su miktarı da 1 kamiştır. Sultan Ahmet döneminde ise bu çeşmenin suyu arttırılarak 2 kamişa çıkartılmıştır. Çeşmenin tuğla ölçüleri 23,5x3 cm.dir.



Fotoğraf 4 Sphendone'un batı duvarına bitişik çeşmenin kitabesi (fotoğraf Çiğdem Özkan Aygün)

Bu çeşmenin Sphendone'un batı ucundan başlayıp kuzeydoğu yönünde ilerleyen galeri ile bağlantılı olduğu muhakkaktır.

3.2 Sphendone'un Altından Başlayan Galeri ve Su Dağıtım Sandığı (Fotoğraf 5, Şekil 5)

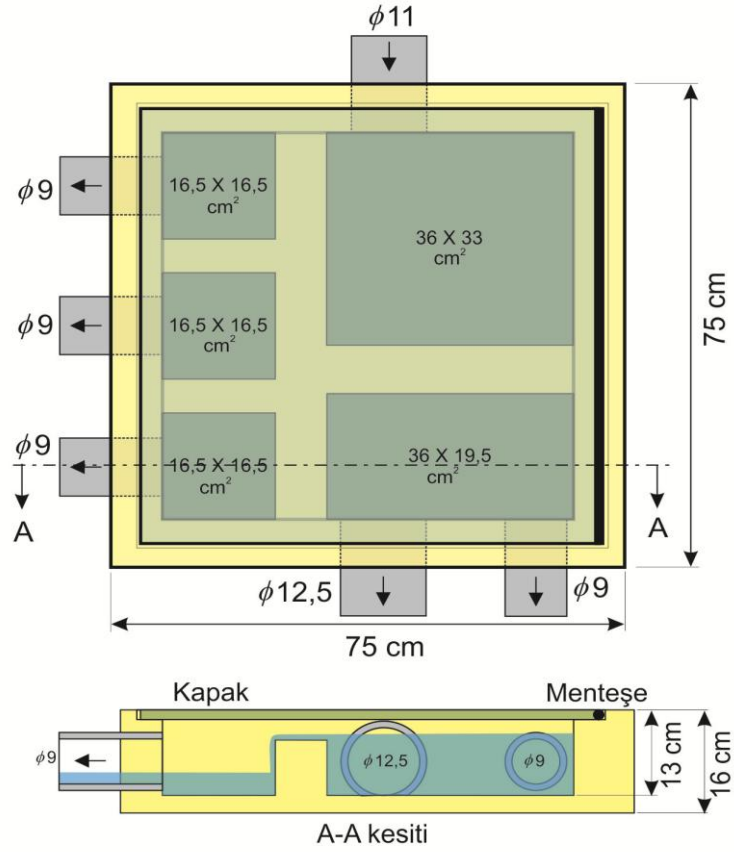
Başlangıcında 70 cm. yüksekliğe sahip olan bu galeri devamında yükselerek 160 cm. yüksekliğe erişmektedir. Yan duvarları moloz taş üst örtüsü ise tuğladır. Galeri içinden üzeri koruma amaçlı olarak kaplanmış olan bir terracotta künk ve yanında demir su borusu geçmektedir. Galerinin girişinde bir su dağıtım sandığı bulunmaktadır ve künk ile bu sandığın bağlantısı halen görülmektedir (Fotoğraf 5 ve Şekil 5). Bu sandıktan 3 ana kola dağıtım yapıldığı anlaşılmaktadır. Bu sandığın ve künkün hemen yanında demir bir boru da aynı hat boyunca uzanmaktadır. Demir döküm boruların her bir parçası 2m. dir . İç çapları ise 10cm.dir. Bu borular, Sphendone sarnıcının duvarlarına çakılmış çivilere asılmış şekilde sarnıç içinde de devam etmektedir. Bu demir boru, Sphendone'un altındaki su yolunun son zamanlara kadar kullanılmış olduğunun bir kanıtıdır. Ayrıca galeri içinde sifon sistemine ait kalıntılar gözlemlenmiştir. Su sisteminin Hipodrom'un kuzeybatısında ve ikinci tepe üzerinde 50m. kotta bulunan Binbirdirek sarnıcı ile bağlantılı olması gerekir. Hipodrom ikinci tepeden birinci tepeye geçiş noktasında bulunmaktadır ve sifonun buradan geçiyor olması doğaldır.

3.3 Sphendone Sarnıcı (Şekil 4, Fotoğraf 6)

Sphendone sarnıcının yüksekliği 12m.dir. Sphendone'un ortalama 6 m tavan yüksekliği olan batısından merdivenlerle sarnıca inilmektedir. Hidrolik sıvanın seviyesi maksimum su seviyesini de göstermektedir. Sphendone sarnıcı bahsi geçen galeri ile getirilen su ile de doldurularak hem sarnıç hem rezervuar görevi görmüştür. Sarnıcın, Sphendone alt yapısının sonradan hidrolik sıva ile sıvanarak sarnıca dönüştürüldüğü düşünülmektedir. *Patria*'da bahsi geçen soğuk sarnıç (psychra kinsterne) nın burası olması mümkündür.



Fotoğraf 5 Sphendone içindeki Galerinin Girişi, Su dağıtım Sandığı, Künk ve Demir Boru (Fotoğraf Aygün Ö., Ç.)



Şekil 5 Sphendone içindeki su dağıtım sandığı (çizim Kaçar, M., Bir, A.)



Fotoğraf 6 Sphendone sarnıcı ve duvarına asılmış olan demir su borusu (fotoğraf Çiğdem Özkan Aygün)

4.Topkapı Sarayı'nda Bulunan Su Yapıları

Topkapı Sarayı ve bahçelerinin bulunduğu alanda Hülya Tezcan tarafından kaydedilmiş olan 43 adet sarnıç vardır (Tezcan, 1989, s.188,189,241-249). İstanbul Arkeoloji Müzesi'ne ait bahçeler de bu alan içinde değerlendirilmiştir. Bu sarnıçlardan bazıları Bizans öncesine tarihlenebilmekle beraber çoğunluğu Bizans dönemine aittir. Paluka, İmparator Konstantin'den itibaren ilk yapılan sarnıçların şehrin ihtiyacını

karşlamak üzere büyük ölçülü olduklarını Justinyen'den sonra ölçülerinin küçüldüğünü belirtir (Paluka, 1895, s.594-600). Bizans öncesinde bu bölgedeki su ihtiyacı çoğunlukla kuyular yardımıyla karşılanmaktaydı. Bunlardan Bizans döneminde de kullanılmış olan, daha sonra Kanuni Sultan Süleyman'ın emri ile Mimar Sinan tarafından yeniden tespit edilerek işlev kazandırılan ve Dolap Ocağı olarak bilinen 2 devasa kuyu araştırılmış, burada yapılan dalışlarda bu kuyuların birbirleri ile olan bağlantı kanalları ve Mangan Bölgesi ile ilişkileri ortaya çıkartılmıştır. Bizans döneminde bu bölgedeki su ihtiyacı kuyular ve sarnıçlar yoluyla sağlanmıştır. Bunların kendi aralarındaki ve şehrin ana su yollarıyla olan bağlantılarını sağlayan galeriler mevcuttur. Bugün İstanbul Arkeoloji Müzesi bahçelerinde kalan sarnıçlar da Topkapı Sarayı alanındaki sistem içinde değerlendirilmelidir. Bu sarnıçları ve bu alana Osmanlı döneminde eklenen yapıları beslemek üzere iki farklı yükseklikten gelen su yolunun kullanılmış olması gerekmektedir.

Osmanlı döneminde Topkapı Sarayı'na su getiren su yolu hakkında 3 harita bulunmaktadır (1584, 1607 ve 1748 tarihli haritalar). Bu haritaların tümü yaklaşık 60m. yükseklikten gelen Halkalı su yollarından Beylik Su Yolu'na aittir. Bunlardan yalnızca 1607 ve 1748 (Şekil 6) tarihli haritalar suyun I. ve II. Avludaki dağıtımını ile ilgili kabaca bilgi verir ama bu haritalarda Harem bölgesine ve Dolap Ocağı'na su sağlayan kanal ve dağıtım ağı gösterilmemiştir. Bunun sebebi, Harem ve Dolap Ocağının alçak kotta bulunması ve buralara gelen hattın Beylik su yolu olmamasıdır. Buralara su sağlayan hattın Belgrad ormanından gelen ve birinci tepede Yerebatan sarnıcı, Ayasofya gibi daha alçakta kalan yerlere ulaşan hat olması mümkündür. Ayasofya'nın batı bahçesinden geçen ve Topkapı Sarayı yönünde devam eden ana hat Harem'i de besleyen hat olabilir. Bu çalışma sırasında sarayın İkinci Avlusu'nun altındaki su yolunun bir kısmı (Şekil 7) ve Harem'in altındaki su yolu ve drenaj kanalları (Şekil 8) bulunmuştur.

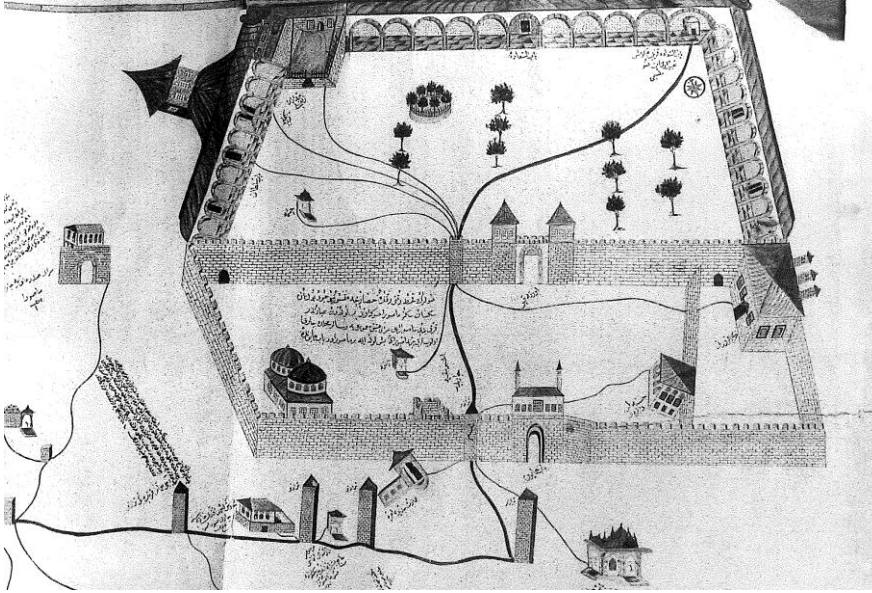
4.1 II. Avlu'nun Altındaki Galeriler

II. Avluda bulduğumuz su yolu Akağalar Koğuşu önünden başlayıp Mehterhane önünde sonlanmaktadır. 1748 tarihli haritada Zülüflü Teberdan ve Koz Bekçileri Dairelerine su veren kollarla uyuşmaktadır (Şekil 6). Ancak aslen Bizans dönemine ait bir galeri olup 5.yy. da inşa edilmiş ve bugün var olmayan kilise yapısı ile ilişkilidir. İki ucu küçük sarnıçlarla sonlanmaktadır (Şekil 7).

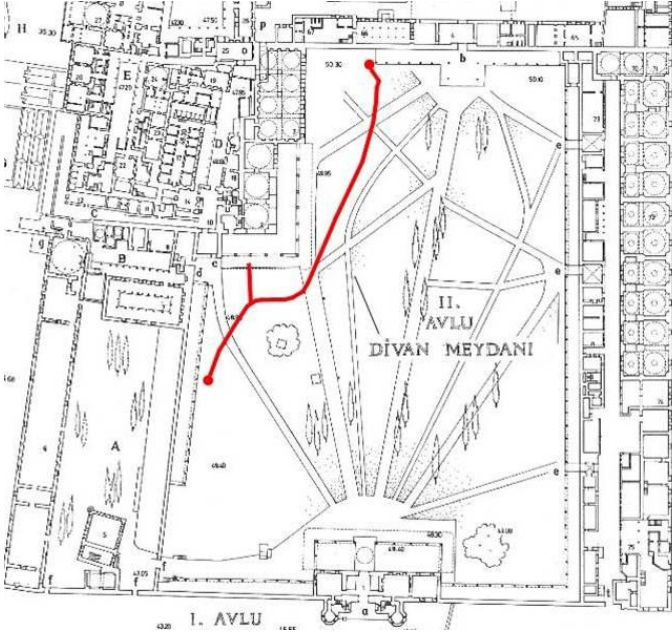
4.2 Harem'in Altındaki Galeriler (Şekil 8) ve Byzantion Suru

Harem'in altındaki kanallara Kadınefendiler Taşlığı altındaki Aslanhane Bahçesinden giriş yapılmıştır. Bir kol Valide Sultan Dairesi altındaki Odalara ve Valide Sultan Cariyeleri koğuşlarına gitmektedir. Diğer bir kol ise Valide Hamamı ve Hünkar Hamamı'na ulaşmaktadır. II Ahmet Köşkü altındaki üçüncü kol da bu kollarla birleşerek denize inmektedir. Hareme su sağlayan dağıtım sistemi hiç bir haritada gösterilmemiştir. Buraya su taşıyan galeriler, haritalarda gösterilen Beylik Suyolu değil, 34-35m. yükseklikten su getiren Kırkçeşme-Belgrad Ormanından gelen suyoludur. Bu yol, Yerebatan ve Ayasofya maksemine bağlanır. Ayasofya'nın batısında bulmuş olduğumuz ana kanalın Harem'e de su taşıyan kanal olması mümkündür.

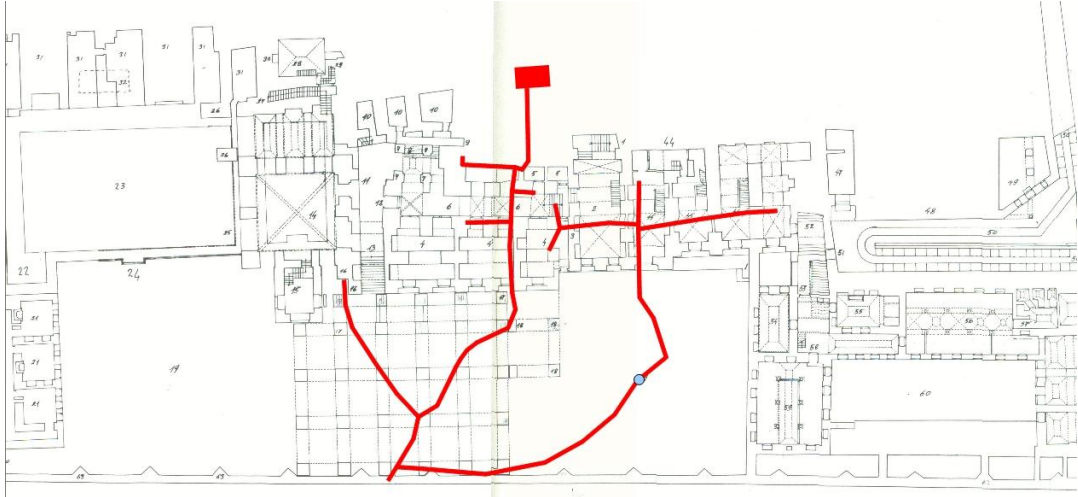
Yeraltındaki sarnıç ve su yollarını araştırırken kimi zaman yeraltında kalmış mimari bulgular da elde edilmiştir. Ayasofya ile ilgili olanlardan daha önceki yayınlarımızda bahsedilmiştir (bkz. Aygün,2011 s.66-67, 74-76). Bunlara bir örnek de Topkapı Sarayı Cariyeler Taşlığı altındaki kemerdir (Fotoğraf 7). Bu kemer, Paspates ve Janin tarafından bahsedilen Byzantion surlarının parçası olabilir (Paspates, 1893, s. 4,19-21) (Janin, 1950, s.208).



Şekil 6 1748 Tarihli Beylik Suyolu Haritasından – Topkapı Sarayı Müzesi No:H.1815



Şekil 7 II. Avlu Altındaki Su Yolu (Çizim ASPEG)



Şekil 8 Haremin altındaki kanallar (Çizim ASPEG)



Fotoğraf 7 Cariyeler Taşlığı Altındaki Kemer (Fotoğraf Çiğdem Özkan Aygün)

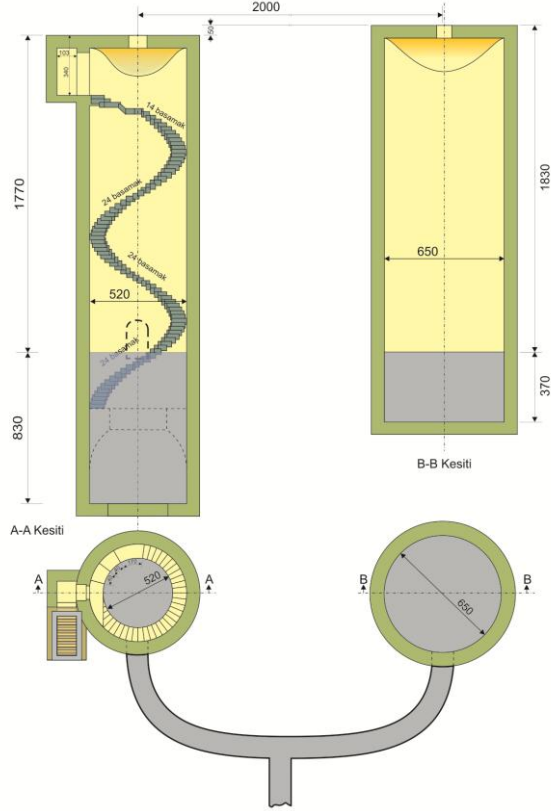
1748 tarihli Beylik Suyolu Haritası, Bab-ı Hümayun yanındaki su terazisinden sonra Zülüflü Teberdan, Koz Bekçiler, Bab-ı Sultan ve Gümüş isimli makseme su dağıtımını gösterir. Buradan dağılan su 5 lüle 1 masuradır. Bunun 4 lüle 1 masurası Gümüş'e gider. Harem'e su dağıtımını ise hiç bir haritada gösterilmemiştir.

4.3 Dolap Ocağı

Kırkçeşme sularının tarihi yarımada üzerinde en son ulaştığı nokta Topkapı Sarayı I. Avlusu'nun içinde kalan ve Bâb-üs Selâm'ın hemen güneyindeki Dolap Ocağı olarak anılan iki kuyudur (Şekil 9). Kotu 47 mdir ve Kırkçeşmeden bu kuyulara ulaşan su yolu yüzeyden 18m. aşağıdadır. İki kuyunun eksenleri arası 20m.dir. Küçük dolap denilen kuyunun çapı 5,2m. derinliği 26 m.dir. İçinde 8 m. su vardır. Büyük dolabın ise çapı 6,5m., derinliği ise 22m.dir ve içinde 3,7 m. su vardır. Araştırmamız için dalışlar Küçük Dolap tarafından yapılmıştır (Fotoğraf 8). Büyük Dolabın üzeri kapalıdır. Dolap Ocağı ismi suyun kuyulardan hayvanlar tarafından döndürülen dolaplar yoluyla çekilmiş olmasıdır. 1715 tarihli Mimar Sinan'ın dağıtım kitabında bu kuyulara verilen suyun 6 lüle (36*6=216 litre/dak.) 3 kamyş (9*3=27 litre/dak) 1 masura (4,5 litre/dak) olduğu yazar. 1607 tarihli haritada ise tüm saraya verilen suyun 5 lüle, 1 masura olduğu belirtilir. Dolayısıyla burada Dolap Ocağı hesaba katılmamıştır.

Dolap Ocağı kuyuları yüksek kottaki Beylik Suyolunu gösteren hiç bir haritada gösterilmemiştir. Yalnızca 1715 tarihli Kırkçeşme Suyolunu gösteren şemada mevcuttur. Aslen bu kuyulara ulaşan su kanalı Belgrat Ormanları'ndan su getiren Bizans su kanalıdır çünkü bu kuyular Kırkçeşme sisteminden öncedir. Bu durum Kırkçeşme ile Bizans su kanalı sisteminin örtüştüğünü göstermektedir.

Araştırmamız sırasında Küçük ve Büyük Dolabı birbirine bağlayan kanal ve bu kuyulardan deniz yönündeki yamaçta kalan sarnıçlara su götüren kanal da tespit edilmiştir (Fotoğraf 9).



Şekil 9 Bâb-üs Selâm'ın güneyindeki Dolap Ocağı Kuyuları (çizim Kaçar, M., Bir, A.)



Fotoğraf 8 Küçük Dolapt Kuyusu ve Büyük Dolap Kuyusuna Bağlanan Kanal Girişi



Fotoğraf 9 Küçük ve Büyük Dolap Kuyularını birbirine bağlayan kanal

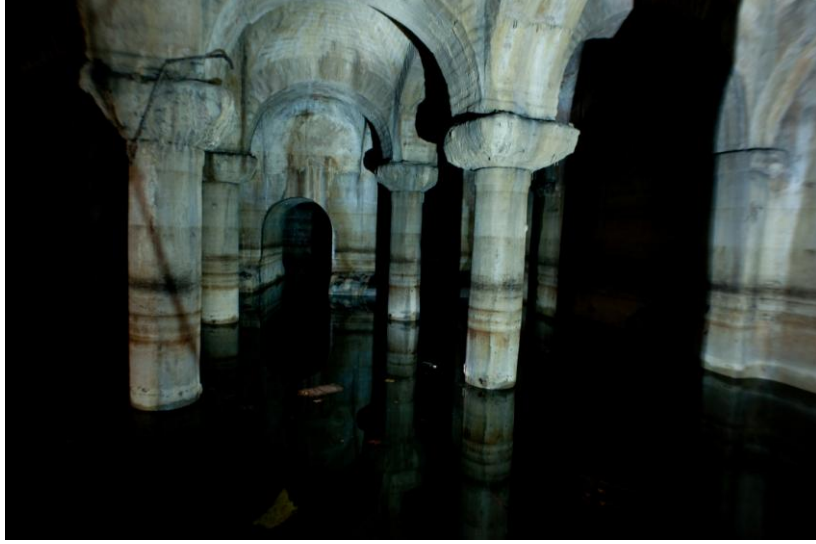
4.4 Sarnıçlar

Hülya Tezcan tarafından 1989’da yayınlanmış olan sarnıçlardan bazı büyük boyutlu olanlarına giriş yapılmıştır. Bunlardan bazıları bugün su ile dolu olduğundan dalış yöntemiyle araştırılmıştır. Bazılarının ise girişlerinin yeni zemin çalışmaları ile yok olmuş olduğu gözlemlenmiştir. Örneğin bunlardan biri Topkapı Sarayı’ndaki en büyük sarnıç olan ve Hülya Tezcan tarafından “Darphane’nin Köşesindeki Sarnıç olarak” bahsedilen sarnıçtır (Tezcan, 1988, s. 234).

4.4.1 Hagia Eirene Sarnıcı – “L” Sarnıç

Topkapı Sarayı avlularının altında bulunan en büyük ikinci sarnıç “L” sarnıç olarak da bilinen ve Hagia Eirene’nin güneydoğusunda bulunan sarnıçtır. “L” şeklinde üç destek dizili 48 sütunludur. İçi 3m. su doludur. Güney ucundan geçen bir duvarı ile bölünmüştür. Bu duvar büyük olasılıkla Bizans surlarına aittir ve sarayın eski dış çevre duvarları bu duvarın üstüne intibak ettirilmiştir (Fotoğraf 10).

Ayasofya’nın 360 yılında bitiminden sonra daha önce yapılmış olan “Ecclesia Antiqua” yani sonraki adıyla Hagia Eirene, aynı peribolos içinde yer alırlar ve aynı din adamları tarafından idare edilirler (Müller-Wiener, 2001, s. 112). Bu sarnıcın da her iki kiliseye de su sağlamış olduğu açıktır. Ayrıca Yerebatan Sarnıcından da Ayasofya’ya su yolu bağlantısı bulunmaktadır. Bibirine bağlı bu sistem içinde Yerebatan ve “L” sarnıcın da birbirleri ile bağlantılı olmaları gerekir. Bölgede yaşayanların ifadesine göre Yerebatan Sarnıcı onarım için kurutulduğunda “L” sarnıçtaki su seviyesi de düşmüştür (Tonguç, 1988, s.32). Sarnıç VI.yy.a tarihlenmiştir.



Fotoğraf 10 Hagia Eirene “L” sarnıcı ve içinden geçen duvar (fotoğraf Engin Aygün)

4.4.2 İstanbul Arkeoloji Müzeleri Eski Kimyahanesi Bahçesindeki Sarnıç

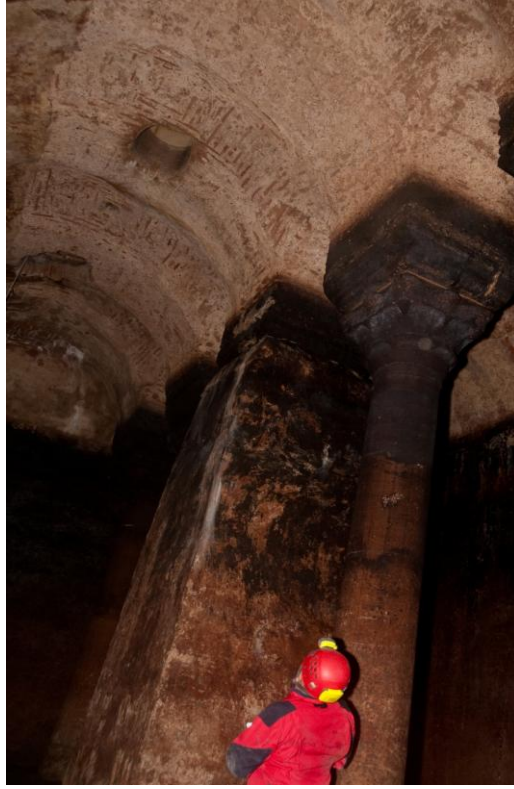
Araştırdığımız diğer bir sarnıç da İstanbul Arkeoloji Müzeleri eski Kimyahanesi bahçesinde bulunan sarnıçtır (Fotoğraf 11). Sarnıç, 22x13m. ölçüsünde olup üç destek dizisiyle dört nefe ayrılmıştır. Sütun başlıklarının çoğu impostlu iyon tipindedir. Bu sarnıcın aynı zamanda IX-X.yy.lara ait kapalı Yunan haçı tipinde bir kilisenin altyapısı olduğu düşünülmüştür (Tezcan, 1988, s. 231).



Fotoğraf 11 İstanbul Arkeoloji Müzeleri Eski Kimyahanesi Bahçesinde Bulunan Sarnıç

4.4.3 Gözdeler Taşlığı Altındaki Sarnıç

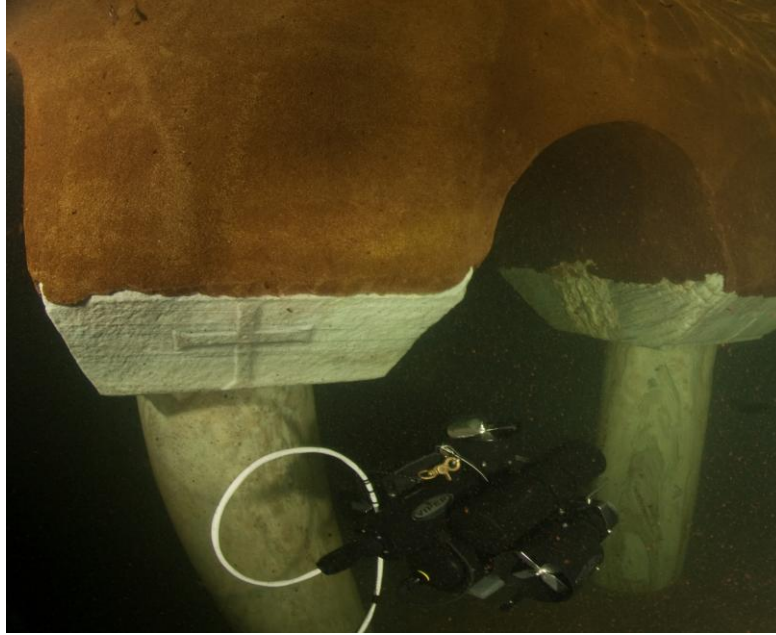
Harem Bölgesi, Gözdeler Taşlığı altındaki sarnıç da araştırmamız sırasında belgelenmiştir. Sarnıcın üstü beşik tonoz örtülüdür. Sütunlar ve başlıklar farklılık göstermemektedir yani devşirme değildir ve sütun başlıkları yarı işlenmiş korinttir (Fotoğraf 12) Sarnıç, IV-V.yya tarihlenmiştir.



Fotoğraf 12 Harem Gözdeler Taşlığı Altındaki Sarnıç

4.4.4 III. Avludaki Sarnıç

Dalış yapılan sarnıçlardan biri de III. Avluda bulunan Silahtarağa Dairesi önündeki sarnıçtır. 33,25x5 m. ölçülerinde bir ana mekana sahiptir (Tezcan 1988, s. 211). Sütunlar ve sütun başlıkları devşirmedir. Bunlardan bazıları İpostlu ion ve kabartma haç motiflidir. Sarnıcın durumu önce sualtı robot kamerasıyla tespit edilmiştir (Fotoğraf 13) Zemini yükseltilmiştir ve çoğunlukla Osmanlı sarnıç sıvasıyla sıvalıdır. Yani Osmanlı döneminde onarım görmüştür. Duvarlardan birinde tüm bir duvarı kaplayan allah yazısı da bu dönemde yazılmıştır (Fotoğraf 14). Bu sarnıcın, 1689 tarihli bir belgeyle bir dönem bakır deposu olarak kullanıldığı anlaşılmaktadır (Tezcan 1988, s. 210). Bu günkü durumda içi şebeke suyu ile doldurulup yedek su deposu olarak kullanılmaktadır.



Fotoğraf 13 Silahtarağa Dairesi Önündeki Sarnıç



Fotoğraf 14 Silahtarağa Dairesi Önündeki Su Dolu Sarnıç'tan

KAYNAKÇA

Antoniades, E.M. 1907. Ekprasis de la Sainte Sophie, Paris.

Aygün, Ç.Ö. 2011. «New Findings on Hagia Sophia Subterranean and its Surroundings» *Bizantinistica : Vol. 12*, Fondazione Centro Italiano di studi sull'alto Medioevo di Spoleto, pp. 57-108.
http://www.hagiasophiasubterranean.itu.edu.tr/docs/Bizantinistica_son_tarama.pdf

Aygün, Ç.Ö. 2007. «İstanbul Ayasofyası'nın Döşeme Altı Dehliz, Kuyu ve Su Sistemleri Araştırması, 2005», 28.Uluslararası Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu, 24. Araştırma Sonuçları Toplantısı 1. Cilt, 29 Mayıs-2 Haziran 2006, Çanakkale, pp. 467-480.
http://www.hagiasophiasubterranean.itu.edu.tr/docs/doseme_alti.pdf

Aygün, Ç.Ö. 2007. «The Water Supply System Around Hagia Sophia Area,» *Proceedings of the International Symposium on Underwater Research*, Eastern Mediterranean University, Gazi Magosa.

Aygün, Ç.Ö. 2006a. «İstanbul Ayasofyası'nın Döşeme Altındaki Tonozlu Mekan, Tünel, Kuyular ve Bunlara Bağlı Su Sistemleri», SBT 2006 (10. Sualtı Bilim ve Teknolojisi Toplantısı) Bildiriler Kitabı, s. 99-110, Galatasaray Üniversitesi, İstanbul.

Aygün, Ç.Ö. 2006b. «The Wells, Subterranean Tunnels and Water Systems of Hagia Sophia in İstanbul», *FeRA(Frankfurter elektronische Rundschau zur Altertumskunde)*, pp. 35-40,
<http://s145739614.online.de/fera/ausgabe1/oezkan.pdf>

Casson, S.. 1928. Preliminary Report upon the Excavations carried out in the Hippodrome of Constantinople in 1927, London 1928, İAMA. MZH (İstanbul Arkeoloji Müzesi, Müze-i Hümayun Evrakı), nr: 104/11542, 27 Haziran 1927 tarihli kazı raporu . Kaynak: Yasemin Tümer Erdem, Atatürk Dönemi Arkeoloji Çalışmalarından biri- Sultanahmet Kazısı, <http://atam.gov.tr/ataturk-donemi-arkeoloji-calismalarindan-biri-sultanahmet-kazisi/>

Çeçen, K. 1996. Sinan's Water Supply System in İstanbul, İSKİ , İstanbul.

Grelot, G.-J. 1680. Relation Nouvelle d'un Voyage de Constantinople, Chez la veuve de Damien Foucault, Paris.

Evliya Çelebi. Seyahatname. Cilt 1.

Ebersolt, J. 1910. Sainte Sophie de Constantinople. Etude de topographie d'apres les ceremonies, Paris.

Emerson, W., Van Nice, R.L. 1943. " Hagia Sophia, İstanbul: Preliminary Report of a Recent Examination of the Structure", *American Journal of Archaeology*, XLVII, 4

Hodge Trevor, A. 2008. Roman Aqueducts & Water Supply, Liverpool.

Janin, R. 1950. Constantinople Byzantine, Developement Urbain et repertoire topographique, Paris.

Landels, John Gray .1978. Die Technik in der antiken Welt, C. H. Beck, München

Müller-Wiener, W. 2001. İstanbulun Tarihsel Topografyası, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.

Paluka, B. 1895. "Eine unbekante byzantinische Zisterne", *Byzantinische Zeitschrift*, Vol. 4, Leipzig, pp 594-600.

Paspates, A.G. 1893. The Great Palace of Constantinople. İng. Çev. W. Metcalfe. London.

Tezcan, H. 1989. Topkapı Sarayı ve Çevresinin Bizans Devri Arkeolojisi, Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu, İstanbul.

Tonguç, L. 1988. The Basilica Cistern, Yerebatan Saray, and other cisterns of İstanbul, Dünya, İstanbul.

White, K.D. 1984. Greek and Roman Technology, Thames and Hudson.

