



**T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**ANTİK DÖNEMDE BATI ANADOLU'DA ÖZEL VE RESMİ YAPILARDA SU
KULLANIMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MURAT KARAGÖZ

Arkeoloji Anabilim Dalı

İZMİR

2022

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü

ANTİK DÖNEMDE BATI ANADOLU'DA ÖZEL VE RESMÎ YAPILARDA SU
KULLANIMI

Yüksek Lisans Tezi

Murat KARAGÖZ
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yasemin POLAT

Arkeoloji Anabilim Dalı
Klasik Arkeoloji Tezli Yüksek Lisans Programı

ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne sunduğum “Antik Dönemde Batı Anadolu’da Özel ve Resmi Yapılarda Su Kullanımı” adlı yüksek lisans tezinin tarafımdan bilimsel, ahlak ve normlara uygun bir şekilde hazırlandığını, tezimde yararlandığım kaynakları bibliyografyada ve dipnotlarda gösterdiğimi onurumla doğrularım.

Murat Karagöz

ÖNSÖZ

Yaşamın kaynağı olan suya yakın olmak, insanlık için her zaman en önemli hayatta kalma koşulunu oluşturmuştur. Yerleşik hayat öncesi su kaynakları arasında seyahat eden insanlar, tarım devrimi ile birlikte yerleşik hayata geçildiğinde bu sefer kalıcı olarak ikamet edecekleri mevkilerini temiz su kaynakları yakınlarında seçmeye başlarlar. Tarımın başlaması aynı zamanda sadece günlük kullanım için değil, ekili arazilerin sulanması için de planlı çözümler ihtiyacı doğurur. Bu amaçla uygulanan teknikler, düzenlemeler ve mimariler su mühendisliğinin temelini oluşturmuştur. Mezopotamya'nın ilk tarım kentlerine bakıldığında su mühendisliği işlerinin iklime dayalı su döngüsünün takip edilip, sulamaya en faydalı şekilde yönlendirmek ve sel, su baskını gibi doğal felaketlerin zararlarını en aza indirecek önlemler almak üzerine yoğunlaştığı görülür. Yerleşim yerleri gelişip nüfus arttıkça insanların günlük ihtiyacı olan su miktarı da doğru orantılı olarak artar ve dolayısıyla önceleri kuyu, yağmur suyu, akarsu gibi kaynaklar artık yeterli olmaz. Bu durum temiz su temini yöntemlerinin çeşitlenmesinin ve gelişmesinin önünü açar.

Büyüyen kentlere güvenli olarak büyük miktarlarda su gelmeye başlamasıyla, suya erişilebilecek noktaların ve suyun kullanım alanlarının arttığı görülür. Sarnıç veya kuyulardan elde edilen suyun yerini uzak mesafedeki kaynaklardan su taşıyan su yolları alırken, gelişen su dağıtım şebekeleri ile birlikte kamusal alanda ve özel mülklerde daha yoğun su tüketildiği görülür. Bu çalışmada, Batı Anadolu'daki su temini, dağıtımı ve kullanımı ile alakalı tespit edilmiş yapılar ele alınarak, bölgedeki Yunan ve Roma yerleşimlerindeki su yönetimi konusunda bir çerçeve çizmek hedeflenmiştir. Bunu yaparken temel oluşturması adına öncelikle Mezopotamya, Mısır ve Ege coğrafyalarında Neolitik ve Bronz çağlar süresince uygulanmış sulama, drenaj, günlük kullanım için su temininde kullanılan kuyular, sarnıçlar gibi yapılar ve yöntemler üzerinde durulmuş, benzerlikler aranmıştır. Batı Anadolu'daki Yunan ve Roma yerleşimlerinde tespit edilen örnekler üzerinden kentleşmenin, insanın su ile ilişkisini nasıl değiştirdiği irdelenmiştir.

Çalışmaya dahil edilen yapılar öncelikle suyun temini, dağıtımı ve tüketimi olmak üzere işlevine göre sınıflandırılmıştır. Burada amaç suyun kaynağından çıkıp, yerleşime

ulaştıktan sonra tüketildiği yere kadar geçen süreci doğrusal bir şekilde aktarmaktır. Kaynaklardan kentlere su taşıyan su yolları ve ilintili yapılar, kent içi dağıtımında kullanılan castellum ve şebeke unsurları ile birlikte çeşme ve hamam gibi suyun son tüketiciye ulaştığı yapılar incelenmiştir. Hamam, çeşme gibi yapılar değerlendirilirken ise yapının kamusal ya da özel mülk kimliğine sahip olması göz önüne alınmıştır. Her bir yapı çeşidi değerlendirilirken mümkün mertebe kronolojiye uygun ilerlenmiştir.

Yapı grupları hakkında temel bilgiler aktarıldıktan sonra Batı Anadolu örnekleri verilmiş ve bölgenin su ile alakalı yapılarının profili çıkarılmaya çalışılmıştır. Roma dönemine ait yapıların daha çok yer aldığı görülebilir ancak bunun nedeni Roma Dönemi'ne tarihlenen yapılar hakkında daha fazla veri ve çalışma bulunmasıdır. Çalışmaya dahil edilecek yapı örnekleri seçilirken en fazla somut veri sunan, yapının mimari olarak değişimini ve kronolojisini iyi yansıtan örnekler tercih edilmiş, bir yapı grubu için o bölgede tespit edilen her yapıdan söz edilmemiştir.

Son olarak Yunan ve Roma kentlerinde su yapıları ve kullanımı hakkında hukuki düzenlemeler ve uygulamalar üzerinde durulmuş, epigrafik ve antik metinler üzerindeki çalışmalardan elde edilen veriler ile kentlerin su politikaları hakkında genel bir fikir sahibi olunması amaçlanmıştır.

ÖZET

Batı Anadolu’da Arkaik Dönem’den itibaren Yunan polislerinde su temini ve kullanımına dair tespit edilen yapıların Bronz Çağ’ın Myken ve Minos uygarlıklarındaki uygulamalar ile büyük benzerlikler taşıdığı görülür. Su temininde Hellenistik Dönem’e kadar kuyu, yağmur suyu depolayan sarnıçlar ve kısa mesafeli su yolları tercih edilirken, bir yandan da kentlerdeki insanların günlük kullanım için suya erişimi merkezi yerlere yapılmış çeşmeler aracılığı ile olmaktadır. İ.Ö. 4. yüzyıldan itibaren birlikte su temininin büyük boyutlu ve daha planlı hale gelmesi ile kentler içerisinde su tüketilen kamusal ve özel yapılarda da artış görülür. Kamusal alanda çeşme ve hamam yapılarının büyümesi ve sayısının artmasına paralel olarak su, özel konutlar içerisine dağıtım şebekesi aracılığıyla ulaşır hale gelir.

Batı Anadolu’nun Roma hakimiyetine girmesi bölgede bir refah dönemi başlatır. Roma mimarisindeki harç ve tonoz kullanımının mimaride yarattığı sıçrama su ile alakalı yapıların boyut olarak büyümesine ve çeşitlenmesine fırsat yaratır. Kemerli köprüler aracılığıyla yüzlerce km mesafeden su taşıyan su yolları inşa edilir. Castellum ve depo yapıları ile kent içi su dağıtımı kompleks bir hal alır. Roma günlük yaşamında büyük yer tutan hamam kültürü Batı Anadolu’da da etkisini gösterir ve imparatorluğun batısındaki devasa hamam yapılarının Hellen kültürü ile sentezi olan hamam-gymnasion yapıları ortaya çıkar. Kamusal alanlardaki çeşmeler, halkın su teminini karşılama görevinin yanında kimi zaman estetik kaygılarla ve propaganda amaçlı inşa edilmeye başlanırken çok katlı ve gösterişli anıtsal çeşmeler görülür. Ayrıca refahın sağlanması ile birlikte lüks tüketimde de artış yaşanır. Özel mülk kavramı kuvvetlenir ve suyun evlere kadar taşınabilmesi sayesinde dışa kapalı villa ve konutlar mümkün hale gelir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Su, Batı Anadolu, su yönetimi, su temini, hamam.

ABSTRACT

It is seen that the structures related to water supply and use in Greek polis since the Archaic Period in Western Anatolia share great similarities with the practices in the Mycenaean and Minoan civilizations of the Bronze Age. While wells, cisterns that store rain water and short-distance aqueducts were preferred for water supply until the Hellenistic Period, on the other hand, people in the cities had access to water for daily use through fountains built in central places. With the beginning of 4th century B.C., water supply has become larger and more planned, and there has been an increase in public and private buildings where water is consumed in cities. In parallel with the growth and increase in the number of fountain and bath structures in the public area, water becomes available to private residences through the distribution network.

The Roman domination of Western Anatolia starts a period of prosperity in the region. The breakthrough created by the use of mortar and arch creates an opportunity for structures related to water to grow in size and diversify. Through arched bridges, aqueducts carrying water from hundreds of kilometers away are built. With the castellum and storage structures, urban water distribution becomes more complex. The bath culture, which has a great place in Roman daily life, also shows its effect in Western Anatolia, and the bath-gymnasium structures, which are the synthesis of the gigantic bath structures in the west of the empire with the Hellenic culture, emerged. While the fountains in the public areas are started to be built for the purpose of propaganda and aesthetic concerns, in addition to the duty of meeting the water supply of the people, multi-storey and ostentatious monumental fountains are seen. In addition, with the provision of welfare, there is an increase in luxury consumption. The concept of private property is strengthened and villas and residences which have closed plan become possible thanks to the fact that water can be carried to the houses.

KEYWORDS: Water, Western Anatolia, water management, water supply, bath.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
FİĞÜRLER LİSTESİ.....	vii
KISALTMALAR	xiv
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	4
ANTİK ÇAĞDA SU KULLANIMI VE SU MÜHENDİSLİĞİ.....	4
1.1. Su Temini	5
1.1.1. Su Kuyuları.....	6
1.1.2. Kehriz.....	8
1.1.3. Sarnıçlar	10
1.2. Tarımsal Sulama.....	11
1.2.1. Pasif Sulama	13
1.2.2. Aktif Sulama	13
1.3. Drenaj	16
İKİNCİ BÖLÜM.....	19
ERKEN DÖNEM YUNAN DÜNYASINDA SU YÖNETİMİ ve SU MÜHENDİSLİĞİ	
2.1. Minos Su Yönetimi	19
2.2. Myken Su Yönetimi	22
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	24
BATI ANADOLU'DA SU YÖNETİMİ VE SU YAPILARI.....	24
3.1. Hellenistik Dönem ve Roma Dönemi.....	26
3.1.1. Su Temini ve Bağlantılı Yapılar	27
3.1.1.1. Açık ve Kapalı Su Yolları	28
3.1.1.2. Ters Sifon.....	31
3.1.1.3. Roma Su Yolları ve Kemerli Köprüler	32
3.1.2. Su Dağıtım Sistemi	36
3.1.2.1. Castellum/Divisorium	38

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	41
KAMUSAL ALANDA SU KULLANIMI	41
4.1. Çeşmeler ve Nymphaea.....	43
4.1.1. Batı Anadolu'daki Çeşme Yapıları.....	45
4.2. Gymnasion.....	49
4.2.1. Batı Anadolu'daki Gymnasion Yapıları	52
4.3. Hamamlar	53
4.3.1. Batı Anadolu'da Hamam Yapıları	56
4.4. Latrina/Tuvalet ve Atık Su	60
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	64
ÖZEL YAPILARDA SU KULLANIMI.....	64
5.1. Konut İçi Kullanım.....	66
5.2. Özel Hamamlar.....	68
ALTINCI BÖLÜM	74
SU YÖNETİMİ VE KULLANIMINA DAİR YASAL DÜZENLEMELER	74
6.1. Yunan Polisindeki Yasalar ve Düzenlemeler	74
6.2. Roma Hukukunda Yasalar ve Düzenlemeler	79
SONUÇ	84
KAYNAKÇA.....	91
İNTERNET KAYNAKLARI.....	112
FİGÜRLER	114
TEŞEKKÜR.....	161
ÖZGEÇMİŞ	162

FIGÜRLER LİSTESİ

Fig. 1: Neolitik Dönem ile birlikte tarımın yayılması.

Kaynak: Viollet 2007, 7, Fig. 1.

Fig. 2: İsrail, Sha'ar Hagolan'da bulunan 7. binyıla tarihlenen kuyu.

Kaynak: Garfinkel v.d. 2006, 691, fig. 5.

Fig. 3: Kehriz şeması.

Kaynak: English 1968, 171, fig. 1.

Fig. 4: Kehriz kuyularının yüzey görünümü.

Kaynak: Avni 2018, 319, fig. 4.

Fig. 5: Kimran bölgesindeki büyük kehriz sisteminin bir bölümü.

Kaynak: English 1968, 172, fig. 2.

Fig. 6: Zakros'ta bulunan sarnıç.

Kaynak: <https://politeia.org.uk/empire/knossos/zakro/> (erişim tarihi: 18.05.2022).

Fig. 7: Şaduf aracının temsili.

Kaynak: Mays 2010a, 2, Fig. 1.

Fig. 8: Cerd aracının çalışma prensibi.

Kaynak: Oleson 2000b, 223, Fig. 1.

Fig. 9a: Mezopotamya sulama sistemi haritası, Nippur.

Kaynak: Oleson 2000, 194, fig 1A.

Fig. 9b: Mezopotamya sulama sistemi haritası, Nippur.

Kaynak: Oleson 2000, 195, fig 2B.

Fig. 10: Nilometre tipleri.

Kaynak: Friedman 2008, 1753.

Fig. 11: Mavrokolybos su yolunun olası rotası.

Kaynak: Angelakis 2006, 426, Fig. 2.

Fig. 12: Knossos Sarayı'ndan pişmiş toprak boru örneği.

Kaynak: Mays 2010, 9.

Fig. 13: Taştan yapılmış olan yağmur suyu toplama kanalı, Knossos Sarayı.

Kaynak: Mays 2010, 9.

Fig. 14: Tylissos'taki su yolu ve taş koruması.

Kaynak: De Feo 2011, 4.

Fig. 15: Knossos Sarayı drenaj sisteminin bir bölümü.

Kaynak: Mays 2010, 9.

Fig. 16: Knossos Sarayı'nda bulunan tuvaletin şeması.

Kaynak: De Feo v.d. 2011, 19, Fig. 16.

Fig. 17: Mykenai kenti yeraltı sarnıcı.

Kaynak: Showleh 2007, 79, fig. 2.

Fig. 18: Eupalinos Tüneli'nin şeması.

Kaynak: Angelakis 2003, 7.

Fig. 19: Kurşun boru üretimi ve şekillendirilmesi.

Kaynak: <http://www.romanaqueducts.info/technicalintro/lead1.htm> (erişim tarihi: 20.05.2022)

Fig. 20: Priene su temin hattının konumu.

Kaynak: Öziş 1996, 361.

Fig. 21: Pergamon'daki ter sifonun profili ve rotası.

Kaynak: Hodge 1995.

Fig. 22: Roma su yolu basit şeması.

Kaynak: De Feo v.d. 2011, 5.

Fig. 23: Valens/Bozdoğan kemerli köprüsü.

Kaynak: Öziş 2019,17.

Fig. 24: Pergamon Roma döneminde ters sifon sisteminin yerini alan kemerli köprü.

Kaynak: Öziş 2019, 18.

Fig. 25: Karapınar su yolunun ters sifon modeli.

Kaynak: Alatepeli 2016, Ek 14, Şekil 23.

Fig. 26: Kızılçullu su yolu kemerli köprüleri.

Kaynak: Alatepeli 2016, Ek 18, Şekil 33.

Fig. 27: Sextilius Pollio kemerli köprüsü.

Kaynak: Öziş 2019, 22.

Fig. 28a: Pompeii’de bulunan castellum.

Kaynak: Mays 2010b, 122, Fig 2.6.

Fig. 28b: Pompeii castellum örneğinin çalışma şeması.

Kaynak: Hodge 1996, 267, Fig 7.

Fig. 29a: Patara’da bulunan castellum.

Kaynak: Şahin 2015, 517, Resim 3.

Fig. 29b: Patara castellum planı.

Kaynak: Şahin 2015, 517, Resim 5.

Fig 30a: Parion, Kartal Yuvası castellum 1 genel görünümü.

Kaynak: Yılmaz 2021, 371, Resim 135.

Fig 30b: Parion, Kartal Yuvası castellum 2 genel görünümü.

Kaynak: Yılmaz 2021, 380, Resim 151.

Fig. 31: Vazo resimleri üzerinde çeşme tasvirleri.

Kaynak: Glaser 2000, 415.

Fig. 32: Smyrna Arkaik Dönem çeşmesi.

Kaynak: <https://tinyurl.com/4r2e2j4r> (erişim tarihi: 11.4.2022)

Fig. 33: Ephesos Hellenistik Dönem çeşmesi.

Kaynak: Weiss 2011, 119, Fig 3.3.

Fig. 34: Laecanius Bassus çeşmesi.

Kaynak: <https://tinyurl.com/25t7resb> (erişim tarihi: 22.05.2022)

Fig. 35a: Traianus Çeşmesi.

Kaynak: <https://tinyurl.com/3xthwtrx> (erişim tarihi: 20.05.2022)

Fig. 35b: Traianus Çeşmesi rekonstrüksiyonu.

Kaynak: <https://tinyurl.com/2p8u9efd> (erişim tarihi: 08.4.2022)

Fig. 36: Miletos Çeşmesi rekonstrüksiyonu.

Kaynak: Uzunoğlu 2018, 448, Fig. 9.

Fig. 37: Sagalassos Yukarı Agora çeşmesi.

Kaynak: <https://tinyurl.com/3hdt8emf> (erişim tarihi: 08.4.2022)

Fig. 38: İ.Ö. 6. yüzyıl Attika hydria üzerindeki gymnasium sahnesi.

Kaynak: Yegül 1992, 19, Fig. 20.

Fig. 39: Kırmızı figür kyliks. Yıkanan genç erkekler sahnesi. Yaklaşık İ.Ö. 430.

Kaynak: Yegül 1992, 20, Fig. 21.

Fig. 40: Priene aşağı gymnasion. Loutron bölümündeki mermer hazneler.

Kaynak: Yegül 1992, 22, Fig. 23.

Fig. 41: Pergamon Gymnasion teraslarının canlandırma izimi.

Kaynak: Başgelen 2009, 30, Fig. 28.

Fig. 42a: Erken Yunan hamamında yıkanma alanı, Gortys.

Kaynak: Yegül 1992, 25, Fig. 25.

Fig. 42b: Erken Yunan hamamında yıkanma hazneleri, Cyrene.

Kaynak: Yegül 1992, 25, Fig. 26.

Fig. 43: Erken Hellenistik Dönem Gortys hamam planı.

Kaynak: Yegül 1992, 28, Fig. 30.

Fig. 44: Olympia Hellenistik Dönem Yunan hamamı .

Kaynak: Yegül 1992, 378, Fig. 475.

Fig. 45: Ephesos kentinde bulunan hamam-gymnasium yapıları.

Kaynak: Yegül 1992, 272, Fig. 335.

Fig. 46: Ephesos'ta bulunan Vedius hamamı planı.

Kaynak: Yegül 1992, 284, Fig. 359.

Fig. 47: Ephesos'ta bulunan Doğu hamamının planı.

Kaynak: Yegül 1992, 280, Fig. 351.

Fig. 48: Ephesos'ta bulunan Tiyatro hamamının planı.

Kaynak: Yegül 1992, 281, Fig. 353.

Fig. 49: Ephesos'ta bulunan Liman hamamının planı.

Kaynak: Yegül 1992, 273, Fig. 336.

Fig. 50: Sardis'te bulunan hamamın planı.

Kaynak: Yegül 1992, 285, Fig. 360.

Fig. 51: Aphrodisias'ta bulunan hamamın planı.

Kaynak: Yegül 1992, 276, Fig. 343.

Fig. 52: Pergamon Yukarı Gymnasion Doğu ve Batı Hamamları planı.

Kaynak: Yegül 1992, 288, Fig. 366.

Fig. 53: Miletos'ta bulunan Faustina hamamının planı.

Kaynak: Yegül 1992, 292, Fig 373.

Fig. 54: Pergamon Asklepion ve latrinaların planı.

Kaynak: Topaloğlu 2010, Levha XVII, Resim 52.

Fig. 55: Ephesos Vedium Hamamı latrinası.

Kaynak: Topaloğlu 2010, Levha XVIII, Resim 55.

Fig. 56: Ephesos Skolastika Hamamı latrinası.

Kaynak: Topaloğlu 2010, Levha XVIII, Resim 57.

Fig. 57: Hierapolis latrinası.

Kaynak: Topaloğlu 2010, Levha XXIII, Resim 70.

Fig. 58: Priene 21 nolu Ev içerisindeki banyo.

Kaynak: Uytterhoeven 2011, 292, Fig. 3.

Fig. 59: Ephesos 2 nolu Yamaç Ev'de bulunan Nymphē kabartmalı kuyu.

Kaynak: Uytterhoeven, 2013, 143, Fig. 2.

Fig. 60: Ephesos 2 nolu Yamaç Ev, 2 nolu Yaşam Alanı *tricilinium* girişindeki çeşmeler.

Kaynak: Uytterhoeven 2013, 144, Fig. 4.

Fig. 61: Ephesos 1 nolu Yamaç Ev, *Domus* içerisindeki çeşme yapısı.

Kaynak: Uytterhoeven 2013, 144, Fig. 5.

Fig. 62: Sagalassos “Urban Mansion” avlusundaki havuz ve çeşme (sol arka).

Kaynak: Uytterhoeven 2013, 148, Fig. 6.

Fig. 63: Pergamon “Bau Z” kompleksi içindeki hamam bölümü.

Kaynak: Uytterhoeven 2011, 294, Fig. 4.

Fig. 64: Pergamon 7 nolu Peristil Ev içerisindeki hamam kompleksi.

Kaynak: Uytterhoeven 2011, 296, Fig. 6.

Fig. 65: Pergamon, 2 nolu Peristil Ev içerisindeki hamam kompleksi.

Kaynak: Uytterhoeven, 2011, 303, Fig. 12.

Fig. 66: Ephesos 2 nolu Yamaç Ev 1 nolu Yaşam Alanı içerisindeki hamam kompleksi.

Kaynak: Uytterhoeven 2011, 295, Fig 5.

Fig. 67: Ephesos 2 nolu Yamaç Ev 6 nolu Yaşam Alanı içerisinde yer alan hamam kompleksi.

Kaynak: Uytterhoeven 2011, 300, Fig. 8.

Fig. 68: Sagalassos “Urban Mansion” içerisinde yer alan hamam kompleksi.

Kaynak: Uytterhoeven 2011, 298, Fig. 7.

Fig. 69: Labraunda’da bulunan “Tetraconch” planlı hamam kompleksi.

Kaynak: Uytterhoeven 2011, 305, Fig. 14.

Fig. 70: Antandros Yamaç Ev hamam kompleksi apodyterium taban mozaiği.

Kaynak: Antandros kazı arşivi. <https://antandros.org> (erişim tarihi: 20.05.2022)

Fig. 71: Antandros Yamaç Ev hamam kompleksi.

Kaynak: Uytterhoeven 2011, 306, Fig 15.

KISALTMALAR

AA: Archaeologischer Anzeiger

AJA: American Journal of Archaeology

Bkz: Bakınız

BSR: British School at Rome

Cm: Santimetre

Çev: Çevirmen

Ed: Editör

FiE: Forschungen in Ephesos

Fig: Figür

İng: İngilizce

İ.Ö: İsa'dan önce

İ.S: İsa'dan sonra

JRA: Journal of Roman Archaeology

Kat No: Katalog numarası

Km: Kilometre

KST: Kazı Sonuçlar Toplantısı

Lat: Latince

M: Metre

M.Ö: Milattan önce

M.S. Milattan sonra

No: Numara

Tr: Türkçe

V.d: Ve diğçerleri

Vol: Volume



GİRİŞ

Amaç, Kapsam ve Yöntem

Tarım ile birlikte insanların yerleşik hayata geçtiği andan itibaren yerleşim yerlerinde ve tarım arazilerinde suyun yönetimine dair uygulamalar hayata geçmiştir. Neolitik Dönem'in ilk tarım toplumlarında bu uygulamalar kendileri ağırlıklı olarak sulama ve drenaj sorunlarına yönelik çözümler olarak gösterirler. Buna paralel olarak yerleşim yeri sakinlerinin günlük ihtiyacı için akarsular ve göller dışında kuyular, sarnıçlar da kullanılmıştır. Su mühendisliğinin ilk örneklerini ilk tarım toplulukları sergiler. Bronz çağ ile birlikte Ege coğrafyasında da su yönetimine dair izler görülmeye başlanır. Önce Minos sonrasında Myken uygarlıklarının su temini, depolanması, dağıtımı ve drenajı ile ilgili başarılı uygulamalar dikkat çeker. Çalışmanın ilk bölümünde su mühendisliğinin temellerinin atıldığı Mezopotamya, Mısır ve Ege bölgelerindeki Neolitik ve Bronz Çağ yerleşimlerinin su yönetimine dair çözümlerini irdelemek ve varsa birbirlerine etkilerini ortaya koymaktır.

Bu amaçla belirtilen yerleşimlerin sulama, su temini ve drenaja yönelik uygulamaları ve yapıları ele alınmıştır. İnsanın su ile ilişkisinde coğrafyanın ve iklimin yadsınamaz etkisi düşünülerek, yerleşimlerin genel olarak coğrafi farklılıklarına değinilmiştir. Bu sayede ortaya çıkan olası farklılıkların su ile ilgili uygulamaları nasıl etkilediği anlaşılmaya çalışılmıştır.

Elbette ki Minos ve Myken uygarlıklarının Ege coğrafyasına etkisi adı geçen diğer medeniyetlere göre daha fazla olacaktır. Bu nedenle öncelikle Minos sonrasında Myken yerleşimlerindeki su ile ilintili yapılar işlevlerine göre ortaya koyulmuş ve su yönetiminde benzerlikleri aranmıştır.

Öncelikle Neolitik ve Bronz Çağ yerleşimlerinin su ile ilgili uygulamaları hakkında genel ve toparlayıcı bilgiler sunulacak çalışmanın ana odağı olacak olan Batı Anadolu'daki Yunan ve Roma kentlerindeki su ile ilintili yapılar hakkında bir temel oluşturulmuştur.

İkinci bölümde Batı Anadolu'daki su temini ve dağıtımı ile ilintili yapılar incelerken üzerinde durulan zaman aralığı Arkaik Dönem'den Geç Roma Dönemi'ne kadar yayılır. Zaman aralığının bu kadar geniş tutulmasındaki amaç Yunan polislerinde ve sonrasında Roma kentlerinde kesintisiz bir yaşam ve dolayısıyla mimari olmasıdır. Kapsamlı olarak irdelleyerek birbirlerine etkileri ve değişimleri çalışmanın amacına uygun olarak ortaya koymak istenmiştir. Öncelikle Yunan polislerindeki su temini ve dağıtımı için örnekler sunulmuş, sonrasında Roma dönemi ile birlikte yaşanan değişimler incelenmiştir.

Üçüncü bölümde kente gelen ve dağıtımı yapılan suyun kamusal alan içerisinde hangi yapı grupları ile son kullanıcıya sunulduğu incelenmiştir. Hamam, latrina ve çeşmeler üzerinde durulmuş, yapıların mimari gelişimi hakkında genel bilgiler verildikten sonra Yunan polisleri ve Roma yerleşimlerindeki örnekleri ortaya koyulmuştur. Bu sayede Yunanlıların ve Romalıların kamusal alanda suyla olan ilişkileri karşılaştırılmıştır.

Dördüncü bölümde kamusal alanda incelenen yapı gruplarının özel yapılar ve konutlardaki benzerleri incelenmiştir. Çeşme, havuz ve hamam yapı gruplarına odaklanılmıştır. Lüks kavramının ortaya çıkması ile suyun konutlar içerisine nasıl girdiği, bölgedeki yapı örnekleri üzerinden karşılaştırmalı olarak irdelenmiştir.

Tezin odak noktası sadece yapıları mimari olarak sınıflandırmak ve listelemekten ziyade, önemli örnekler üzerinden ilerleyerek Yunan ve Roma kent kültüründe suyun önemi ve kullanımı hakkında bir görüş ortaya koyabilmektir. Bu nedenle çalışmanın son bölümü, suyun dağıtımı ve kullanımı üzerinden toplumu sınırlandıran ya da düzenleyen, Yunan polisleri ve Roma hukukunda suyun kullanımı, yapıların inşası ve bakımı üzerine yasal düzenlemeleri bir araya getirmeye ayrılmıştır. Bu konudaki temel veri kaynağı antik metinler ve epigrafik belgelerdir. Bu nedenle hukuki düzenlemeleri aktarırken bu alanlarda yapılmış çalışmalar incelenmiş, genel bakış açısı sağlayacak olan örnekler seçilmiştir.

Çalışmanın tamamında izlenen yol; bölge, zaman aralığı ve yapı grubu olarak bütün örnekleri listelemek şeklinde değil, su yönetimi ve yapıları ile bütünsel bir bakış açısı oluşturmak amacıyla en çok ve somut veriyi veren, kronoloji oluşturmada faydalı

olan örnekleri seçmek şeklindedir. Bu nedenle birçok başlık altında verilen örneklerden bir kısmına kısmen ayrıntılı değinilirken bazılarının sadece adı geçirilecektir. Her yapı grubu için bütün literatür taranamadığı için elbette gözden kaçan örnekler de olacaktır.



BİRİNCİ BÖLÜM

ANTİK ÇAĞDA SU KULLANIMI VE SU MÜHENDİSLİĞİ

Yaşamın kaynağı ve hayatın vazgeçilmez unsuru olarak suyu düşünürsek, suyun temini de mutlak olarak hayati önem taşımaktadır. Temini kolayca sağlayabilmek için eski yerleşimlerin ve yaşam alanlarının oluşturulduğu konumların içilebilir suya yakın noktalardan tercih edilmiş olması bunun göstergesidir.¹ Tarih boyunca bu yerleşimler savaş, doğal afetler ve göç gibi sebeplerden ötürü kimlik değiştirse de yerine gelen uygarlıkların, eskilerin ayak izlerini takip ederek, benzer ve yakın konumlarda ortaya çıktıkları anlaşılmaktadır.²

Yerleşik hayata geçilmeden önceki dönemlerde bile su, toplumların hayatını şekillendiren en büyük etmenlerdendir.³ Zamanla nüfusun artması, basit yerleşimlerin kasaba ve kentlere dönüşmesi ile birlikte insanlar temiz ve tatlı su kaynaklarından uzak noktalarda yaşamak durumunda kalır. Şehir ve kasabalardaki ilk yerleşimciler için suyun taşınması ve toplanması, aşılması zorunlu bir engeldir.⁴ Sudan uzaklaştıkça suyun temininin zorluğunun altından kalkmak için farklı yapı ve teknikler geliştirilir. Sadece temin etmek değil, suyun dağıtımını ve drenajını gerçekleştirmek amacıyla geliştirilmiş uygulamalar su ya da hidrolik mühendisliği olarak adlandırılmaktadır.

İnsan türü, yetiştirici olarak ilk tarımsal faaliyetlere başladığını döneme kadar ömrünün büyük bir kısmını avcı-toplayıcı ve göçebe hayat tarzı ile sürdürür. İ.Ö. 16000 civarında Mezopotamya'nın ikliminin değişikliğe uğramaya başlaması ve ılımanlaşması, nem ve yağışın artması bölgeyi tarıma elverişli duruma getirir. Yaklaşık olarak İ.Ö. 9500 yıllarında ise ilk yetiştirici nesil Bereketli Hilal⁵ olarak adlandırılan bölgenin ılıman

¹ Sedlak 2014, 1. Ayrıca bkz. Crouch 1993. Winkelmann (1988, 159) ve Garbrecht (1988, 13-14) ise buna karşılık olarak, yerleşim yerlerinin belirlenmesinde suyun değil, politik ve ulaşım kolaylıklarının daha önemli olduğunu öne sürerler.

² Yakın tarihte yapılmış çalışma, eski ve modern yerleşimlerin coğrafi olarak devamlılığını göstermek açısından uydu fotoğraflarından faydalanmıştır. Antik ve modern yerleşimlerin karşılaştırmalı fotoğraflarında görüldüğü üzere yerleşimler temiz su kaynakları ve birikintilerin yakınlığında yoğunlaşmaktadır. Dikkat çeken bir diğer çıktı ise modern kentlerin tatlı su kaynaklarından ziyade deniz ve okyanus kenarlarına, deniz ticaret yollarına daha hâkim noktalara kurulan liman kentleri şeklinde ağırlık kazanmasıdır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Sami 2019.

³ Uzunoğlu 2018, 10.

⁴ Sedlak 2014, 1.

⁵ İng. Fertile Crescent. İnsanların ilk olarak tarım amaçlı yetiştirici olarak yerleştikleri, bereketli ve ılıman iklime sahip bölgeyi anlatmak için kullanılır. Suriye kıyılarını, Nil havzasını, Fırat ve Dicle nehirlerinin

iklime sahip ve tarıma elverişli ovalarına yerleşir, tarım faaliyetlerinin artması ile buna paralel olarak ilk küçük yerleşimler ortaya çıkmaya başlar (**Fig. 1**).⁶ Neolitik dönemde Mezopotamya'nın ilk tarım kasabaları ve şehirleri akan suyu kontrol ederek, bu kaynağı sulama gibi tarımsal faaliyetler için kullanmak konusunda başarıya ulaşırlar.⁷ Tarımın başlaması ile gelen sulama gerekliliği, suyun sadece taşınması değil depolanması ve dağıtımını da çözülmesi gereken problemler haline getirir, dolayısıyla su teknolojisinin gelişimi tarım ve mimari gelişimden ayrı düşünülemez. Bu geliştirme süreci gözlemler, deneyler, hatalar ile birlikte oldukça karmaşık ve uzun süreçlerden oluşur.⁸ Su teknolojisi sürekli gelişim göstermiş olsa da insanlık, oldukça kıymetli olan suyun yönetimi ve adil dağıtımı için oldukça dikkatli ve sorumluluk sahibi olmak zorunluluğunda olmuştur.⁹ Her dönem suyun adil dağıtımı ve kullanımı için yasal düzenlemeler yapılmıştır ancak kaçınılmaz olarak bu yasaları çiğneme, kaçak kullanım gibi sorunlar her zaman yaşanır.¹⁰

İnsanların su mühendisliği ile yarattığı çözüm yolları, uzun yıllara yayılan bilgi birikimi, deneme-yanılma sonucu tecrübeler ile ortaya çıkmıştır. Yunan ve Roma dönemlerinin su mühendisliği de bu birikimden faydalanarak ve üzerine ekleyerek ilerler. Çalışmanın odağını ağırlıklı olarak Yunan ve Roma Dönemi örnekleri oluşturuyor olsa da öncelikle yerleşik hayatın ve tarımın ilk izlerinin görüldüğü, suyun idaresine yönelik ilk çözümlerin ortaya çıktığı Mezopotamya ve çevresindeki yerleşimlerde keşfedilen örneklerle bakmak faydalı olacaktır.

1.1. Su Temini

Yerleşim yerleri ve tarımsal faaliyetler için suyun tedarik edilmesi birinci önceliktir. Yerleşimlerde daha çok insan toplanmaya başladıkça su ihtiyacı da zamanla artmıştır. Bu ihtiyacı karşılamaya yönelik yapıların kökeni oldukça eskiye gitmektedir. Mezopotamya, Pers, Mısır, Hitit gibi uygarlıklar, teknik anlamda oldukça başarılı uygulamalar ortaya koyarlar. Farklı coğrafyalarda farklı iklim ve topoğrafyalara uygun

beslediği alanı kapsayan yarım çember biçimli bölge. Terim ilk olarak J. H. Breasted tarafından kullanılmıştır. Bkz. Breasted 1916, 135.

⁶ Viollet 2007, 6.

⁷ Mays 2010a, 1.

⁸ Thomas 2000, 3.

⁹ Viollet 2007, 3.

¹⁰ Landels 1996, 31.

olarak yapıların tamamen ihtiyaçlar doğrultusunda işlevsel şekilde düzenlendikleri görülür.

1.1.1. Su Kuyuları

Suyun tedarik edilmesi konusunda görülen en yaygın ve en basit uygulama su kuyularıdır. En temel şekliyle, yüzeyden bir delik kazılarak yeraltındaki su tabanına ulaşılarak açılır. En erken örneklerden bazıları İ.Ö. 9. ve 8. binyıla ait Kıbrıs¹¹, Girit¹² ve İsrail’de¹³ görülür (**Fig 2**). Kuyular, yağmur suyu depolanan sarnıçların kullanımına kadar uzun bir süre tek su temin yöntemi olarak kullanılırlar, sonrasında ise diğer yöntemler ile birlikte kullanılmaya devam edilir. Kazılarak ulaşılabilecek derinlikte suyun olduğu neredeyse her yerde ve dönemde kuyuların kullanıldığı söylenebilir.¹⁴

Kuyunun açılacağı yeri belirlemek ise karmaşık bir konudur. Özel arazilere veya konutların yakınına açılacak kuyuların yerinin belirlenmesi görece daha kolaydır. Kuyu arazinin içerisinde en uygun yere ve mümkün olduğu kadar küçük yapılır. Üstelik yakınlarda bir komşunun kuyusu var ise daha isabetli tahminler yapılabilir. Ancak yerleşimlerin dışına çıkıldığında büyük belirsizlik ortaya çıkar. Antik dönemde, kazıldığında kesin olarak su bulunacak yeri belirlemeyi mümkün kılan bilimsel bir yöntem olmadığı için bu süreç gözlem ve tecrübe üzerinden ilerler. Yeraltı suyunun tespiti ve kuyular için en doğru noktaları belirlemek konusunda uzmanlaşmış kişilere Yunancada *hydroskopos*, Latince de *aquilex* adı verilir.¹⁵ Afrika kökenlilerin zorlu çöl şartlarında daha isabetli tahminler yapabilmek konusundaki tecrübeleri sayesinde bu mesleği en iyi icra edenler olduğu söylenir.¹⁶ Ayrıca Vitruvius yeraltı suyunun daha bol olabileceği yerleri, yerine göre suyun kalitesi ve tam noktanın tespiti hakkında yazmıştır.¹⁷ Kilin yoğun olduğu araziden çıkan suyun lezzetsiz, az ve derinde, çakıllı arazide suyun yüzeye daha yakın ama çamurlu ve az miktarda, kara toprak olan araziden

¹¹ Wilson 2008, 285.

¹² Manteli 1992, 114.

¹³ Garfinkel v.d. 2006, 694-695.

¹⁴ Wilson 2008, 286.

¹⁵ Alatepeli 2016, 93.

¹⁶ Hodge 2000a, 30.

¹⁷ Vitr. 8.1. Yeraltı suyunun tespiti için uygulanan yöntemler ve örnekleri hakkında diğer antik kaynaklar ve ayrıntılar için, bkz. Bromehead 1942.

çıkan suyun ise en lezzetli olacağını belirtir. Suyun aranacağı konumun tam tespiti için önerdiği yöntem; güneş doğmadan yere uzanıp çenenizi yere sabitleyip araziye gözlemek ve kıvrılarak yükselen buharın görüldüğü yeri kazmak şeklindedir.

Kuyu derinlikleri ise değişkendir. 15 metre civarı derinliğindeki kuyular sık görülür. 30 metreden derin kuyular ise oldukça nadirdir. Cezayir'in Aures bölgesindeki 60 m derinliğe sahip Roma dönemi kuyusu bu nadir örneklerdendir. Ancak bu kadar derin yapılan kuyuların getirdiği dezavantaj, suyu çekmek için gereken gücün artmasıdır.¹⁸

Form olarak çoğu kuyu dairesel ya da dörtgen planlıdır. Kuyuların çapı ise genel olarak kazıcının rahatça çalışabileceği şekilde ortalama 1-2 m çapında ayarlanır. Açılan kuyunun yan duvarlarını sağlamlaştırmak amacıyla taş ve kaya ile örülür. Genellikle bu yöntem, kuyu anakayaya oturuyor ise oturduğu noktanın hemen üzerindeki kısımda uygulanır. İ.Ö. 2500 civarında zirve dönemini yaşadığı düşünülen Harappa Uygarlığı'nın¹⁹ Mohenjo-Daro yerleşimine bakıldığında en az 700 adet kuyu olduğu tespit edilmiştir. Bu sayı ortalama olarak üç eve bir kuyu düştüğünü gösterir ve evlerin birçoğunun kendisine ait banyo ve tuvalet bölümleri olduğu anlaşılır.²⁰ Bu kadar çok sayıda kuyu olması herhangi bir savaş ve kuşatma durumuna önlem olarak yapıldıklarını düşündürür.²¹ Girit'de ise Knossos Sarayı'nın yakınlarında tespit edilen ve Orta Minos döneminin başlarına tarihlenen kuyunun derin kısımlarının kaliteli kil ile sıvanmış olması dikkat çekicidir.²² İ.Ö. 4. yüzyıldan itibaren Atina agorasındaki bazı kuyularda, kuyu duvarlarını desteklemek için pişmiş toprak halkalar kullanılır. İlerleyen dönemlerde ise kaplama olarak kerpiç ve tuğla kullanıldığı tespit edilmiştir.²³ Roma döneminde, Silchester'da ve benzer birçok yerde olmak üzere, Kuzey Avrupa'da kile ya da yumuşak toprağa açılmış kuyuların duvar kaplaması olarak dipleri çıkarılmış ahşap variller kullanılır.²⁴

¹⁸ Hodge 2000a, 30.

¹⁹ Günümüz Pakistan, Afganistan ve Hindistan'ın bir kısmında kurulmuş olan Bronz Çağ medeniyeti. İndus Vadisi Medeniyeti olarak da adlandırılır. Bkz. Wright 2010, 1.

²⁰ Viollet 2007, 16.

²¹ Mays 2010a, 5.

²² Angelakis ve Koutsoyiannis 2003, 3.

²³ Lang 1968, 6-7.

²⁴ Wilson 2008, 286.

1.1.2. Kehriz

Suyun taşınması için üretilen çözümlerin en erken örneklerinden olan kehriz,²⁵ antik dönemde sulama ve kurak bölgelerdeki yerleşimlere su temini için büyük önem taşır. Akhamenid topraklarında ortaya çıkar ve buradan hem batıya hem doğuya doğru yayılırken, bir diğer görüş ise köken olarak Urartu bölgesini önerir.²⁶ En erken kehrizler, günümüzdeki İran'ın kuzeyinde İ.Ö. 2. binin sonlarına tarihlenmektedir.²⁷ İ.Ö. 550-331 yılları arasında İndus vadisinden Nil deltasına kadar Perslerin hüküm sürdüğü dönemde kehriz uygulaması yayılır.²⁸ Bu bölgenin dışında, Kuzey Afrika, Kıbrıs, İspanya, Orta Asya ve Çin'in batı bölgelerinde, hatta İspanyolların tanıttığı düşünülen Güney Amerika'da kehriz kullanımı tespit edilmiştir.²⁹ Anadolu'da ise kullanımı Urartu bölgesi ile sınırlı gibi gözükmemektedir.³⁰

Kehriz, yüksek rakımlardaki su kaynağından, yerçekimi yardımıyla suyu daha alçak arazilere taşımak için kurulmuş yeraltı tünel sistemidir. İnşa edildikten sonra, yeraltı suları bu hafif eğimli kanallardan süzülür, aşağı doğru akar ve tünelin sonundan yüzeye çıkar. Tünel ağzında ihtiyaca göre bir depoda saklanabilir veya doğrudan dağıtım sistemine gönderilebilir. Kehrizler ayrıca tünellerin kazılması için kullanılan dikey kuyu dizisine de sahiptir.³¹ Suyun taşındığı tünel hattına yüzeyden bağlanan bu dikey kuyular aynı zamanda hava sirkülasyonu ve aydınlatma ihtiyacını da karşılamaktadır (**Fig. 3**).³² Kuyuların arasındaki mesafe ihtiyaca göre birkaç on metre ile 150 m arasında değişmektedir.³³ Yerlerini kolaylıkla belli edilmek amacıyla yüzeyde kuyuların etrafı kazılmış toprak öbekleri ile çevrilir (**Fig. 4**).

Kehrizleri kullanışlı kılan nedenlerden bir tanesi, suyu taşımak için yerçekimi dışında bir güç kaynağına ihtiyaç duymamasıdır. Bu da onları diğer hidrolik aletlerden

²⁵ İng. Qanat. Ar. Qanāt. Qanat kelimesi, Sami dillerdeki "kazmak" kelimesinden gelmektedir. Bkz. Moosavi, 2006. Kehrizlerin kullanıldığı farklı coğrafyalarda farklı isimler almıştır. Günümüzde yapı için yirmiden fazla kelime kullanılmaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. English 1968, 170.

²⁶ Biswas 1985, 208.

²⁷ Wilson 2008, 291-292.

²⁸ Mays 2010a, 4.

²⁹ English 1968, 170; Wilson 2008, 291.

³⁰ Öziş 2015, 562. Ayrıca dünya genelinde tespit edilmiş kehriz yapılarının dağılımı hakkında bilgi için bkz. Remini v.d. 2014.

³¹ Bu kuyu sırasına "kuyu zinciri" de denilmektedir. İng. "chain of wells". Bkz. English 1968,170.

³² Mays 2010a, 4.

³³ English 1968, 170.

ayırır. İkincisi, suyun devamlı olarak yeraltında ilerliyor oluşu kirlenme ve buharlaşmayı en düşük seviyede tutar ve bu sayede istenmeyen su kayıplarının önüne geçilmiş olunur. Ayrıca suyun her zaman soğuk kalması da sağlanır. Son olarak, kehrizlerden elde edilebilecek su miktarı, tünellerin üzerine yapıldığı tabanların yüzeyindeki akış ile orantılıdır ve uygun şekilde muhafaza edilmesi durumunda uzun süre kullanılacak su kaynakları olarak kalırlar.³⁴

Dağlık bölgelere inşa edilmiş kehrizler genellikle daha kısa ve sık tünellerden oluşur ve birkaç on metre gibi görece kısa uzunlukta olup çoğunlukla yüzey suyunu toplamak için yapılır. Bunlar dışında İran'da yer alan Kirman, Yazd ve Birjand gibi kentlerde inşa edilmiş olanlar gibi devasa boyutlarda örnekler de bulunur.³⁵ Kirman'da yer alan kehriz sisteminin 50 km kadar güneye uzandığı ve 100 m ile 125 m arasında değişen aralıklarla binlerce kuyudan oluştuğu bilinmektedir (**Fig 5**).³⁶ Bu kuyuların yüksekliği ise arazinin eğimine göre değişmektedir. Suyun yüzeye çıktığı tünel ağzına en uzak noktaya açılmış olan ya da kaynağa en yakın kuyu “ana kuyu” olarak adlandırılır. Tespit edilmiş en derin ana kuyulardan bir tanesi Birjand kenti yakınlarındadır ve 300 metreden derin olduğu ölçülmüştür.³⁷

Günümüzde sadece İran'da aktif ve çalışır durumda 20 binin üzerinde kehriz ünitesi bulunmaktadır.³⁸ 1960'lı yılların sonlarında İran'da sadece tarımsal faaliyetler için değil, günlük ihtiyaçlar dahil, kullanılan suyun %75'lik kısmı, hala işlevsel olan kehrizlerden sağlanmaktaydı.³⁹ Kehrizler, zor şartlarda kurak ve dağlık arazilerde tarımı olanaklı kıldıkları için su mühendisliği alanında yapılmış en büyük icatlardan biri olarak kabul edilebilir.

Kehrizleri kıymetli kılan bir diğer yön ise güvenliğidir. Yerleşim yerlerine saldırı anında, saldıranların ilk olarak yaptıklarından biri yerleşimin su temin yollarını kesmek ve yerleşimdeki insanları susuzluğa mahkûm ederek, onları teslim olmaya zorlamaktır. Yerleşimin kendisi ne kadar iyi korunsa da bir saldırı anında düşman tarafından kolayca

³⁴ English 1968, 171.

³⁵ English 1968, 170.

³⁶ Beckett 1953, 49.

³⁷ Noel 1944, 192.

³⁸ Javan v.d. 2006, 531.

³⁹ Wulff 1968, 94.

müdahale edilemeyecek su kaynağına ve tedarik sistemine ihtiyaç vardır. Kehriz sistemlerinin kapalı yapısı güvenlik açısından bu avantaja sahiptir.⁴⁰

1.1.3. Sarnıçlar

Sarnıç yapıları, yeterli yer altı kaynağın olmadığı kurak yerlerde yağmur suyunu toplayarak saklamak amacıyla kuyulara alternatif olarak ortaya çıkar.⁴¹ Basit olarak sarnıçlar, yağmur sularını toplamak için yapılan su depolarıdır ve diğer su toplama yöntemlerinden en önemli farkları suyun taşınmasına ihtiyaç olmamasıdır. Yağmur suyunun doğrudan içine akması ya da mekân içlerine yapılan sarnıçlarda olduğu gibi, çatılardan toplanan suyun doldurması ile beslenirler. Genellikle taş örgü ve su sızdırmaz bir dolgu malzemesi ile sıvanarak yapılırlar. Birçok farklı planda yapılmalarına karşın dairesel ve dörtgen sarnıçlar en sık rastlananlardır, ayrıca en büyük boyutlu sarnıçların endüstri ve tarım alanlarında yapıldığı görülür. Geniş alanlarda yapılmış olanların görece daha sığ olduğu söylenebilir ancak evlerde ve kapalı mekânlarda alan kıymetli olduğu için yüzey alanı dar ama daha derin sarnıçlar görülür.⁴²

Bugünkü Suriye’de yer alan Bronz Çağı yerleşimi Mari’de en erken yağmur suyu sarnıçlarından biri yer alır.⁴³ Erken Minos Dönemi’nin başlaması ile birlikte (İ.Ö. 2900-2300) Girit genelinde çok sayıda sarnıç yapılır.⁴⁴ Minos yerleşimleri olan Zakros’da ve Tylissos’da bulunanlar gibi erken tarihli sarnıçların üzerlerinin açık olduğu görülür (**Fig. 6**). Açık sarnıçlar suyun kirlenmesine ve buharlaşma ile su kaybına neden olur ama ilerleyen dönemlerde bu problemlerin önüne geçmek için sarnıçların üzerinin taş iskelelerin taşıdığı ahşap çatılar ile kapatılması gibi çözümler uygulanır. Yunan ve Roma örneklerinde gördüğümüz diğer bir yöntem ise sarnıcın yüzeyden iki ila üç metre aşağı inşa edilip, yüzeye dar bir boyun veya kuyu ile bağlanması şeklindedir.⁴⁵ Yüzeye daralan boyun ile bağlanan şişe benzeri plandaki sarnıçların Atina’da İ.Ö. 4. yüzyılda ortaya çıktığı ve sonrasında agoradaki kuyuların yerini aldığı düşünülür.⁴⁶ Hellenistik dönem ile birlikte

⁴⁰ Biswas 1985, 207.

⁴¹ Wilson 2008, 287; Uzunoğlu 2018, 12.

⁴² Hodge 2000b, 21-22.

⁴³ Mays 2010a, 6.

⁴⁴ Mays 2010a, 8.

⁴⁵ Wilson 2008, 287.; Hodge 2000b, 21.

⁴⁶ Camp 1982, 12.

Kuzey Afrika ve Batı Akdeniz’de uzun ve dar formda sarnıçlar daha yaygın görülürler. Depolama alanından kayıp yaşamamak adına daralan sarnıcın derinliği artırılır.⁴⁷

Sarnıçlarda depolanan suyun uzun süre hareketsiz olarak beklemesinden kaynaklı olarak kalite kaybının, kirlenmenin ve kokma ihtimalinin yüksek olması nedeniyle sık temizlenmesi gerekir.⁴⁸ Genellikle sarnıcın bir köşesinden zemine kadar uzanan merdivenler yapılır, bu sayede temizlemek için zemine ulaşım sağlanır, ayrıca merdivenler sayesinde su miktarı azaldığında su almayı kolaylaştırır.⁴⁹ Vitruvius kirlenme sorununa çözüm olarak sarnıçların iki ya da üç bölüm şeklinde yapılması gerektiğini söyler ve bölümler arasında süzülerek aktarılan suyun sağlıklı ve tatlı kalacağını vurgular.⁵⁰

Kuyular gibi sarnıçlar da basit ve işlevsel yapıları ile her dönem su temin yöntemi olarak önemini korur. Kentleşmenin yükselişi ve nüfusun artması ile oluşan büyük miktarlarda temiz su talebini karşılamak için zamanla uzak mesafelerden su taşınmaya başlanır. Temiz su kaynağı açısından şanslı olmayan ve çözüm olarak büyük altyapı projeleri gerçekleştiremeyen yerleşimler için yağmur suları temel kaynaklardan biridir. Değişken ve tutarsız iklime sahip bölgeler için yağmur sularının zahmetsizce biriktiği ve uzun saklama sürelerine imkân veren sarnıçlar vazgeçilmez yapmaktadır. Bu nedenle başta taşrada ve sanayi bölgelerinde olmak üzere kent içlerinde de her dönem kullanılır.

1.2. Tarımsal Sulama

Tarım faaliyetlerinin başladığı andan itibaren düzenli olarak ekili alanların sulanması ihtiyacı doğar. Doğal kaynakların ve yağmurun yeterli ya da uygun olmadığı durumlarda sulama; farklı yöntemlerle ekili alanlara ve bahçelere su ulaştırmak için uygulanırken, geliştirilen teknolojiler de iklim ve topoğrafyaya göre değişiklik gösterir.⁵¹ Coğrafyanın sulama faaliyetlerinde belirleyiciliği konusunda Herodotos, Mısır ve Yunan kültürleri arasındaki fark için Mısırlıların söylediklerini; “...Mısırlılar Yunan ülkesinin kendilerinininki gibi nehirle değil de sadece yağmurla sulandığını öğrendiklerinde, günün

⁴⁷ Wilson 2008, 287.

⁴⁸ Oleson 1992, 887-888.

⁴⁹ Hodge 2000b, 21.

⁵⁰ Vit. 8.6.15.

⁵¹ Oleson 2000a,183.

birinde Yunanların açlık içinde kalarak öleceklerini düşünürler. Yani eğer tanrı Yunanlara yağmur vermezse Yunanların bir alternatifi kalmaz. Mısırlıların söyledikleri doğru ama kendi sonları da pek farklı olmayabilir...”⁵² şeklinde aktarır.

İlk zamanlarda tahıl ve meyve üretimi için gerekli olan su yağmurdan ve doğal akıntıdan sağlanmaktadır ve fazlasına ihtiyaç olmaz. Nüfusun çoğalması ve buna bağlı olarak tarım arazilerinin genişlemesiyle birlikte küçük hendekler yardımıyla su depolanmaya başlanır ancak bu yapıların ilk örneklerini tarihlendirmek oldukça zordur.⁵³ İ.Ö. 7400-6800 yılları arasında Bouqras'ta, taşkınlar altındaki Fırat ovasının ekildiğine dair kanıtlar vardır.⁵⁴ Ayrıca El-Kowm'da İ.Ö. 5. binyılın ilk yarısına tarihlenen su yönetimine ait bazı izlerin ve artezyen kaynakların olması ovaların tarım için kullanıldığını gösterir.⁵⁵

Nil deltasında yaşayan eski Mısırlılar için ise tarımın başlangıcı, Fayyum Vahası olarak adlandırılan bölgede İ.Ö. 5200-4000 civarı kabul edilir.⁵⁶ Taşkın dönemlerinin düzenli oluşu ile oldukça öngörülebilir bir nehir olan Nil, tarım için Fırat ve Dicle nehirlerinden görece daha idealdir. Nil Nehri, Ağustos gibi yükselir, kuzeydeki havzaları 4-6 hafta arası su altında bırakır ve doğal drenajı sayesinde yazın sonunda taşkın suyu tahliye olur. Bu da sonbahardaki ekim dönemi için gerekli olan sulamayı sağlarken buna karşılık Fırat ve Dicle ise en yüksek taşkın seviyesine Nisan-Mayıs boyunca ulaşır. Bu durum sonbahardaki ekim için oldukça kötü bir zamanlamadır, zira ekim erkenden yapılamaz çünkü yaz ayları çok sıcak geçmektedir. Ayrıca Mezopotamya'nın doğal drenajı zayıf olduğu için suyun yükseldiği dönemlerde sel yaşanması ihtimali oldukça yüksektir. Bu gereklilikten dolayı suyu yönlendirme ve sulama amaçlı kanal yapımı Mezopotamya yerleşimlerinde daha erken gelişmiştir.⁵⁷

Düzenli aralıklarla yükselen nehirlerin kontrollü olarak geniş alanlarda sulama için kullanılması, gelişmiş teknik ve beceri istemektedir. Bu durumda tarım arazilerini

⁵² Hdt. II.13-14.

⁵³ Viollet 2005, 7.

⁵⁴ Geyer-Besançon 1996, 5-15.

⁵⁵ Viollet 2005, 8.

⁵⁶ Mays 2010a, 2.

⁵⁷ Mays 2010a, 2; Oleson 2000a, 189.

sulama yöntemlerini, doğal su kaynağına ve onun döngüsüne yapılan müdahaleye göre sınıflandırmak daha doğru olacaktır.⁵⁸

1.2.1. Pasif Sulama

Yağmur, su taşkını gibi tamamen doğal döngülerden faydalanılarak yapılan pasif sulama⁵⁹ uygulamalarından en yaygın görülen örneklerden birisi, teraslama ile olandır. Ayrıca kış boyunca yağışların neden olduğu erozyon sebebiyle kaybolan verimli toprak bu setlerde tutularak kayıp en aza indirilir. Biriken fazla su ise sarnıçlara yönlendirilerek depolanır. Bu şekilde özellikle yamaç önlerine ve vadi eteklerine çekilen setler yapay ve verimli ekim alanları oluşturulur.⁶⁰ Hem yağmur suyu sulama için kullanılabilir hem de bereketli toprağın kaybı engellenir ve ekim için düz alanların sayısı artar. Akdeniz coğrafyası için bu taş terasları tarihlemek oldukça güçtür ancak Yakın Doğu için Tell el-Handaqq' ta tespit edilen örnek Erken Bronz Çağı'na tarihlenirken, Ege coğrafyasında en erken Geç Bronz Çağı'nda görülmeye başlanırlar.⁶¹ Kurak bölgelerde yapılan teraslama uygulamaları ise zaten az miktarda olan yağıştan en yüksek oranda faydalanmak içindir. İsrail'deki Negev Çölü örneğinde olduğu gibi az miktarda olan yağmur suyundan faydalanılırken, taş ve toprak duvarlar ile set çekilerek küçük bir alanın çok daha verimli ve ekime uygun hale gelmesi sağlanır.⁶² Elbette teraslama yöntemine ihtiyaç duymadan da pasif sulama mümkündür. Nehirlerin yükselme ve çekilme dönemleri hesaplandıktan sonra, nehir kenarlarındaki bereketli toprakların ekimi gerçekleştirilebilir.

1.2.2. Aktif Sulama

Tarımsal amaçlı sulama için gerekli durumlarda suyun taşınması ve tarım alanlarına dağıtılması uygulamaları “aktif sulama” olarak adlandırılır. Coğrafyanın uygun olmaması, su kaynağının yetersiz, düzensiz olması gibi etmenler aktif sulama

⁵⁸ Oleson 2000a, 184.

⁵⁹ İng. *passive irrigation*. Oleson, yağmur suyu, taşkınlar, yeraltı sularının yükselmesi gibi doğal su döngüsüne müdahale edilmeyen, suyun taşınmadığı veya yönlendirilmediği yöntemlerle tarım arazilerinin sulanması için “pasif sulama” terimini kullanır. Daha fazla bilgi için bkz. Oleson 2000a, 185.

⁶⁰ Wilson 2008, 309;

⁶¹ Oleson 2000a, 185; Mabry 1996, 124.

⁶² Avner 2002, 406.

yöntemlerinin uygulanmasına sebep olarak gösterilebilirler. En erken aktif sulama yöntemleri, kanallar, kuyular ya da nehirlerden basit kaldıraçlar ile suyun dağıtıldığı sistemlerdir. Bu kaldıraçlar basittir ve insan veya hayvan gücüne dayalı araçlardır. Mezopotamya’da ve Mısır’da kullanılan erken dönem kaldıraç sistemlerine “şaduf” adı verilir.⁶³ Orta kısmı yere sabitlenmiş olan genellikle bir veya iki adet destek yer alır. Bu destek ayaklarının üzerine yatay pozisyonda yerleştirilen direğin bir ucunda ağırlık bağlıdır, diğer ucunda ise suyun doldurulacağı kova benzeri bir kap bulunur. Kovanın bağlı olduğu taraf daha uzun tutularak harcanacak güçten tasarruf sağlanır ve sonrasında kovanın bağlı olduğu ip çekilerek kova istenilen şekilde hareket ettirilir. **(Fig. 7)** Şaduf tipi kaldıraçların İ.Ö. 2300 yıllarına, Akad kralı Sargon dönemine kadar gittiği bilinmektedir.⁶⁴ Efsaneye göre, annesi tarafından bir sulama kanalına bırakılan Sargon, bir adam tarafından kaldıracın ucundaki sepet içerisinde kanaldan çıkarılır. Ayrıca Mezopotamya’da bulunmuş İ.Ö. 2200 civarına tarihlenen bir silindir mühürde bir şaduf tasviri yer alırken⁶⁵, daha geç bir örneği ise Mısır’da İ.Ö. 1570 civarına tarihlenir.⁶⁶ Bu kaldıraçlar daha çok kuyuların ve dere yataklarının yakınındaki tarım arazilerini sulamak için kullanılan basit araçlardır.

Bir diğer kaldıraç çeşidi olan “cerd” ise kaldırıcı hareket ettirecek olan gücün hayvanlardan sağlanması prensibi ile çalışır. Basit olarak, iki adet destek noktasından ve bu desteklere bağlanan iki adet halatı çekecek hayvandan oluşan bir sistemdir. Halatların bir ucunda suyun dolacağı kap, diğer ucunda ise halatların bağlı olduğu hayvan yer alır. Hayvan, aşağı eğimli bir arazide ilerleyerek kuyuya sarkıtılmış olan su dolu kabı yukarı çeker **(Fig. 8)**.⁶⁷

Genellikle kaldıraçlar, çok daha kompleks sulama sistemlerinin bir parçasıdır. Gerekli zamanda kullanılmak üzere suyun depolanması için yapılan sarnıçlar, kuyular ve depo yapılarından suyun dağılmasını sağlayan kanallar ile birlikte sulama sistemini oluştururlar. Mezopotamya’nın sulama sistemleri hakkındaki en yararlı bilgilerden bazılarını Strabon verir. Geography adlı eserinde⁶⁸, İskender’in seferi esnasında bölgede

⁶³ Seren yada tapındırık olarak da adlandırılır.

⁶⁴ Mays 2010a, 2.

⁶⁵ Mays 2010a, 2-3.

⁶⁶ Butzer 1976, 82.

⁶⁷ Oleson 2000b, 224.

⁶⁸ Strab, 16.1.9-10.

karşılaştığı halihazırda üç bin yıllık olan su yapılarından bahseder. Strabon bu anlatısında ilk olarak bölgenin coğrafyası ve su kaynakları hakkında ayrıntılı bilgi verir. Yıllık su döngülerini kontrol etmek amacıyla yapılmış uzun ömürlü su sistemlerini, su depolama yapılarını, bu depolardan ve nehirlerden su almak ve kanallara aktarmak için kullanılan araçları anlatır.⁶⁹ Babil yerleşimi olan Nippur kenti yakınlarında ele geçen İ.Ö. 1550-1450 yıllarına tarihlenen, sulama kanallarının ve alanların haritasını içeren kil tablet, Bronz Çağı için ileri seviyede bir sistem kurulduğunu gösterir (**Fig. 9a-9b**). Kehriz yapıları su temini ve depolanması için kullanılmakla birlikte, uzak mesafelerden suyun taşınmasını sağlayarak aynı zamanda sulamaya da yardımcı olurlar.

Eski Mısır'da ise sulama sistemleri amaç ve yöntem olarak Mezopotamya'dan biraz daha farklılık gösterir. Nil halihazırda bir müdahaleye gerek kalmadan nehir yatağının çevresindeki alçak arazileri su altında bırakır ve ekim zamanı gelmeden de doğal drenaj ile birlikte araziden çekilir. Mısır'da kurulan sulama sistemlerinin amacı su çekilmeden önce bu bereketli suyu en fazla alana yaymaktır. Bronz Çağ'dan itibaren yapılan sistemlerde yükselen bereketli Nil suyunu daha üst rakımlarda yer alan tarım arazilerine taşımak amaçlanır. Bu amaçla nehre paralel uzanan, düşük eğimde ve mümkün olduğu kadar uzun dağıtım kanalları oluşturulur, suyun buralardan yavaşça akması sağlanır. Eğimin çok düşük olması sayesinde kanallardaki su, nehrin devamında nehir kıyısından yüksekte kalan alanlara da yayılmış olur.⁷⁰

Nil nehri gibi hareketleri oldukça düzenli ve tahmin edilebilir olan su kaynaklarının çevresinde pasif sulama çok daha rahat uygulanabilmektedir. Mısırlılar, Nil'in taşkınlarını ve su seviyesini takip edebilmek amacıyla Nilometre adında bir sistem kullanırlar. Suyun ne kadar yükseldiğini, hangi dönemde su seviyesinde değişiklik olduğunu bu şekilde kayıt altına alarak, tarım faaliyetleri için ileriye dönük oldukça isabetli tahminlerde bulunurlar. Düzeneğin İ.Ö. 3. binyılda kullanıldığı bilinmektedir. Diodorus ise İ.Ö. 1. yüzyılda, düzenekten "niloskop" olarak bahseder ve kayıtları tutması için birinin atandığından söz eder. Ayrıca Mısırlılar'ın isabetli kayıtlarının ileriye dönük tahminlerini kolaylaştırdığını belirtir.⁷¹ Basamaklı koridor, sütun veya kuyu gibi farklı

⁶⁹ Oleson 2000a, 190.

⁷⁰ Oleson 2000a, 197-198.

⁷¹ *Diod.* 1.36.11-12.

tipleri olan nilometrelerin temelde çalışma prensibi, haznede biriken suyun seviyesinin ölçülmesi şeklindedir (**Fig. 10**). Kuyu ve basamaklı tiplerde genellikle ölçümler suyun biriktiği haznenin duvarlarına yerleştirilmiş yükseklik ve hacmi gösteren ölçeklerin takibi ile yapılırken, sütun tipi örneklerde ölçü birimi haznenin ortasına yerleştirilen sütundur.⁷² Nil havzasında yaşayan insanlar için yaşam ile aynı anlamı taşıyan nehrin bu denli ayrıntılı takibinin yapılması olağandır. Ekim yapılacak dönemin belirlenmesi, kullanılacak arazinin genişliği, hasat zamanı gibi tarımsal faaliyetlerin dışında hayvancılık gibi kritik konularda da nilometre ve benzeri yöntemler büyük yardımcıdır.

1.3. Drenaj

Hayatın temelini oluşturan su diğer yandan da tahribat ve yıkım demektir. Erken dönem tarım uygarlıklarının tümü Dicle-Fırat deltası, ardından Nil, İndus vadileri başta olmak üzere alüvyon vadilerinde doğmuştur. Bu vadilerdeki toprak verimlidir, ancak sulanması ve fazla suyun tahliye edilmesi gerekir. Nehirlerin yükselmesi sulama için gerekli iken fazla ve kontrol edilemez seviyeye geldiğinde felaket halini alır, tarım arazilerine ve yerleşim yerlerine zarar verir. Seller ve fırtınalar gibi afetler insanlara suyun doğasını daha iyi tanıması ve suyu ehlileştirmesi gerektiğini gösterir. Su ile ilişkili mimarinin ortaya çıkmasında sadece suyu depolama ve taşıma değil hem tarım arazilerindeki hem de yerleşim yerlerindeki fazla ve atık suyu tahliye etme ihtiyacı da itici güç olur. Bu durumlara karşılık önlem alabilmek koordineli su yönetiminin kurulmasını gerektirir. Dolayısıyla sel ve diğer afetlere karşı alınan önlemler, insan gücünün toplumsal örgütlenmesi ile mümkün olabilir. Böyle bir örgütlenme hiyerarşik ve kolektif toplum yapısının oluşumunu tetikleyen durumlardan biridir.⁷³

Drenaj söz konusu olduğunda ilk düşünülen atık ve sel sularının tahliyesi olsa da Akdeniz ve Ege coğrafyasında görülen en erken drenaj uygulamaları bataklık ve göllerin kurutulması ile tarım alanlarının iyileştirilmesi için hayata geçirilen projelerdir. Hakkında veri bulunan en erken drenaj projelerinden birisi İ.Ö. 2. binyılın ikinci yarısına ait olan, Boeotia'daki Kopais Gölü'nde gerçekleşir. Çevresinde tarıma elverişli arazilerin bol

⁷² Nilometrenin kullanımı, ölçüm yöntemleri ve nilometre tipleri hakkında detaylı bilgiler için, bkz. Friedman 2008, 1751- 1760.

⁷³ Viollet 2005, 10.

olduğu göl drenaj sorunu nedeniyle aynı zamanda bu arazilere zarar vermesi sebebiyle boşaltılır. Çözüm olarak gölü besleyen başta Melas ve Kephissos olmak üzere akarsuların yönü kanallar ve set duvarları ile değiştirilerek nehri beslemesi engellenir. Doğal hali yaklaşık 250 km² alana yayılan gölün su kaynağının kesilmesinden sonra açılan kanallar ile göl başarıyla kurutulur. Set duvarlarının taş işçiliği yakınlardaki Myken kalesi Gla ile benzerlik göstermesi sebebiyle bu tarihlendirme yapılır. Nehirlerin yönünü değiştirmek için kullanılan duvarlar yaklaşık 2 m kalınlığında, kanallar ise yer yer 60 m genişliğindedir. Bir diğer proje ise Tirnys'in doğu bölgesini sel baskınlarından korumak amacıyla Mykenler tarafından inşa edilen kanallar sistemidir. İki nehri birbirine bağlayan kanal sistemi ile birlikte 60 m genişliğinde ve 70-100 m kalınlığında bentten oluşur.⁷⁴

Drenaj sistemleri hem fırtına ve afet sularından kaynaklanacak zararı azaltma hem de yerleşim yerlerindeki atık suyu tahliye etmek amacıyla yapılır. Mezopotamya'da drenaj sistemlerine dair buluntular İ.Ö. 7. binyılı işaret eder. Günümüz Suriye sınırları içerisinde kalan El Kowm 2 yerleşiminde atık suyun tahliyesi amacıyla yapılmış drenaj altyapısına sahip planlı konutlar tespit edilmiştir.⁷⁵ İ.Ö. 4. binyılın ikinci yarısına baktığımızda ise Mezopotamya'da birçok kentin yağmur suyu ve atık su tahliye sistemlerine sahip olduğu görülür. Ticaret yolu üzerine kurulmuş olan Sümer koloni yerleşimi Habuba Kebira, drenaj hattına sahip yol ağının bulunduğu en eski örnektir. Bunun yanı sıra Habuba Kebira'da açığa çıkarılan evlerin çoğunda, atık ve yağmur suyu için tahliye sistemi bulunur.⁷⁶ Evlerden çıkan kanalizasyon suyunu üç şekilde uzaklaştırmışlardır; doğrudan sokakta bulunan kanalizasyon hattına atarak, yakın olan evlerin atık sularını fosseptik de diyebileceğimiz çukurlara boşaltarak ya da şehrin dış sınırlarına yakın konumda yer alan evler için doğrudan şehrin dışına dökerek. Habuba Kebira, evlerde tespit edilen drenaj sisteminin kullanıldığı ilk yer değildir, teknik ve tecrübenin birleşimi ile ortaya çıkmıştır. Habuba Kebira'nın drenaj sisteminin, 900 km uzaklıktaki Uruk kentinden etkilenilerek yapıldığını söyleyen Vallet, bu kent içi drenaj sistemlerinin ortaya çıkmasının Uruk kültürünün etkisi ile olduğunu belirtir. Ancak asıl sorunun, bu teknik bilginin neden daha sonra gerilediğinin tespit edilememesi olduğuna

⁷⁴ Wilson 2000b, 303-305; Showleh 2007, 77-78.

⁷⁵ Stordeur 1989, 103-106; Tamburrino 2010, 38.

⁷⁶ Tamburrino 2010, 39; Vallet 1996, 45-76.

dikkat çeker.⁷⁷ Mezopotamya yerleşimleri için İ.Ö. 4. binyılın sonlarından itibaren birçok yerde bu sistemlerin kullanıldığının görülmesi mümkündür.⁷⁸

Günümüzde güneybatı İran'da yer alan Chorga Mish yerleşiminde, İ.Ö. 1500 yıllarına kadar büyük sulama kanalları görülmese de İ.Ö. 3400-2900 civarında kentin cadde ve sokakları, kanalizasyon hatları, su kuyuları, işlikleri ve konutları ile birlikte planlı bir kent yapısı ortaya koyduğu bilinmektedir. Drenaj sisteminde ise pişmiş toprak boruların ve tuğlaların kullanıldığı tespit edilmiştir.⁷⁹



⁷⁷ Vallet 1996, 73-75.

⁷⁸ Tamburrino 2010, 38.

⁷⁹ Alizadeh 2008, 26.

İKİNCİ BÖLÜM

ERKEN DÖNEM YUNAN DÜNYASINDA SU YÖNETİMİ ve SU MÜHENDİSLİĞİ

Su ile ilgili çözümlerin ve yapıların kökenini sorgulayıp ilk örneklerle baktığımızda Mezopotamya ve çevresindeki kültürlerin öne çıktığı görülür. Tarım ve kentleşme sürecinin daha geç başlaması, mühendislik faaliyetlerini zorunlu kılacak iklim ve coğrafyanın olmaması gibi sebepler nedeniyle Yunan coğrafyası ise bu alanda biraz daha geriden takip eder konumdadır. Klasik Yunan kültürü düşünüldüğünde sanat, felsefe, politika alanlarındaki başarıları daha ön plandadır. Ancak bu, Yunanlıların mühendislik ve teknik konularda ilkel kaldıkları yanılgısını yaratmamalıdır çünkü yakın tarihli çalışmalar, su temini, uzun mesafeli su taşınması, kanalizasyon, drenaj ve kentsel alanlardaki su kullanımında Yunanlıların öncü ve başarılı işler yaptıklarını ortaya koyar.⁸⁰

Yunan dünyasındaki su mühendisliği faaliyetleri incelerken kronolojik olarak bakılabilecek en erken sağlıklı veriler Minos ve Myken uygarlıklarına aittir. Ege medeniyeti, Minos dahil, umumi ve özel alanlarda konforlu ve işlevsel su sistemleri yaratmayı başarır ve bu açıdan bakıldığında Minos Uygarlığı'nın en önemli başarıları arasında su yönetiminin yer aldığı söylenebilir. Minos saraylarında ve yerleşimlerinde gelişmiş su dağıtım ve kanalizasyon sistemleri öne çıkar. Özellikle su yolları, sarnıçlar, su kuyuları ve atık su sistemlerinin gelişmiş yapısı yakın tarihli modern örnekler ile karşılaştırılabilecek seviyededir.⁸¹

Daha sonrasında Yunan ve Roma dünyasında ortaya çıkacak olan ileri seviyedeki mühendislik uygulamalarının temelini oluşturması sebebiyle Minos ve Myken uygarlıklarının temelini attıkları su mühendisliği işlerini incelemekte fayda var.

2.1. Minos Su Yönetimi

Girit'te Erken Minos Dönemi II'nin (İ.Ö. 2900-2300) başlaması ile birlikte su temini için sarnıçlar, kuyular, kanallar ve su yolları kullanımında artış gözlenir. Su temini için en çok kullanılan kaynaklardan biri olan yağmur suyu çoğunlukla çatılardan sarnıç

⁸⁰ Angelakis ve Koutsoyiannis 2003, 1.

⁸¹ De Feo v.d. 2011, 3-4.

ve diğer depolama alanlarına aktarılır.⁸² Knossos Sarayı'nda da sık gördüğümüz bu yöntemde çatılar ve açık avlu yapıları yağmur suyunun toplanmasında önemli rol oynar. Ancak söylemek gerekir ki Minos yerleşimlerinin su elde etmek için kullandıkları yöntemler hakkında bilgilerin büyük bölümü Knossos Sarayı'ndan elde edilen verilerdir.⁸³

İ.Ö. 1600 civarında Knossos refah bir dönem geçirmekte ve yerleşimin nüfusunun on binlerce kişi olduğu düşünülmektedir.⁸⁴ Knossos'un su temin ve dağıtım sistemi oldukça gelişmiş olmakla birlikte tam olarak anlaşılamamıştır çünkü elde edilen veriler Knossos Sarayı ile sınırlı ve küçük çaplı buluntulardan gelmektedir.⁸⁵ Sarayın su ihtiyacının bir bölümü 700 m güneyinde yer alan Mavrokolybos kaynağından sağlanır (**Fig 11**). Kaynak ile saray arasındaki yaklaşık 15 m yükseklik farkı sayesinde yerçekiminden faydalanılarak kaynaktan saraya pişmiş toprak boru hattı sayesinde su taşınır.⁸⁶ Knossos Sarayı'nda temel su kaynaklarından biri olan yağmur suyunun toplanması için de su taşıma hatları, sarnıçlar ve kuyulardan oluşan işlevsel bir sistem kurulur. Saray içerisinde yapılan çalışmalarda su depolama haznelerine bağlı, tabanın altına yerleştirilmiş, birleşme yerlerinden sıvanarak kenetlenmiş, ortalama 60-75 cm ortalama uzunlukta pişmiş toprak borulardan oluşan hatlar ortaya çıkarılır (**Fig. 12**). Boru hatlarının suyun dağıtımında ya da yağmur suyunun toplanmasında kullanıldıkları düşünülmektedir.⁸⁷ Çatılardan toplanan yağmur suyunun rezervlere aktarılmasında pişmiş toprak borulara alternatif olarak yapılmış olan taş oyulmuş kanal sistemi de dikkate değerdir (**Fig. 13**).

Knossos'ta su temini kısmen yağmur suyuna dayansa da muhtemelen refah dönemin de artan nüfus için yetersiz kalmaya başlar. Bu nedenle sarayın çevresindeki dağlık arazideki kaynaklardan faydalanmak için farklı çözüm yolları arayışına girilir. Bunlardan biri de basit su yolları diyebileceğimiz, suyu kaynağından alarak ihtiyaç olan yere taşımak için kullanılan açık ve kapalı yapılardır. Mezopotamya, Mısır, İndus Vadisi bölgelerinde de kullanıldığını bildiğimiz bu yapıların Yunan dünyasındaki ilk örneklerini

⁸² Mays 2010a, 8.

⁸³ Angelakis v.d. 2006, 425.

⁸⁴ Angelakis ve Spyridakis 2013, 567.

⁸⁵ Graham 1987.

⁸⁶ Angelakis v.d. 2006, 425.

⁸⁷ Mays 2010a, 9.

Minos uygarlığında görülür. Artan su ihtiyacını karşılamak için Knossos yakınlarındaki Gypsadhes tepesindeki kaynaktan su taşımak için bir su taşıma hattı yapıldığı tespit edilmiştir. Sarayın güneyindeki nehri köprü ile aşarak gelen su hattı, pişmiş toprak borulardan meydana gelir.⁸⁸ Tylissos'da Minos Dönemi'nde inşa edilen taş su yolu örneğinin bir kısmı pişmiş toprak borulardan bir kısmı da taş kanallardan oluşur (**Fig. 14**). Kanalin bağlandığı bir ev ve iki adet sarnıç tespit edilirken, su yolunun toplam uzunluğu tahminen 1,4 km'dir.⁸⁹ Adadaki bir diğer yerleşim noktası olan Malia'da ise açık su yolları ve kapalı boru hattı kısmı ile birlikte toplam uzunluğu yaklaşık 2,4 km'yi bulan bir su taşıma hattı belirlenmiştir. Bu hat yerleşimin güneyindeki Profitis Elias tepesinde yer alan kaynaktan suyu taşımak için inşa edilir.⁹⁰

Knossos Sarayı'nın drenaj ve kanalizasyon altyapısı da dönem göz önüne alındığında oldukça başarılıdır. Sarayın tamamında yapılan çalışmalarda günümüze kadar toplamda 150 m civarında drenaj ve kanalizasyon hattı açığa çıkarılmıştır.⁹¹ Yapının kuzeydoğusunda yer alan örnekte yağmur suyu için yapılan tahliye kanalı merdiven basamaklarının yanına inşa edilmiş oluklardan oluşur. Suyu, çökeltme havuzu benzeri küçük bir alana taşıyan hattın her basamağı 16cm yüksekliğindedir (**Fig. 15**).⁹² Kanalizasyon sisteminin en dikkat çekici bölümlerinden biri ise zemin katın tuvaletidir. Tuvalet kapısının dışarısında bulunan tüp benzeri bir boşluktan suyun döküldüğü, suyun bir boru hattı ile tuvalet koltuğunun altından geçen yatay kanala bağlandığı tespit edilmiştir.⁹³ Böylece normalde yağmur suyundan sağlanan akıntı ile temizlenen alan, kurak dönemlerde bile dışarıdan ikinci bir kişinin su dökmesi ile sifon mekanizmasının çalışabileceği bir çözüme sahiptir. Sistem en eski sifon mekanizması olarak düşünülebilir (**Fig. 16**)⁹⁴ ama tek örnek değildir, Girit'in farklı noktalarında çeşitli tuvalet yapılarına rastlamak mümkündür.⁹⁵

⁸⁸ De Feo 2011, 4.; Graham 1987.

⁸⁹ De Feo 2011, 4; Angelakis v.d. 2006, 426.

⁹⁰ Angelakis v.d. 2006, 426-427.

⁹¹ Yannopoulos v.d. 2017, 164.

⁹² Mays 2010a, 9.

⁹³ Castleden 1993, 73.

⁹⁴ Angelakis v.d. 2005, 212-213.

⁹⁵ Graham 1987; Angelakis ve Spyridakis 2013, 570-571.

Zakros Sarayı'nın su ihtiyacının ise büyük oranda yeraltı suyundan karşılandığı anlaşılmıştır. Sarayda yapılan kazılarda suyun temin edildiği kuyular ve saklandığı sarnıçlar tespit edilmiştir. Tespit edilen sarnıçlardan biri "Sarnıç Salonu" denilen bölümün güneybatı bölümünde yer almaktadır. Sarnıç içerisindeki su ise daha güneyde yer alan dörtgen formlu çeşmeye yönlendirilmiş durumdadır.⁹⁶ Tespit edilen kuyulardan iyi korunmuş bir örnek, "Ana Avlu" nun güneydoğu köşesinde bulunur. İlginç bir buluntu olarak, bu kuyu ilk açıldığında içerisinde zeytin bulunan bir sunu kabına rastlanır. Bulundukları anda ağaçtan yeni toplanmış kadar taze gözüken zeytinler, sudan çıkarıldıktan sonra birkaç dakika içerisinde tazeliğini kaybetmiştir.⁹⁷ Zakros Sarayı'nı Knossos'tan ayıran en net fark, Zakros'ta temel su kaynağının doğal kaynaklar ve yeraltı suları olmasıdır ve Zakros ile Knossos'un su temini için kullandıkları sistemlerin arasındaki farkı yaratan da budur. Knossos'ta yağmur suyu için ve şehir dışındaki yüksek rakımlı kaynaklardan su taşıyabilmek için farklı çözümler üretir ama Zakros'ta yer altı kaynaklarının zengin olması böyle bir ihtiyaç doğurmaz.

İkinci bölümde ayrıntılı olarak değinilen su yollarının Ege coğrafyasındaki en eski örneklerinin Minos'da tespit edilmiş olması önemlidir. Su yollarının yanında, saraylarında oluşturdıkları su dağıtım ve tahliye sistemleri çağının ilerisinde mühendislik ürünleridir. Minos Uygarlığı'nın hüküm sürdüğü dönemde Girit'e baktığımızda; farklı yerleşim noktalarında farklı yapı gruplarına ve tekniklere rastlansa da Girit'in su ile ilişkili projelerinin iyi yönetilmiş ve inşa edilmiş olduğu görülür. Bu dönemde su mühendisliği alanında edinilmiş başarılar ilerleyen zamanlarda bütün Yunan dünyasına etki eder.

2.2. Myken Su Yönetimi

Minos'un ortadan kalkmasından sonra kültürel ve teknik anlamda büyük kayıplar yaşanır. İ.Ö. 17. yüzyıldan itibaren Ege coğrafyasında ağırlığı artan Mykenlerin ve Yunan anakarasındaki diğer kültürlerin su mühendisliği işlerine bakıldığında Minos ile büyük benzerlikler görülür. Ancak su temini, suyun taşınması, drenaj ve kanalizasyon sistemlerinde Myken ve Minos arasında teknik anlamda büyük farklar olmasa da boyut farkı vardır. Minos'un uygulamaları, en azından tespit edilebilen kadarıyla, saraylar

⁹⁶ Angelakis 2003, 4-5.

⁹⁷ Angelakis 2003. 5.

yapıları odaklı ve mekânsal iken, Myken Uygarlığı'nın tarımsal amaçlarla daha geniş çaplı sulama ve drenaj sistemleri kurduğu anlaşılr.⁹⁸

Myken saraylarında hijyen ve temizlik ile ilişkili yıkanma odaları ve tuvalet gibi yapıların üst sınıflardaki kişilerin lüks anlayışına dahil olduğu ve bu gruptaki yapıların, iyi korunan su rezervlerine yakın yapıldığı görülür. Yerleşimde tespit edilen yıkanma odalarından biri Tiryns Sarayı'nın kuzeybatı bölümünde yer alır ve 8 m² boyutunda, zemini yekpare kireçtaşı bloklar ile oluşturulmuş, içerisinden pişmiş toprak küvet parçaları ele geçmiş bir mekandır.⁹⁹ Ayrıca su rezervleri yerleşim yerlerinin dış sınırlarına, konutlardan uzak noktalara yapılmıştır. Bunun nedenlerin arasında yerleşimde olabilecek atık su ve kanalizasyon sızıntısına karşı temiz suyu korumak yer alabilir. Aynı neden kanalizasyon hatlarını duvarların altına ve özellikle temiz su kaynağından alçak konumlara yapılması için de söylenebilir.¹⁰⁰

Mykenai yerleşiminde ise temiz su kaynaklarını güvende tutabilmek amacıyla İ.Ö. 13. yüzyıl sonlarında kale surları genişletilmiştir. Girişini korumaya almak için genişletilen surun yakınına ve yerin 18 m altına inşa edilen sarnıca üç bölümden oluşan ve toplamda 40 m uzunluğunda bir merdiven ile ulaşılmaktadır. (**Fig 17**). Sarnıç 3,5m derinliğindedir ve alçak bölümlerine çift kat su geçirmez sıva yapılmıştır.¹⁰¹ Benzer şekilde, su kaynağını ve rezervini koruma altına almak için Tirnys surlarının da genişletildiği tespit edilmiştir. Yerleşiminin kuzeybatı surlarında yapılan çalışmalar esnasında rastlanılan iki adet açıklıktan iki adet yeraltı tüneline ulaşılır. Birbirine paralel uzanan şekilde 20 m uzanan ve bir süre sonra birleşen tünellerin girişi tıpkı Mykenai örneğindeki gibi basamaklı inişe sahiptir.¹⁰²

⁹⁸ Zarkadoulas v.d. 2012, 260.

⁹⁹ Dörpfeld 1885, 229-235. Tiryns yerleşiminin mimarisi ve diğer banyo yapıları hakkında ayrıntılar için, bkz. Dörpfeld 1885, 177-308.

¹⁰⁰ Yannapoulos v.d. 2017, 166.

¹⁰¹ Ayrıntılı bilgi için, Bkz. Iakovidis 1983; Showleh 2007, 79; Scoufopoulos 1971.

¹⁰² Showleh 2007, 79-80.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BATI ANADOLU'DA SU YÖNETİMİ VE SU YAPILARI

İ.Ö. 1100 yılı civarında Myken Uygarlığı'nın yıkılması ile birlikte Yunan dünyasında kültürel ve teknik olarak gerileme dönemi başlar. Minos ve sonrasında Myken döneminde görülen beşerî ve teknolojik bilgi birikimi büyük oranda kaybolur. Veri yetersizliğinden kaynaklı olarak bu dönem, uzunca bir süre Yunan Karanlık Çağı olarak adlandırılmıştır ancak bilinmezler ile dolu olan dönem üzerinde uzun süredir yapılan çalışmalar sayesinde eskisine göre daha çok şey bilinmektedir. Özellikle dönemin seramik kültürü üzerindeki analizlerden yola çıkılarak Geometrik Dönem ismini alır ve her geçen gün yeni çalışmalar sayesinde Geometrik Dönem'in Yunan kültürü daha çok aydınlanmaktadır.¹⁰³

Yunan Karanlık Çağ / Geometrik Dönem'in zaman aralığı, Protogeometrik Dönem ile birlikte, yaklaşık İ.Ö. 1100-700 yılları arasında kapsamaktadır. Bu dönemde Ege coğrafyasının önce kültürel anlamda büyük bir çöküş, ardından Yunan anakarası merkezli bir yeniden doğuş dönemine girdiği söylenebilir. Bu yeniden doğuş ile birlikte Minos ve Myken döneminin merkezi yönetim anlayışının terkedilip, monarşiden uzak ve daha eşitlikçi bir güç dağılımı ile yeni bir toplum yapısı kurulmaya başlandığı görülür. Bunu hem inanç yapısındaki değişimlerde hem de kentleşme metotlarında izleyebiliyoruz. Tek kişi veya bir topluluğun erk sahibi olduğu, bütün ayrıcalıkları elinde bulundurduğu ve dini görevleri de üstlendiği yapı, toplumu oluşturan kişilerin söz sahibi olduğu bir sisteme doğru değişmiştir. Kültürel, ideolojik ve mimari açıdan bir bütün olarak düşünmemiz gereken “polis” kavramının şekillenmeye başlaması da bu dönem ile başlar.¹⁰⁴

Myken medeniyetinin yıkılması ile birlikte, İ.Ö. 11. yüzyıldan itibaren Batı Anadolu kıyılarına ve Ege adalarına doğru başlayan göç hareketinin nedenlerinin Yunan anakarasındaki karışıklık ve çöküş ile ilişkili olduğu yorumu yapılabilir. Yunan anakarasında Akha hakimiyetinin bitmesi ile birlikte başta ekonomik sebepler olmak

¹⁰³ Tekin 2008, 54-55.

¹⁰⁴ Gözlü 2018, 226-229.

üzere, nüfus yoğunluğunun artması, siyasi ve askeri karışıklık ortamı ve bunlara bağlı sıkıntılar, toplulukları göç etmek zorunluluğunda bırakmış olabilir.¹⁰⁵

Elde edilen veriler İ.Ö 11. yüzyıldaki ilk göç hareketine İon, Dor ve Aiol topluluklarının öncülük ettiğini gösterir.¹⁰⁶ Göç eden ilk kabilelerden İonlar, orta Ege kıyılarına ve adalara, Aioller, İzmir-Çanakkale arasındaki bölüme ve Dorlar da güneybatı Anadolu'ya yerleşirler ve ilk yerleşim yerlerini ağırlıklı olarak deniz kenarlarında kurmayı tercih ederler. Sonraki dönemlerde yaşanacak kolonizasyon hareketlerine bu ilk koloniler liderlik ederek Marmara, Akdeniz ve Karadeniz kıyılarına yayılacaktır. Kolonizasyon hareketinin başlamasıyla birlikte Batı Anadolu'da Yunan kültürünün hakimiyeti hızla çoğalır. Bölgede Arkaik Dönem ile birlikte en parlak dönemini yaşayan Yunan kültürü, İ.Ö. 5. yüzyıldan itibaren önce Pers, sonrasında Hellen ve Roma hakimiyeti altında devam eder.¹⁰⁷

İ.Ö. 6. yüzyıl ile birlikte polis kavramının son halini aldığı, kent devletlerinin özerk ve güçlü birimler haline geldiği görülür. Demokrasi kavramının oturduğu ve kent halklarının yöneticilerini belirlemede aktif olduğu dönemde, tiranlar halkın desteğini alabilmek için büyük inşaat faaliyetleri yürütmüştür. Atina tiranı Peisistratos'un İ.Ö. 6. yüzyılın sonlarında yaptırdığı pişmiş toprak künk hattı ile ona bağlı sarnıçlar ve kuyular kentin su ihtiyacına başarılı bir çözüm getirmiştir.¹⁰⁸ Megara tiranı Theagenes'in yaptırdığı çeşme yapısı da dönem için önemli kamusal su projelerinden biridir.¹⁰⁹

Mutlaka söz edilmesi gereken işlerden birisi de Samos Adası'nda yer alan Eupalinos Tüneli'dir. İsmi, onu yapan Megaralı mühendis Eupalinos'tan alır. Samos kentine su sağlaması için inşa edilen tünelin yapımına Tiran Polykrates zamanında İ.Ö. 530 yılında başlanır ve tamamlanması 10 yıl süren tünelin uzunluğu 1036 metredir. Eupalinos'un başarılarından birisi ileri düzey geometri bilgisi ile tünelin iki uçtan kazılmaya başlanmasıdır. Tünelin iki çıkış noktası arasındaki yükseklik farkı ise sadece 57 cm'dir ve Eupalinos bu dengeyi dağın etrafını dolaşırken yaptığı hassas ölçümler sayesinde başarır (**Fig. 18**).¹¹⁰ Tünelin zemininde doğu tarafa ayrı bir kanal açılır ve suyun

¹⁰⁵ Eroğlu 2014, 43.

¹⁰⁶ Diakov ve Kovalev 1987, 333.

¹⁰⁷ Tekin 2008, 58-61.

¹⁰⁸ De Feo v.d. 2011, 5.

¹⁰⁹ Paus. 1.40.1.

¹¹⁰ Viollet 2007, 95-96.

taşındığı pişmiş toprak künk hattı yerleştirilir. İ.S. 5. yüzyıla kadar aktif kalmış ve sonrasında yıkılmıştır.¹¹¹

Batı Anadolu'da İ.Ö. 1. binden itibaren başlayan Yunan kentleşmesinde, Myken ve Minos kültürlerinin uygulamalarının devamını görmek mümkündür. Daha önce Minos ve Myken'de görülen kuyu, sarnıç, banyo gibi yapılar Yunan yerleşimlerinde de karşımıza çıkar. Ancak Batı Anadolu kentlerinin su yapıları hakkındaki veriler büyük oranda Arkaik ve Klasik dönemlerden ziyade, Hellenistik ve Roma dönemlerine ilişkindir. Bilhassa Roma Dönemi'nde mimari ve teknik anlamda büyük sıçramalar yaşanmıştır. Elbette bu, Hellenistik Dönem öncesi su mühendisliğinin yetersiz ve zayıf olduğu anlamına gelmemektedir.¹¹²

3.1. Hellenistik Dönem ve Roma Dönemi

Bronz Çağ'da yerleşim noktası belirlenirken temiz su kaynağına yakın noktaların tercih edildiği bilinmektedir. Doğal kaynaklar, nehirler, yeraltı sularına ulaşımın kolay olduğu noktalar ilk tercih edilen konumlardır çünkü teknik yetersizliklerden kaynaklı olarak suyun uzak mesafelerden taşınması imkansız ve yakın ve zahmetli olmaktadır. Ancak Batı Anadolu için bu durum Klasik dönem sonrası değişiklik göstermeye başlar. Gelişen mimari ve teknoloji sayesinde temiz suyun uzak mesafelerden taşınması ve daha büyük hacimlerde uzun süre muhafaza edilebilmesi sağlanmıştır. Bu da yerleşim noktalarının seçilmesinde ticari, siyasi ve askeri sebeplerin daha ön plana çıkmasına neden olur. Elbette nüfusa bağlı olarak su ihtiyacı artarak devam eder ancak artık hem daha uzak mesafelerden hem de daha çok sayıda kaynaktan faydalanılır.

Önceki bölümde su temini ve muhafazası için kullanılan kuyular ve sarnıçların erken örneklerinden bahsedildi. Bu yapılar sadece Bronz Çağ yerleşimlerinde değil, boyut ve yapı farklılıkları ile birlikte yerleşik hayatın olduğu her dönem kullanılmaya devam edilir. Roma Dönemi ile birlikte kent içinde kuyuların ve sarnıçların sayısı azalsa da birçok antik yerleşimde su teminindeki önemlerini korurlar.¹¹³ Ayrıca erken dönemlerde suyun yükseltilmesi veya kaldırılması için kullanılan şaduf ve cerd gibi yöntemlerin

¹¹¹ Ayrıntılı bilgi için, Bkz, Angelakis ve Koutsoyiannis 2003, 6-10.

¹¹² Angelakis v.d. 2013, 983.

¹¹³ Hodge 2000a, 29.

yanına yenileri ve daha gelişmişleri eklenir. Kaynağın derinliği ve çekilmesi gereken su miktarı arttıkça suyu yukarı çekmek için harcanması gereken güç artar. Hellenistik ve Roma dönemlerinde *tympanum*¹¹⁴, *su vidası*¹¹⁵, *sakiya*¹¹⁶ gibi daha gelişmiş mekanizmalar suyun kaldırılması ve taşınması amacıyla kullanılırlar.

3.1.1. Su Temini ve Bağlantılı Yapılar

Arkeolojik materyal dışında, suyun taşınması ve su yolları hakkında bilgi edinebildiğimiz antik yazarlardan en temel ikisi Vitruvius¹¹⁷ ve Frontinus¹¹⁸'tur. Vitruvius bu yapılar ile ilgili teknik konularda kimi zaman üstü kapalı ve belirsiz bilgiler vermiştir. Araştırmacılar, Vitruvius'un bu konudaki bilgilerinin daha çok Hellenistik kaynaklı olduğunu ve kendisinin de yeteri kadar bilgi sahibi olup olmadığını irdelemişlerdir.¹¹⁹ Öte yandan Frontinus, görevi gereği daha kapsamlı ve açık bilgiler sunar ancak aktardıkları sadece Roma kentine su sağlayan yapı grupları hakkındadır ve imparatorluğun diğer bölgelerindeki örnekler ve uygulamalarla ilgili veri sunmaz. Yine de verdiği bilgiler içerisinde, künklerin çapları, taşıdıkları su miktarı ve suyun dağıtımı gibi çok küçük ayrıntılar vardır. Frontinus'un eserinin bir eksik noktası da aktardığı bilgilerin halihazırda yapılmış ve aktif olarak çalışan sistemler hakkında olmasıdır. Yapılış aşamaları ve inşası gibi önemli konulardan bahsetmez.¹²⁰

Suyun yerleşime, kent dışından taşındığını Yunan kültüründe Bronz Çağ'ından beri görmekteyiz. Dağlık ve zor arazileri geçmek için kullanılan köprü yönteminin

¹¹⁴ Özellikle akarsu ve nehirlerde suyu yükseltmek kullanılan değirmen benzeri mekanizma. Bkz. Oleson 2000b, 229-241.

¹¹⁵ Su kaynağından su çekmek ve yükseltmek için kullanılan bir tip su pompasıdır. Bir silindirin etrafında sarmallar yer alır, mekanizmanın bir ucunda silindiri döndürmeye yarayan bir kol vardır. Sarmalları da bir silindirin örttüğü kapalı yapıdadır. Antik kaynaklarda ilk defa Archimedes bahsettiği için onun adıyla da anılır. Ancak kökeni tartışmalıdır. Çok daha eski dönemde Mısır'da kullanıldığı söylenmektedir. Bkz. Oleson 2000b, 242-251.

¹¹⁶ Akarsu yada yeraltı sularını taşımak amacıyla, hayvan gücü veya suyun kendi akışı ile döndürülen bir çark düzeneği etrafında sıralanan kovalardan oluşan düzenek. Bkz. Ölçer 2020, 323-336; Oleson 2000b, 267-272.

¹¹⁷ *Vitr.* VIII.

¹¹⁸ Sextus Julius Frontinus. 40-103 yılları arası yaşamış Romalı asker, yazar ve senatör. “curator aquarum” -kentin su işlerinden sorumlu yüksek rütbeli memur- olarak görev yaptığı dönem, Roma kentinin su yönetimi hakkında hazırladığı raporlardan oluşan “De Aquaeductu Urbis Romae” adlı eseri ile tanınır.

¹¹⁹ Hodge 2000c, 39.

¹²⁰ Hodge 2000c, 40.

gelişmesinden önce su, kayalık yüzeylerin kenarları eğimli bir şekilde oyularak açılan dolambaçlı su yolları ile basit bir şekilde yüksek noktadaki kaynaktan alçaktaki yerleşime taşınıyordu. Yerleşime uzak mesafelerden su taşınması için açık ve kapalı su yolları ve onlarla bağlantılı rezervuarların yapılması Erken Minos Dönemi'ne kadar geriye gider. Önceki bölümde İ.Ö. 3000-2300 yılları arasında Knossos'ta¹²¹, Tylissos¹²², Malia'da görülen örneklerden söz edildi. İlerleyen dönemler bu yöntemlerin izleri Batı Anadolu'daki Yunan ve Roma yerleşimlerinde kendilerini gösterir.

Yerleşimlerin su teminine dair Arkaik ve Klasik dönemin uygulamaları temelde Minos ve Myken örnekleri ile büyük benzerlikler taşır. Yerleşimlerde temiz suyu sağlamak için hala en yaygın kullanılan yöntemler kuyular ve sarnıçlardır ve kısa mesafeli su yolları ile ihtiyaç olan fazladan su dışarıdan getirilir. Dönemin en öne çıkan su yolu örneği önceden bahsedilen Samos'ta yer alan Eupalinos Tüneli'dir. Tünel tarihte, farklı iki noktadan başlanarak kazılan ilk tünel hattı olma özelliği taşır. Kaynaktan başlayarak şehre ulaşana kadar ki açık ve kapalı su yollarının toplamı 2800 m civarındır. Bu uzunluğun 1036 metresi tünelden oluşur.¹²³

3.1.1.1. Açık ve Kapalı Su Yolları

Uzak mesafelerden suyu yerleşim yerine taşımak için en ekonomik yöntem yerçekimini kullanmaktır. Eğimli su yolları yardımıyla suyun ilerlemesi sağlanır ve fazladan bir güç uygulamaya gerek kalmadan su uzun mesafeler kat edebilir. Su yolları iki şekilde birbirinden ayrılır; açık ve kapalı su yolları. Açık su yolu, çoğunlukla uygun olması durumunda zeminin şekillendirilmesi ya da taş bloklardan inşa edilen bir yapı ile oluşturulan yoldur. Eğer taş blok ve plakalar kullanılmışsa su geçirmez sıva veya çimento ile sızdırmazlık sağlanır. Genellikle su yolu boyunca eğim mümkün olduğunca az ve sabit tutulmaya çalışılır çünkü yapıda aşınmayı engellemek için debiyi düşük tutmak gerekir. Ayrıca hijyen açısından da üstleri genellikle bir kapak ile kapatılır. Kapalı su yolları ise suyun geçirmez künkler ile suyun taşınmasıdır. Kapalı sistemin avantajı, suyun kapalı

¹²¹ Angelakis v.d. 2007, 96-97; Mays 2007.

¹²² De Feo v.d. 2011, 4.

¹²³ Koutsoyiannis v.d. 2008, 45-54.

sisteme girdiği seviyenin üzerine çıkılmadığı sürece, aşağı ve yukarı suyun taşınabilmesini sağlamasıdır.¹²⁴

Açık su yollarının temelde bazı sorunları vardır. İlki, arazinin yükselip alçaldığı bölümlerde su yolunun eğimini buna göre uydurmanız gerekmektedir. Bir tepeyi aşmak gerektiğinde iki seçenek karşınıza çıkar; büyük masraf ile tepeyi dolaşan bir kanal¹²⁵ inşa etmek ya da tepenin içerisinden tünel açmak. Kanal tahribata açık olduğu ve masraflı olduğu için genellikle tüneller tercih ediliyordu. Bu tüneller Mezopotamya ve çevresinde sık görülen kehriz (ya da *qanat*) yapılarıyla benzer mantıkta inşa edilmedi. Yüzeyden açılan kuyular ile hem havalandırma ve ışık sağlanıyordu hem de aynı anda farklı noktalarda çalışma imkânı yaratılıp daha kısa sürede tünel bitiriliyordu. Ayrıca ileriki zamanlarda tünelin bir noktasında bakım ve temizlik gerektiğinde bu dikey kuyular ile hızlıca müdahale edilebiliyordu.¹²⁶

Yunan kentlerinde, su yolları güvenlik gerekçesiyle çoğunlukla yeraltına -tünel ya da hendek- inşa edilirdi. Şehre ulaşana kadar mümkün olduğunca kapalı yollar ile taşınan su, şehir girişinde sarnıç ya da kamuya ait çeşmelere yönlendirilirdi. Yüzeyden açık kanallar aracılığıyla taşındığı yerlerde ise kanalların üzeri kapatılarak güvenlik önlemleri alınırdı. Bunun amacı hem suyu mümkün olduğunca temiz tutmak hem de saldırı durumunda korumaktı. Suyun taşındığı künkler pişmiş topraktan yapılır ve tünel ya da hendeklerin zeminine yerleştirilirdi.¹²⁷ Ancak kapalı sistemlerin en büyük problemi ucuz olmalarına rağmen istikrarlı değillerdir, yapımları daha zordur, ayrıca patlama ve sızıntı çok sık görülür. Yükseklik farkından ve artan debiden kaynaklı oluşan basınç özellikle künklerin birleşim noktalarının patlamasına neden olabilir. Hat üzerindeki künklerden birinin hasar görmesi nedeniyle hattın büyük kısmının değişmesi gerekebilir. Buna karşın açık su yolunda çıkacak bir soruna karşı, bir yan yol açarak su akışını kesmeden tamirat yapılabilir.¹²⁸

¹²⁴ Landels 1996, 35.

¹²⁵ Lat. *Substructio*. Bir yapının temeli, altyapısı anlamına gelmektedir. Bkz. <https://www.perseus.tufts.edu/hopper/resolveform?type=start&lookup=substructio&lang=la>

¹²⁶ Landels 1996, 38-39.

¹²⁷ De Feo 2011, 5; Mays v.d. 2007, 1-12.

¹²⁸ Landels 1996, 40.

Vitruvius kapalı sistemlerde kullanılan borular için iki malzeme önerir; kurşun¹²⁹ ve pişmiş toprak. Ancak kurşun malzemesinin zehirli olduğunu söyler ve pişmiş toprağı tavsiye ederken kanıt olarak kurşun dökme ve eritme işinde çalışanlarda görülen hastalıkları gösterir. Ayrıca kurşunun pahalı olduğunu ve uzmanlık istediğini ama pişmiş toprak boruların daha basit işçiliğe sahip olduğunu belirtir.¹³⁰

Kurşun borular genellikle iki formda yapıldı; muhtemelen ahşap bir kalıbın etrafına kurşunun sarılması ve dövülmesi ile silindir ya da üçgen prizması formunda üretilirdi. Silindir formunda kenarlar üst üste getirilerek, üçgen formda ise birleşen kenarlar katlandıktan sonra eritilmiş kurşun damlatılarak lehimleniyordu (**Fig. 19**).¹³¹

Pişmiş toprak künkler ise daha kısa ama daha kalın, boruların rahatça kenetlenmesi için bir uçları daha dar yapılmaktaydı. Bu işlemin çömlekçi çarkında yapıldığı düşünülürse boruların kısa olması mantıklıdır. Birleşim yerleri için Vitruvius, kireç ve zeytinyağı karışımı önerir. Ayrıca Romalıların kullandığı basit bir yöntemden de bahseder: künk hattına ilk defa su verileceği zaman, suya odun külü karıştırılmasını, külün eğer varsa hattaki boşluk ve çatlakları kapatacağını söyler.¹³²

Yunan kentlerinde güvenlik endişesiyle açık su yollarından ziyade kapalı sistemlerin kullanıldığı görülür. Bunun temel sebebi açık sistemlerin savunmasız bir şekilde kentten uzak noktalarda saldırıya daha açık olmalarıdır. Roma hakimiyeti öncesi Yunan dünyasında hâkim olan karışık siyasi ortam, kentleri kapalı sistemler kullanmaya itmiştir. Roma'nın sağladığı güvenli ortam sayesinde askeri tehlikeler çok uzun bir süre sorun olmaktan çıkmıştır. Bu nedenle Roma Dönemi'nde neden tercihin daha çok açık su yollarından yana olduğu anlaşılır hale gelir.

Batı Anadolu'da Hellenistik Dönem için en çarpıcı su temin hattı örneklerinden birisi Priene'de yer alır. Kenti besleyen kapalı su yolu sisteminin muhtemelen kentin yeniden kurulduğu İ.Ö. 4. yüzyıl civarında yapıldığı düşünülmektedir.¹³³ Su kaynağı açısından zengin olan Priene'nin konutlarının yüzde 25 civarının sarnıç kullandığı,

¹²⁹ Lat. *Plumbum*. İngilizce'de tesisat ve boru tamiri işleriyle uğraşan kişiler için kullanılan "*plumbers*" bu kökten gelmektedir. Bkz.

<https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/plumber?q=plumber>

¹³⁰ Vitruvius, VIII.6.

¹³¹ Landels 1996, 41-42; Jansen 2000, 119-120; Hodge 1992, 307-315.

¹³² Vitruvius, VIII.6; Landels 1996, 42.

¹³³ Wilson 2008, 294.

gerisinin ihtiyacı olan suyu doğrudan künk hattından sağladığı anlaşılmıştır. Su, 900 m rakıma sahip kaynaktan toplamda 1,5 km uzunluğa varan taş levhalar ile kaplı kanallar ya da pişmiş toprak borular ile taşınmaktadır. Sonrasında ikiye ayrılan hattın bir kolu Akropolis’e diğer kolu kentin kuzeyindeki depolama alanlarına yönlendirilir. Oradan konutlara ve kamu yapılarına dağıtılmaktadır (**Fig. 20**).¹³⁴

3.1.1.2. Ters Sifon

Pergamon su taşıma hattı örneğinden bahsetmeden önce “ters sifon” yapısından söz etmek gerekir. Ters sifon yöntemi icat edilmeden önce bir vadiyi geçmek için su taşıma hattın vadinin etrafından dolanması ya da köprü inşa edilmesi -ki bunu daha sonrasında Romalılar kullanacaklar- gerekmektedir. Hellenistik Dönem’de geliştirilen ters sifon yöntemi ile su hattının kısa yoldan vadinin karşısına geçmesi sağlanır. Ters sifon, vadinin bir yakasındaki suyun basınca dayanıklı borular ile vadinin karşı tarafına suyun yüksekliğini düşürmeden taşınması için kullanılan düzenek anlamına gelir.¹³⁵

Basitçe “U” formuna sahip boru hattının iki ucu arasındaki yükseklik farkı ne kadar fazla olursa boru hattına uygulanan basınç o kadar yüksek olacaktır. Bu nedenle yükseklik farkının çok olduğu ters sifonlarda borular pişmiş topraktan ziyade taştan yapıldı. Genellikle küp şeklindeki taş bloğun içerisine silindirik bir boşluk açılır ve kenarları diğer bloklarla kenetlenerek formda şekillendirilir. Taş boru hattında bazı blokların üst kısımlarında da delik açılabilir. Bu delik muhtemelen basıncı azaltma ve hava dolaşımını artırmak içindir.¹³⁶

Pergamon’un Hellenistik Dönem’deki büyük değişimi ile kent büyümüş ve zenginleşmiş, bununla birlikte su ihtiyacı da artmıştır. Kentin kurulduğu engebeli arazi uzak mesafelerdeki su kaynaklarından faydalanmayı güçleştirir. Kral II. Eumenes (İ.Ö. 197-159) döneminde 42 km kuzeydeki Madradağ eteklerinden kentin akropolüne uzanan bir su taşıma hattı inşa edilir. İki bölümden oluşan hattın ilk bölümü, suyu 1230 m yükseklikteki kaynaktan alarak kente 3 km uzaklıkta yer alan 376 m yükseklikteki depoya getirir. Kaynaktan depoya kadar gelen sistemde yer yer ikili ya da üçlü paralel hatlar

¹³⁴ Crouch 1993, 155-157; Öziş 1996, 360.

¹³⁵ Viollet 2007, 110-111.

¹³⁶ Viollet 2007, 111.

şeklinde yerleştirilmiş 200 bin civarı pişmiş toprak künk kullanılır. Boyları 50 cm ile 70 cm arasında, iç çapları 16-19 cm arasında, kalınlıkları ise 4 cm civarındadır. Pişmiş toprak künk hattı toplamda 40 km kadar devam eder.¹³⁷

Su hattının çok daha kısa olan ikinci bölümünde ise yenilikçi ters sifon yapısı bulunur. Bu hat suyu 376 m yükseklikten kuş uçuşu 3 km uzaklıkta olan 350 m yükseklikteki akropole iletir. Ancak arada, en derin noktası 175 m yüksekliğe sahip vadiyi -yani akropolden yaklaşık 200 m alçak- geçmesi gerekir (**Fig. 21**). Bu bölümdeki borular basınca dayanıklı olmaları için dış çapı 30 cm kurşun borulardan yapılır. Boruların kenet noktalarını sağlamlaştırmak için taş bloklar kullanılır ama günümüzde kurşun borular korunmasa da destek blokları ele geçmiştir.¹³⁸ Burada uygulanan ters sifon teknolojisi döneminin en yüksek su mühendislik eseridir. Hellenistik Dönem’den itibaren ters sifon uygulamasını sıkça görülmeye başlanır. Batı Anadolu için söz edilmesi gereken diğer ters sifon örneklerinden bazıları, Smyrna¹³⁹, Patara¹⁴⁰, Oinoanda¹⁴¹ Aspendos¹⁴² ve yine Pergamon¹⁴³ kentlerinde yer alır.

3.1.1.3. Roma Su Yolları ve Kemerli Köprüler

Roma hakimiyeti öncesi Batı Anadolu’da su yolları kaynaktan çıkan suyun taşınması amacıyla yapılmış olan açık ve kapalı su yolları, tünel, ters sifon gibi yapı sistemlerinin kombinasyonlarından oluşmaktadır. Roma mimarisinin su yolları inşasına getirdiği en büyük yenilik “kemerli köprü” kullanımıdır.¹⁴⁴ Kemerli köprülerin dahil olduğu taşıma sistemine “Roma su kemeri”¹⁴⁵ de denilebilir (**Fig. 22**). En basit açıklama ile kemerli köprüler, su yolunun gerekli durumlarda bir veya daha fazla katlı yüksek kemer yapıları üzerine konumlandırılmasıdır. Mimarideki bu teknik sıçramanın arkasında

¹³⁷ Viollet 2007, 112-113; Garbrecht 1983, 141-163; Hodge 1995.

¹³⁸ Viollet 2007, 113-114.

¹³⁹ Alatepli 2016, 75.

¹⁴⁰ Öziş 1996, 563.

¹⁴¹ Stenton ve Coulton 1986, 25-32.

¹⁴² Kessener 2000; Öziş 1996, 563.

¹⁴³ Wilson 2008, 295.

¹⁴⁴ Hodge 2000c, 42.

¹⁴⁵ Herhangi bir terim kargaşası yaratmamak adına çalışmanın geri kalanında “kemerli köprüler” sadece su yollarının köprü içeren bölümlerini tanımlamak için kullanılacaktır. Su taşıma sisteminin tamamı için “Roma su kemeri” ya da “su yolu” tercih edilecektir.

ucuz ve her yere uyarlanabilir betonun¹⁴⁶ ve tonozların kullanılmaya başlanması yer alır.¹⁴⁷ Kemerlerin üzerinde oluşturulan taştan ya da betondan su kanallarının üstleri, düz veya üçgen levhalarla, ya da tonozlu şekilde kapatılır. Su bazı durumlarda doğrudan kanal içerisinde akarken, pişmiş toprak veya metal borular içerisinde taşındığı da görülür.¹⁴⁸

Su yolu için inşa edilmiş bilinen ilk kemerli köprü, İ.Ö. 2. yüzyılın ortalarında Roma kentine 91 km mesafedeki kaynaktan su taşınması için yapılmış olan “Aqua Marcia” sisteminin son 10 km’lik kısmını oluşturur.¹⁴⁹ Kemerli köprülerin öncesinde, kaynaktan suyu yerleşime taşımak için çoğunlukla topoğrafyanın mecbur kıldığı bir çözüm bulunması gerekmektedir ancak köprüler derin vadilerin ve engebeli zor arazilerin daha ucuza ve güvenli şekilde geçilmesini sağlamıştır.

Roma su yollarını önceki su taşıma sistemlerinden ayıran kültürel ve sosyal sebepler vardır. Öncelikle teknik konulardaki gelişimin sağladığı fırsatlar sayesinde yerleşim yerlerine daha önce imkânı olmayan uzaklıklardan kolaylıkla su taşınmaya başlanır. Bu sayede Roma’nın sağladığı barış ortamı ile büyüyen yerleşimlerin ve nüfusların artan su ihtiyacı karşılanabilmiştir. Maliyetleri nedeniyle büyük yatırımlar olan Roma su yolları bir yandan da yaptıran için prestij unsurudur. Çoğu zaman imparatorların bile inşa ettirdikleri yapılar ile değerlendirildikleri düşünülürse, büyük boyutlardaki altyapı yatırımlarının etkisi önemlidir. Bunu destekler şekilde, önemli yerleşimleri besleyen, kemerli köprülerin yer aldığı su yollarının onursal isimlere sahip olduğu görülür.¹⁵⁰ Bir diğer etken ise çeşmeler ve hamamlardır. Çalışmanın üçüncü bölümünde değinilecek olan hamamların Roma kültüründeki yerleri temizlik ve hijyen ile sınırlı değildir. Halkın sosyal yaşantısında önemli konuma sahip hamamların, ihtiyacı olan büyük miktarlardaki temiz suyun sağlanmasında Roma su kemerleri kilit rol oynar. Bu durum su kemerlerini sadece altyapı unsuru olmaktan çıkarır aynı zamanda sosyal bir kimlik de kazandırır.¹⁵¹

Batı Anadolu’da uzun mesafeli su taşıma sistemlerine Hellenistik Dönem itibarı ile rastlansa da kemerli köprü kullanımı, bölgenin Roma hakimiyetine girmesinden sonra

¹⁴⁶ Lat. *Opus caementicum*. Roma betonu ve tonozlar hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Özer 2012.

¹⁴⁷ Wilson 2008, 296.

¹⁴⁸ Wilson 2008, 299.

¹⁴⁹ Uzunoğlu 2018, 15; Wilson 2008, 297.

¹⁵⁰ Hodge 2000c, 47.

¹⁵¹ Hodge 2000c, 47.

görülür. Ancak bu su yollarının erken evrelerini tarihlemek zordur çünkü büyük kısmı Roma Döneminde bakım, tamir veya genişleme amacıyla değiştirilmiştir.¹⁵² İmparatorluk Dönemi ile birlikte oluşan refah ortamında Roma'nın eyaletlerdeki altyapı yatırımları ile sayıları artar. Konumu gereği Küçük Asya içerisinde yer almayan ancak Roma İmparatorluğu'nun zayıflaması sonrası doğuda güç kazanan Konstantinopolis için inşa edilen su temin ve taşıma sistemlerine değinmek gerekir. Kente su taşıyan büyük boyutlu ilk sistem olasılıkla İmparator Hadrianus döneminde (İ.S. 117-138) inşa edilmiştir. 970 m uzunluğunda, iki kat kemer üzerinde 23 m yüksekliğe erişen Bozdoğan¹⁵³ kemerli köprüsü de bu sistemin bir parçasıdır (**Fig. 23**).¹⁵⁴ İ.S. 4. yüzyılda Valens'in genişletmesi ile Trakya'da yer alan Istıranca Dağları'nın güney yamaçlarından şehre su taşıyan sistem toplam 242 km uzunluğu ile döneminin en uzun su taşıma sistemini oluşturur. Hat üzerinde en yükseği 33 m'ye ulaşan 40 farklı kemerli köprü yer alır.¹⁵⁵ İ.S. 5. yüzyılda yapılan ekleme ve genişlemeler ile birlikte sistemin toplam uzunluğu 451 km olarak hesaplanmıştır.¹⁵⁶

Pergamon kentine su sağlamak için yapılan büyük çaplı altyapı projeleri Hellenistik Dönem'e kadar uzanır. II. Eumenes döneminde (İ.Ö. 197-159) Madradağ kaynağından kentin akropolüne kadar uzanan 42 km uzunluktaki su yolundan daha önce ayrıntıları ile bahsedilmişti. Hattın sonlandığı akropolün öncesinde yer alan vadiyi geçmek için inşa edilmiş ters sifon sistemi Roma Dönemi'nde yerini kemerli köprüye bırakmıştır (**Fig. 24**). Ayrıca Roma Dönemi'nde kentin doğusundaki Turgutalp kaynağından suyu getirmek amacıyla 53 km uzunluğunda, çok sayıda kemerli köprü içeren bir sistem daha inşa edilmiştir ancak büyük kısmı günümüzde tahrip olmuş durumdadır.¹⁵⁷

Smyrna şehrine su sağlayan 6 adet su yolu arasında¹⁵⁸, 30 km uzunluğu ile Karapınar su yolu önemlidir. Pişmiş toprak borulardan oluşan sistem Hellenistik

¹⁵² Weiss 2011, 25.

¹⁵³ Günümüzde Bozdoğan Kemerli olarak bilinen kemerli köprü, yapıldığı dönemde İmparator Hadrian'ın ismiyle, daha sonra 4. yüzyılda bakım ve tamiratını gerçekleştiren Valens'in (364-378) adı ile anılmıştır. Bkz. Öziş v.d. 2019, 17.

¹⁵⁴ Öziş v.d. 2019, 15-17.

¹⁵⁵ Çeçen 1996.

¹⁵⁶ Crow 2012, 40-42.

¹⁵⁷ Öziş v.d. 2019, 18.

¹⁵⁸ Smyrna kentinin su yolları ile ilgili doktora çalışması için bkz. Alatepeli 2016.

Dönem'e tarihlenirken, 3,3 km uzunluğunda taş bloklardan oluşan ters sifon sistemi içerir (**Fig 25**). Büyük kısmı eğimi az, işlenmiş taş kanallardan oluşan 27 km uzunluğundaki Akpınar su yolunun kemerleri ise oldukça hasarlı durumdadır. Kemerli köprüler açısından Kızılçullu kemerleri en dikkat çekenlerdir; Meles Çayı üzerine paralel olarak inşa edilmiş olan iki köprüden kuzeydeki 120 m uzunlukta ve 21 m yüksekliktedir, yaklaşık 60 m güneyde olan ise 50 m uzunluktadır. Güneydeki köprüünün kemerlerinin sivri yapısı Osmanlı Dönemi'nde yapıldığını düşündürür (**Fig. 26**).¹⁵⁹

Ephesos kentinin su ihtiyacı antik dönemde dört farklı su yolu ile sağlanır. Doğuda yer alan 8 km uzunluğa sahip olan Şirince su yolunun tarihinin İ.Ö. 5. yüzyıla kadar gittiği düşünülür. İ.S. 6. yüzyılda ise Ayasuluk Tepesi'ne yönlendirilen hat 625 m uzunluğunda ve 15 m yüksekliğinde kemerli köprü üzerinde ilerler. Güneydoğuda yer alan 7 km uzunluğundaki Derbentdere su yolu pişmiş toprak künklerden oluşan bir hattır. Ephesos'un Magnesia kapısında *castellum* ile sonlanan su yolu, 15 m yüksekliğinde ve Sextilius Pollio olarak anılan kemerli köprüye sahiptir (**Fig. 27**).¹⁶⁰ Güneyde yer alan Değirmendere su yolu 37 km uzunluktadır. Birçok taş kanal, tünel ve kemerli köprü yapısına sahip hat İ.S. 2. yüzyıl başlarında İmparator Hadrianus döneminde inşa edilmiştir. Ancak İ.S. 159 yılında olan deprem su yolunun bir bölümüne büyük zarar verir ve yüzyılın sonlarına doğru bu su yoluna paralel diğer bir kemer inşa edilir. Kuzeydoğuda yer alan Kayapınar su yolu 42 km uzunluktadır. Büyük oranda işlenmiş taştan oluşan hat yer yer küçük kemerli köprüler üzerinde şehre ulaşır. Önce stadiona ulaşan su yolu, tiyatronun altından geçerek Traianus Çeşmesi'ne su taşır ve aynı zamanda Yamaç Evler'i de besler.¹⁶¹

Sardis'i besleyen 16 km uzunluğundaki su yolu kentin güneyindeki Kocapınar kaynağından beslenir. Su yolu; tüneller, pişmiş toprak künkler ve 8 m yüksekliğinde kemerli köprüden oluşmaktaydı. Hattın bir kolu Artemis tapınağına ulaşırken diğer kolu gymnasium ve hamam komplekslerini besler.¹⁶²

¹⁵⁹ Alatepeli 2016, 66-128; Öziş v.d. 2019, 20; Alkan v.d. 2014, 55-70; Hodge 1995.

¹⁶⁰ Küçük Asya'da inşa edilmiş en erken kemerli köprü örneği olarak kabul edilir, İ.S. 4-14. Bkz. Weiss 2011, 25.

¹⁶¹ Wilberg 1923, 256-262; Wiplinger 2008, 393-400; Öziş v.d. 2019, 21; Crouch 2004, 215-240; Ortloff ve Crouch 2001, 843-860.

¹⁶² Öziş v.d. 2019, 19; Bricker 2016, 47-54.

Yukarıda bahsedilen yerleşimler dışında, inşa edilen kemerli köprüleri ve su yolları ile dikkate değer diğer kentlere Aphrodisias¹⁶³, Parion¹⁶⁴, Troia¹⁶⁵, Alabanda¹⁶⁶, Mylasa¹⁶⁷, Miletos, Phokaia¹⁶⁸, Tralleis, Aspendos¹⁶⁹ örnek olarak verilebilir.¹⁷⁰

3.1.2. Su Dağıtım Sistemi

İlk bölümde bahsedildiği gibi erken medeniyetlerde su temini için kullanılan çözümler genellikle kuyular, yağmur sularının toplandığı sarnıçlar ve kısa mesafelerdeki kaynaklardan gelen su yolları şeklindedir. Nüfusu az olan yerleşimler için yeterli olan bu yöntemler, nüfus arttıkça artan su talebini karşılayamaz hale gelir. Teknik gelişmeler sayesinde daha uzak mesafelerden daha büyük hacimlerde su taşınması sağlayan büyük su mühendisliği projeleri mümkün olur. Önceleri sadece yüksek noktalardaki kaynaklardan basit kanallar ile su taşınırken Hellenistik ve Roma Dönemlerine geldiğimizde kilometrelerce mesafeden tüneller, köprüler, sifon yapıları ile devasa miktarlarda su taşınmaya başlanır.¹⁷¹

Ağırlıklı olarak kuyu ve sarnıçların kullanıldığı dönemlerde insanlar günlük kullanımları için suyu kaynağından kendileri temin edebilirken, büyüyen ve kalabalıklaşan şehirlerde bu durum pek mümkün değildir. Artık kaynaktan uzakta olan insanlara suyun iletilmesi ve eşit olarak dağıtılması gerekmektedir. Uzak kaynaktan şehre getirilen suyun miktarı arttıkça dağıtımı için daha büyük boyutlu altyapı projeleri gerekli hale gelir. Üstelik söz konusu taze ve sağlıklı su olduğunda dağıtım yapılarını yapmak yeterli değil, bu yapıların işlerliğinin devamını sağlamak ve bakımlarını yapmak da önemlidir. Sonuç olarak bu çapta kamusal organizasyonlar yerel yönetimlerin yetkisinde ilerlemiştir.¹⁷² Çalışmanın bu bölümünde, kaynaklardan şehre ulaşan suyun depolanması

¹⁶³ Commito ve Rojas 2012, 239-308; Commito 2016, 65-74.

¹⁶⁴ Yılmaz 2018, 199-208; Yılmaz 2021, 63-75; Keleş v.d. 2016, 25-22.

¹⁶⁵ Kayan 2000, 137-144; Aylward v.d. 2002, 397-427.

¹⁶⁶ Öziş v.d. 2019, 26-27.

¹⁶⁷ Alkan 2015, 540-549

¹⁶⁸ Özdemir v.d. 2016, 33-36.

¹⁶⁹ Kessener 2000, 104-118.

¹⁷⁰ Bahsedilen kentler ve daha fazlası hakkında ayrıntılar için bkz. Öziş v.d. 2019, 17-37. Öziş 1996, 353-368; Coulton 1987, 72-84.

¹⁷¹ Coulton 1987, 72; Hodge 2000b, 21-28.

¹⁷² Jansen 2000, 103.

ve kamusal veya özel yapılarda kullanılmak üzere dağıtılması amacıyla kullanılan yapılar ve yöntemler üzerinde durulacaktır.

Yakın tarihe kadar Küçük Asya'da, özellikle Arkaik ve Klasik dönemde su mühendisliği alanındaki uygulama ve başarıların yeterince hakkı verilmemekteydi. Bu tutumun oluşmasında Frontinus gibi antik yazarların etkisinin yanı sıra bu alandaki çalışmaların azlığı da rol oynuyordu. Ancak son zamanlarda sayısı artan çalışmalar gösteriyor ki, bölgede Roma hakimiyeti öncesinde de su mühendisliği adına Yunan kentlerinin uygulamaları mütevazı ama fazlaca etkileyicidir.¹⁷³

Yunan kentlerinde su taşıma sistemlerinin ilk izleri yerleşim yerlerinin yakınındaki kaynaklarda “*krene*”¹⁷⁴ adı verilen basit çeşmelerin yapımı ile başlar. Zamanla bunların yetersiz kalması ve suyun taşınması gerekliliğinden pişmiş toprak borular kullanılmaya başlanır. Bazı ufak değişiklikler dışında silindirik formdaki boruların büyük kısmı çömlekçiler tarafından çarklarda üretilir. Bir uçlarının çapı geniş iken diğer uçları daha dar yapılmaları sayesinde kolayca birbirlerine eklenirler ve eklenti noktaları ise harç ile sağlamlaştırılır. Bazı pişmiş toprak künk örneklerinin gövdesinde dairesel delikler olduğu ve deliklerin üzerlerinin kapatıldığı görülebilir. Bu deliklerin borudaki basıncı düşürmek ya da temizlik ve bakım için açıldığı düşünülse de tartışmalı bir konudur.¹⁷⁵ Toprak altındaki tünel ya da oluklara yerleştirilen borulardaki su yerçekiminin yardımı ile eğim yönüne doğru taşınır. Pişmiş toprak künkler ayrıca yağmur suyunun rezervuarlara taşınması ve atık suların tahliyesinde de kullanılırlar.¹⁷⁶ Arkaik dönemde birçok Yunan kentinde gördüğümüz bu sistem Klasik Dönem’de de pek değişiklik göstermeden devam eder ve nicelik olarak artış olsa da künk ile su taşıma uygulamaları prensipte değişmez. Künklerin çeşitleri, tipolojisi ve kullanımı hakkında ayrıntılı çalışmalar yapılmıştır.¹⁷⁷

¹⁷³ Frontinus’un etkisi ve yeni çalışmalar ile görüşler için, bkz. Weiss 2011, 24; Jansen 2000, 103-104.

¹⁷⁴ Su kaynaklarına veya yakınına yapılan üstü kapalı, suyun biriktiği ve insanların su almasını kolaylaştıran depo benzeri yapılar. Bkz. Jansen, 2000, 105; Tölle-Kastenbein 1994, 63-65. Glaser ise, Yunanların su alınabilen insan yapımı bütün yapılar için *krenai* tanımını kullandıklarını belirtir. Bkz. Glaser 2000, 413.

¹⁷⁵ Jansen konu hakkında net bir görüş belirtmemiş ve tartışmalı olduğunu belirtmiştir. Ancak tartışılan görüşlere ait yayınlara ulaşamadığı için teyit edilememiştir. Bkz. Jansen 2000, 107.

¹⁷⁶ Jansen 2000, 105-108.

¹⁷⁷ Jansen 2000, 105-110; Ortloff ve Couch 2001, 845-852; Hodge 1981, 486-491.

Hellenistik Dönem'e geldiğimizde suyun dağıtımında değişimler görülür; ilk olarak dağıtım ve drenaj hatlarının daha düzenli yerleştirilmiş olması, künk hatlarının yol ve caddeleri takip etmesi dikkat çeker. Bunda Hellenistik Dönem'de ızgara plan ile tasarlanmış kentlerin artış göstermesi etkindir.¹⁷⁸ İkincisi, özel konutların suya erişimi kolaylaşmıştır. Priene kenti su dağıtım şeması Hellenistik Dönem özelliklerini en iyi gösteren örneklerden biridir.¹⁷⁹ Bakıldığında su teknolojisi alanında Roma Dönemi'nde hayata geçen uygulamalar kısmen Hellenistik Dönem'de de daha basit şekilde görülmektedir. Roma İmparatorluk Döneminde bu tekniklerin geliştirilip, genişletildiği söylenebilir.¹⁸⁰ Bu aynı zamanda Roma kültürünün eklektik yapısının bir yansımasıdır.

3.1.2.1. Castellum/Divisorium

Roma döneminde yapılmış olan su temin ve dağıtım sistemleri Yunan örneklerine ile kıyaslandığında göre daha planlı ve büyük boyutlu oldukları görülür. Kente getirilen su öncelikle büyük rezervuarlarda ya da *castellum* adı verilen yapılarda saklanır. Vitruvius'un tanımıyla *castellum* ya da *castellum divisorium*; su yolları ile şehre taşınan suyun dağıtımı için toplandığı, içerisindeki ızgara sistemi ile arıtıldığı ve buradan dağıtım şebekesine aktarıldığı yapıdır.¹⁸¹ Genellikle su yolunun şehre ulaştığı yerde, şehrin dış sınırına yakın noktalarda inşa edilirler ve su buradan pişmiş toprak veya kurşun borular ile dağıtılır. Bu işleviyle *castellum divisorium* yapıları kente su getiren su yolları ile kent içi dağıtım hatları arasındaki bağlantıdır.¹⁸² Bazı çalışmalarda su yoluna bazılarında ise dağıtım şebekesine dahil edildikleri görülebilir. *Castellum* ilk defa Romalılar tarafından kullanılmıştır, en erken olarak Pompeii'de karşımıza çıkar ve daha öncesine ait örnek bulunmaz (**Fig. 28a-28b**).¹⁸³ Vitruvius'un aktardıklarına göre *castellum* yapısının tasarımı suyun dağıtımında üç kademeli sisteme göre planlanır; özel konutlar, kamu yapıları ve çeşmeler. Su rezervinin azalması durumunda ilk olarak özel konutların, sonrasında kamu yapılarının ve en son sokak çeşmelerinin suyu kesilmektedir. En iyi korunmuş *castellum* örnekleri Pompeii'de ve Fransa'daki Nîmes'de ele geçmiştir. Ancak

¹⁷⁸ Lewis 2000a, 640.

¹⁷⁹ Crouch 1993, 92-93.

¹⁸⁰ Weiss 2011, 26; Wikander 2000b, 649.

¹⁸¹ *Vitr.* 8.6.1-2.

¹⁸² Hodge 1995, 280.

¹⁸³ Tölle-Kastenbein 1990, 143; Uzunoğlu 2018, 19.

bunların yapısı, Vitruvius'un aktardığı çalışma prensiplerine pek uygun değildir. Bu nedenle *castellum* hakkında Vitruvius'un aktardıkları uzun süredir tartışma konusudur.¹⁸⁴

Batı Anadolu örnekleri az sayıdadır. Patara örneği, 6x2 m ölçülerinde dikdörtgen planlıdır ve merkezindeki bir duvarla iki hazneye bölünmüştür. Haznelerden birinden çıkan hat kentin Liman Hamamı ve kentin kuzeyindeki kamu yapılarına, diğer hat güneydeki kent merkezine su taşımaktadır (**Fig. 29a-29b**).¹⁸⁵

Ephesos örneğinin tasarımı farklılık gösterir. Yapı içerisindeki her bölüm, suyu ileteceği yapının ihtiyacı olacak su basıncını sağlayacak şekilde planlanmıştır. Farklı hazneler farklı seviyelerde taşma seviyelerine sahiptir ve fazla suyun hazneler arası aktarılacak veya doğrudan çeşmelere gönderilerek tahliye edilmesini sağlayacak şekildedir.¹⁸⁶

Hierapolis'te bulunan örnek kentin doğusunda şehre hakim bir tepenin üzerine konumlandırılmıştır. Yapıya su kuzeydoğudan ulaşmaktadır ve su yolunun son kısmı iyi korunmuştur. Dışarıdan bakıldığında iki katlı bir görüntüye sahip duvarın üstünde yatay konumda dikdörtgen havalandırma boşlukları bulunur. İç kısmındaki sıvaları iyi korunmuş olan yapı İ.S. 2. yüzyıla tarihlenmektedir.¹⁸⁷

Parion kentinde tespit edilen üç adet *castellum* yapısından ikisi Kartal Yuvası olarak adlandırılan mevkide yer alır. Bunlardan ilki dıştan içeri doğru inşa edilmiş 4 katmanlı bir duvar yapısına sahiptir. Depoya su girişi yapının güney cephesi üzerinde 2,81 m yükseklikte, su çıkışı ise kuzey cephesinde 12 cm yükseklikte ve 20 cm genişliğindedir ancak 71 m³ su hacmine sahip olan deponun tek çıkışının bu olmadığı tahmin edilmektedir. Yapının su yüksekliği ve su çıkışına yerleştirilen kurşun borudan yola çıkılarak yapının aynı zamanda bir ters sifon sisteminin başlangıcında yer aldığı yorumu yapılır. Alanda bulunan ikinci *castellum* yapısı ise teknik olarak ilki ile benzerdir ancak duvarı üç katmanlıdır. Boyutları tam bilinemediği için hacmi hesaplanamamıştır. Bu iki *castellum* Parion'da yer alan diğer su yapıları ile ilintili olarak İ.S. 1.-2. yüzyıllar arasına tarihlenir. *Castellum* olabileceği düşünülen üçüncü yapı Semer Tepe mevkiinde

¹⁸⁴ Hodge 1996, 261; Şahin 2015, 509.

¹⁸⁵ Şahin 2015, 509-511.

¹⁸⁶ Ortloff ve Crouch 2001, 845.

¹⁸⁷ D'andria ve Campagna 2006, 359-370.

yer alır. Duvar ve kaplama yapısı diğer depolar ile benzerlik gösterse de henüz çalışmalar tamamlanmadığı için net yorum yapılamamaktadır (**Fig. 30a-30b**).¹⁸⁸

Batı Anadolu’da castellum yapısı tespit edilmiş diğer kentler arasında Laodikeia¹⁸⁹, Oinoanda¹⁹⁰ ve Side¹⁹¹ yer almaktadır.



¹⁸⁸ Yılmaz 2021, 86-91.

¹⁸⁹ Şimşek ve Büyükkolancı 2006, 142.

¹⁹⁰ Stenton ve Coulton 1986, 41-42.

¹⁹¹ Grewe 1994, 203.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

KAMUSAL ALANDA SU KULLANIMI

Arkaik ve Klasik Yunan kentlerinde suyun toplanması ve dağıtımı, uygulaması en basit ve pratik çözümlerle yapılıyordu. Bu durum ilkel ve yetersiz oldukları algısını oluşturmamalıdır; nüfus ve tarımın hacmi ile doğru orantılı olarak üretilen çözümler her dönem ihtiyaçları karşılayacak şekilde olmuştur. Yağmur sularının toplandığı sarnıçlar ya da basit kuyular, nüfusun az olduğu yerleşim yerleri için yeterli temiz suyu sağlamaktaydı.¹⁹² Su ile alakalı mimari ve tekniğin gelişmesini tetikleyen sebep nüfusun ve kentleşmenin artmış olmasıdır. Hellenistik Dönem ile birlikte kent kültürünün yayılması, nüfusun katlanarak artmasına yol açmıştır.¹⁹³ Büyüyen ve daha başarılı kamusal organizasyonlar ile idare edilen kentlerde refah seviyesi yükselmeye, bununla birlikte günlük yaşam için asgari şartların sağlandığı mütevazı yaşam tarzının yerini lüks ve görece daha bireysel ihtiyaçlar almaya başlar. Bu durum sadece Yunan kültürü için antik dönemde olan bir değişim değildir; insanlar güvenlik, barınma, beslenme gibi asgari şartları sağlandığı sürece sanat, lüks ve düşünce alanında üretebilir duruma gelir. Büyüyen, zenginleşen kentlerde görülmeye başlayan ihtişamlı ve dekoratif amaçlı çeşme, havuz gibi yapılar, suyun yeri geldiğinde estetik ve eğlence amacıyla kullanılabilir ve harcanabilir olduğunu gösterir.

Arkaik Dönem, su teknolojisi için yenilikler değil, sahip olunan tekniklerin geliştirildiği bir dönem olarak düşünülebilir. Kent nüfusu için içme suyu sağlamak hala temel hedeftir ve buna yönelik yeni künk hatları yapılmıştır. Bu zaman aralığında Yunan kentlerinin büyük kısmına yeni çeşmeler inşa edilir, tarım ve bahçe alanları yapay olarak sulanmaya başlanır.¹⁹⁴ Aynı dönemde Atina'da suyun temizliği ve kamusal alandaki kullanımına yönelik ilk yasal düzenlemeler gerçekleştirilir.¹⁹⁵ Klasik Dönem ile birlikte ilk umumi hamamlar, yüzme havuzları görülmeye başlanırken böylece suyun kamusal

¹⁹² Batı Anadolu'da, su temini için uygulanan yöntemlerdeki değişimlerin en iyi takip edilebileceği şehirlerden birisi Pergamon'dur. Konum olarak içme suyuna ulaşımı zor olan kentin bu konuda uyguladığı yenilikçi çözümler Hellenistik ve Roma Dönemlerini etkilemiştir. Bkz: Radt 2001, 43-56; Weiss 2011, 29-30.

¹⁹³ Weiss 2011, 27; Wikander 2000b, 652-653.

¹⁹⁴ Glaser 2000, 414-416.

¹⁹⁵ Su kullanımı hakkında yasal düzenlemelere altıncı bölümde değinilmiştir.

alandaki kullanıldığı yapılar çeşitlenmiş olur.¹⁹⁶ Hellenistik Dönem ile birlikte su teknolojisinde hızlı bir değişim ve yenilik hareketi gözlenir. Bu durumu sadece teknik açıdan ele almak yetersiz olabilir çünkü; daha öncesinde kent devletleri şeklinde hayatta kalmaya çalışan Yunan dünyası, Büyük İskender'in fetihleri sonrasında bir araya gelir ve Hellen İmparatorluğu sadece Yunan kentlerinin yer aldığı birlik değil, Kuzey Afrika, Mezopotamya, Anadolu ve Pers coğrafyalarını kapsayan kozmopolit bir devlettir. Hellenistik imparatorluk altında birleşen Doğu Akdeniz ve Orta Doğu medeniyetleri arasındaki etkileşim hızlanır. Hellen İmparatorluğu çatısı altında sağlanan güvenlik ve refah ortamı Yunan kentlerinin hem kültürel hem maddi hem de teknik olarak sıçrama yaşamasının önünü açar. Bu hareketten su teknolojileri de nasibini alır ve Hellenistik Dönem yeniliklerin öne çıktığı bir zaman dilimi haline gelir.¹⁹⁷ Bu kültürel ve maddi zenginliğin temel oluşturduğu teknolojik devrim Roma Dönemi'nde daha büyük atılımlar ile kendisini gösterir. Hızla büyümeye devam eden kentlerin metropol halini almasıyla artık nüfusun tek talebi içilebilir ve temiz su olarak kalmaz, büyük kentlerdeki özel konutların ve hamamların, endüstri alanlarının yüksek hacimde kesintisiz su ihtiyacı doğar. Bunun sonucu olarak daha geniş ve kompleks su temin ve dağıtım sistemleri karışımıza çıkar.¹⁹⁸

Roma Dönemi'nde büyük bir kentin su dağıtım şemasının nasıl olduğunu bütün olarak yansıtan Pompeii en iyi ve bütün örnektir.¹⁹⁹ Su ile bağlantılı altyapı unsurlarının işler kalması amacıyla sürekli bakım ve değişim geçirdikleri düşünülürse, Pompeii kentinde yaşanmış olan büyük felaket araştırmacılar için büyük bir şanstır. Daha önce çalışmada kente getirilen suyun depolandığı yerden kente dağıtım için künklerden oluşan su taşıma hatlarının kullanıldığından bahsedildi. Arkaik Dönemden itibaren form ve kullanım olarak büyük değişiklikler göstermeyen künkler için, Roma İmparatorluğu'nun batısında kurşun, Yunan kentleri ve Küçük Asya'da pişmiş toprak çeşitlerinin daha çok tercih edildiğini söylemek gerekir.²⁰⁰ Su kullanımı ile alakalı kamusal yapılara

¹⁹⁶ Wikander 2000a, 625-626.

¹⁹⁷ Lewis 2000a, 611- 638. Hellenistik Dönem'de en çok ilerleme gösteren alanlardan birisi hidrolik cihazlardır. Su yükseltme cihazları, su değirmenleri, su saatleri gibi yapılar hakkında ayrıntılı bilgi için; Lewis 2000a; Lewis 2000b; Wikander 2000c.

¹⁹⁸ Wikander 2000b, 652-654.

¹⁹⁹ Jansen 2000, 111-118; Wilson 2008, 302-304.

²⁰⁰ Alatepli 2016, 144.

değerlendirilirken verilecek Batı Anadolu örneklerinde bütün kentlerin ve yapıların üzerinde tek tek durulmayacak, yapı tipinin işlevselliği, teknik özellikleri ve kronolojisi için faydalı olacak örnekler değerlendirilecektir.

4.1. Çeşmeler ve Nymphaea

Kentleşmenin ilk örneklerini görmeye başladığımız dönemden itibaren, yerleşim yerleri ile çeşme yapılarını birbirinden ayrı düşünmek mümkün değildir. Temiz suyun dağıtımı ve insanlara ulaştırılması için en güvenli ve işlevsel yöntem olmuşlardır. Çeşmeler sadece işlevsel kamu binaları olmak dışında, özellikle anıtsal çeşme örneklerinde, estetik ve politik kaygılar ile inşa edildikleri görülür.²⁰¹

Çeşmelerin boyutlar ve su hacmi kullanan insan sayısı ile orantılıdır. Arkaik ve Klasik dönemlerde büyük boyutlu çeşmeler genellikle kentlerin merkezi noktalarında yer alır. Bu durum gösteriyor ki; az sayıda çeşmeyi çok sayıda insan kullanmakta ve çeşmeler toplumsal hayatın da bir parçası konumundadır. Çeşmelerin yerleşimlerin merkezlerine konumlandırılmasında etkenlerden biri elbette henüz kompleks su taşıma ve dağıtım sistemlerinin ortaya çıkmamış olmasıdır. Hellenistik Dönem ile birlikte daha fazla miktarda suyun temin edilebilmesi çeşmelerin sayısının artmasını sağlar, diğer taraftan artık görece daha küçük boyutlarda çeşmeler yapıldığı görülür. Yine bu dönem ile birlikte sayısı artan çeşmeler artık sadece merkezi noktalarda özerk yapılar olarak görülmez, daha büyük yapı komplekslerinin bir parçası olarak da inşa edilmeye başlanırlar. Gymnasion, tiyatro, stadion ve ilerleyen dönemlerde hamam gibi yapıları içerisinde belki daha küçük ama işlevsel çeşmeler ile karşılaşılır. Roma dönemiyle birlikte ise çeşmelerin farklı bir kimliğe büründükleri söylenebilir. Merkezi çeşmeler propaganda unsuru olarak gösterişli ve anıtsal mimari projeler haline gelir ve kentler için dekorasyon ve eğlence unsuru olmak yönünde değişim gösterirler. İçilecek temiz su temini için artık özel konutların içerisine kadar gelen su dağıtım hatları bu görevi üstlenir.²⁰²

Çalışmanın ilk bölümünde Minos ve Myken kentlerindeki su temin sistemleri üzerinde durulmuştu ancak Knossos ve Mykenai yerleşimlerinde tespit edilen basamaklı

²⁰¹ Glaser 2000, 413.

²⁰² Glaser 2000, 413-414.

çeşme tipinin kült ile bağlantılı olduklarını belirtmek gerekir. Bu çeşme tipi daha sonra Yunan kutsal alanlarında da karşımıza çıkmaktadır. Birçoğunun zamanla değiştirildiği ve yenilendiği düşünülürse tarihlendirmek problemli olsa da bilinen en erken çeşme tipi oldukları söylenebilir. Özellikle erken dönem çeşme yapılarından bahsederken suyun kaynaktan doğrudan oluklara bağlandığı değil, önce çeşmenin depo veya saklama haznesinde biriktiği ve oradan oluklara iletildiği üstü açık veya kapalı kompleks bir yapıyı düşünmek daha doğru olacaktır. Bu tip yapılar için daha yaygın olarak “*fountain house*” terimi kullanılmaktadır. Ev tipi diyebileceğimiz bu tarzda suyun saklandığı hazne ile suyun alındığı öndeki havuz bölümü birbirlerinden evlerin odaları gibi ayrı konumlandırılır. Suyun alındığı havuz -daldırma havuzu- bölümü ise ya tabana açılan bir hazne ya da ön kısma duvar çekilerek sınırlandırılan bir alandır. Bazı örnekler sütunlarla desteklenen bir çatıya sahiptir. Depolama haznesine sahip olmayan ve kaynaktaki suyun doğrudan aktığı açık çeşmelere de rastlanmakla birlikte, ev tipi çeşmelere göre oldukça küçük olan yapıların tespiti fazlaca zordur. Genellikle su dağıtım sisteminin izleri takip edilerek tespit edilebilirler.²⁰³ Bronz Çağ’dan itibaren gördüğümüz ev tipi çeşmeler Yunan Klasik Döneminde de değişerek ve gelişerek kullanılmaya devam edilmiştir.²⁰⁴

Çeşmeler üzerine çalışmalarında Glaser ve Tölle-Kastenbein, krene yapılarını sınıflandırırken kullandıkları kriterleri; yapının su kaynağı ile bağlantısı, işlevi, mimari formu ve boyutu olarak belirlemiştir.²⁰⁵ İ.Ö. 5. yüzyıl itibarıyla her tip çeşme yapısının Yunan mimarisinde örneklerini görmeye başlıyoruz. Ancak bu çeşme tiplerinin tarihlenmesi çetrefilli bir konudur. Çeşmelerin uzun dönemler boyunca kullanılması nedeniyle birçok değişim geçirmiş olmaları ve karakteristik özelliklerini kaybetmeleri sık görülen bir durumdur.²⁰⁶

Hellenistik Dönem ile birlikte çeşme yapıları da değişime uğramaya başlar. Arkaik ve Klasik dönemlerin başlıca temiz su kaynakları olan merkezi konumlardaki çeşmelerin yerlerini artık daha anıtsal yapıların aldığı görülür. Daha önce de belirtildiği

²⁰³ Glaser 2000, 432-436.

²⁰⁴ Glaser 2000, 416-417. Yunan kült alanlarındaki “*fountain house*” örnekleri için yine bkz. Glaser 2000, 417-420. Kıta Yunanistan’da yer alan kentlerde, başta Atina olmak üzere, Arkaik ve Klasik dönemlerde çeşmelerde uygulanan teknikler ve çeşmelerdeki değişimlerin ayrıntıları için bkz. Thompson ve Wycherley 1972; Tölle-Kastenbein 1994; Glaser 2000.

²⁰⁵ Tölle-Kastenbein 1990, 131; Glaser 2000, 414.

²⁰⁶ Glaser 2000, 436.

gibi içme ve temizlik için gerekli olan temiz su, dağıtım sisteminin gelişmesi ile özel konutların ve diğer yapı komplekslerinin içerisine kadar gelir. Çeşmeler ise artık insanların su ihtiyaçlarını giderdikleri işlevsel yapılardan ziyade estetik, kültürel ve kimi zaman politik, simgesel bir anlam kazanır. Bu simgesel kimliği kazanmasında suyun görsel estetiği, temizlik ve arınma kavramlarıyla ilişkilendirilmesi gibi unsurlar etken olmuştur. Büyük boyutlu, farklı mimari planlara sahip, pahalı malzemeler ve heykeller ile dekore edilmiş devasa projeler haline gelirler. Sık sık yaptıran kişilerin veya adına yaptırılmış kişilerin propaganda malzemesi olarak farklı kimliklere bürünürler.²⁰⁷

Bu noktada *nymphaion* yapılarından bahsetmek gerekir. Nymphaion terimi literatürde çoğunlukla Hellenistik ve Roma dönemlerinde görülmeye başlanan anıtsal çeşme yapılarını tanımlamak için kullanılır. Bu kadar yaygın kullanıma sahip olsa da bu kavramın antik dönemde kullanımına bakıldığında günümüzdeki gibi kapsayıcı bir tarafı yoktur. Nymphaion kelimesi, Eski Yunanca metinlerde 27 kez, Latince metinlerde ise 11 kez kullanılmıştır. Üstelik antik dünyanın tamamına yayılmış binlerce çeşme yapısı varken, nymphaion kelimesine bu kadar az rastlanması enteresandır.²⁰⁸ Buradaki terminolojik problem üzerinde birçok araştırmacı görüş belirtmiş, çalışmalarında antik dönemde de nymphaion olarak tanımlanan yapıların Nymphe'ler ile bağlantılı olması gerektiğini²⁰⁹ ve nymphaion olarak bahsedilen yapıların kutsal alanlarda yer aldığını söylemişlerdir.²¹⁰ Tartışmalar bir yana dursun, çok uzun süredir araştırmacıların nymphaion terimini anıtsal çeşmeleri betimlemek için kullanmalarından kaynaklı literatürde çeşmeler hakkındaki birikim bu şekilde oluşmuştur. Terminolojide yer alan bu kargaşa göz önünde bulundurularak çalışmanın devamındaki tüm örnekler çeşme başlığı altında ele alınmışlardır.

4.1.1. Batı Anadolu'daki Çeşme Yapıları

Batı Anadolu'da bulunan Arkaik ve Klasik Dönem çeşme yapılarından pek azı korunarak günümüze ulaşmıştır. Mimari özelliklerine baktığımızda Kıta Yunanistan

²⁰⁷ Glaser 2000, 437.

²⁰⁸ Uzunoğlu 2018, 62. Uzunoğlu, taramayı gerçekleştirdiği veri tabanlarını belirtir ve sayılarda ufak değişikliklerin olabileceğinin ama genel görüntüde büyük bir değişiklik olmayacağını altını çizer.

²⁰⁹ Longfellow 2011, 100.

²¹⁰ Glaser 2000, 437. Terminolojide var olan bu tartışma hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Erol 1999, 25-29; Uzunoğlu 2018, 62-74.

örnekleri ile paralellik görülür. Kentleşmenin erken evrelerine ait olan bu çeşmelerin ağırlıklı olarak ev tipi dediğimiz büyük kısmını su depolanan bölümlerin oluşturduğu yapıda olduğu görülür. Dönemin seramik sanatında da su ve su temini ile ilgili sahneler sıklıkla kullanılır (**Fig. 31**).²¹¹ Ancak bu vazolar üzerinde yapılan ayrıntılı çalışmalar sonucunda, dönemin çeşmelerinin mimari ve işlevsel özelliklerinin vazoların üzerinde yansıtılan şekliyle tutarsızlıklar gösterdiği anlaşılr.²¹² Bu nedenle vazo üzerlerindeki sahneleri dönemin çeşmeleri hakkında temel referans olarak almak yanlış olacaktır.

Smyrna’da bulunan çeşme yapısı, Batı Anadolu’daki en erken çeşme örneklerindendir. Planı uzun bir dikdörtgen şeklinde olan yapının çatısı bindirme tekniği ile sahte bir kubbe oluşturacak şekilde yapılmıştır. Arka kısımda suyun toplandığı hazne yer alır ve buradan ön kısma iletilir. İ.Ö 7. yüzyıl surunun bir kısmının, çeşmenin depo haznesinin parçası olması nedeniyle bu döneme tarihlenir (**Fig. 32**).²¹³

Hellenistik Dönem inşa edildiği düşünülen çeşmeler, aynı dönem Kıta Yunanistan örnekleri ile benzer şekilde büyük oranda ev tipi çeşmeler görülmeye devam eder. Dönemin çeşme yapılarının cephelerinin genellikle bir duvara ya da tepeye yaslandıkları görülür. Cephe duvarları yapının önüne doğru uzar ve daldırma havuzunu oluşturur. Havuzu sınırlayan parapet duvarı sütunlar ile desteklenir ve üst kısımda bir çatı oluşturulur.²¹⁴

Priene’de bulunan çeşme örneği niş formundadır. Ön cephede, iki yanında sütunların yer aldığı parapet duvarının sınırlandırdığı bir havuz bulunur. Havuza su cephe duvarında yer alan çörtenler aracılığıyla dökülür. Olasılıkla üst yapıyı oluşturan bir çatı bulunurken ön tarafında bir avlu yer almaz.²¹⁵ Priene’de yer alan diğer bir çeşme yapısı tiyatronun sahne binasının güneydoğu köşesinde yer alır. Çeşmenin önünde, toprağa gömülü olup hazne görevi gören bir pithos yer alması nedeniyle Pithoslu Çeşme olarak anılan yapıda, pithos üzerinde yer alan iki delik sayesinde su giriş çıkışı sağlanmaktadır. Anadolu’da ilk olarak Priene’de görülen bu çeşme tipi, tiyatro ile birlikte yapıldığı düşünüldüğü için Hellenistik Dönem’e tarihlenir.²¹⁶

²¹¹ Dunkley 1935-1936, 142-204; Glaser 2000, 414-416.

²¹² Glaser 1983, 182-186; Tölle-Kastenbein 1994, 88-105; Tomay 2017, 487-488.

²¹³ Erol 1999, 12; Tomay 2017, 485-486.

²¹⁴ Erol 1999, 19.

²¹⁵ Erol 1999, 19.

²¹⁶ Wiegand ve Schrader 1904, 77-79; Akurgal 1990, 430; Erol 1999, 22.

Hellenistik Dönem’de su yönetimi ve mühendisliği konusunda öncü olan Pergamon’da bu dönemde kentte yapılan çeşmelerden söz etmek gerekir. Gymnasion terasına yaslanan çeşme yapısı İ.Ö. 2. yüzyıla tarihlenmektedir. Uzun dikdörtgen plana sahip çeşmenin havuzu sınırlayan parapet duvarının arasında ve havuzun içerisinde on ikişer sütun bulunur. İçerideki sütunlar üst yapıyı oluşturan bir çatıya işaret eder.²¹⁷ Asklepion’da yer alan diğer bir çeşmenin havuz bölümüne yedi basamaklı bir merdiven ile erişilir. Havuz 1,3 m yüksekliğindeki parapet duvarı ile çevrilidir ve kaynaktan gelen su aslan başı şeklindeki çörten aracılığıyla havuza aktarılır. Yapının içerisinde çok sayıda adak eşyası ele geçmiştir.²¹⁸

Ephesos’un Hellenistik Dönem’e tarihlenen, özellikleriyle dönemin karakteristiğini yansıtan çeşme yapısı tiyatronun terasına yaslanmış şekilde ev tipinde inşa edilmiştir. Öne çıkan ante duvarları ön kısımda bir havuz oluşturur ve ante duvarları arası 2 adet sütun yer alır. İon stilinde yapılmış olup İ.Ö. 200 civarına tarihlenir (**Fig. 33**).²¹⁹

Adı geçen yerleşimler dışında Sagalassos’ta yer alan Geç Hellenistik Döneme tarihlenen çeşme, planı ile dikkat çeker. Çeşmenin “U” biçimli havuz kısmının parapet duvarları üzerinde sütunlar konumlandırılmıştır. Roma döneminin çeşmelerinde yaygın olarak görülen “U” plana geçişi göstermesi açısından önemlidir.²²⁰

Roma Dönemi ile birlikte su dağıtımı daha organize ve kompleks bir hal alır. Su yolları artık kentlere daha fazla su ulaştırırken, halkın temiz suya ulaşım yolları da çeşitlenir. Suya ihtiyaç olan her yapıya dağıtım altyapısı ile su ulaştırılabilir hale gelirken bu durum kamusal alandaki çeşmelerin misyonunda değişikliğe sebep olur. Suyun görüntü olarak estetik olması ve taşıdığı tazelik, ferahlık ve temizlik gibi sembolik anlamlar nedeniyle işlevsel bir yapı olmaktan çıkıp eğlence kültürünün de bir parçası haline gelirler. İmparatorluğa dahil şehirlerin merkezi konumlarında sayısı hızla artan çok katlı, farklı planlara sahip, dekoratif olarak çok süslü anıtsal çeşmeler görmeye başlanır. Anıtsal çeşmelerin ihtiyacı olan büyük miktardaki suyu karşılamak için erken ev tipi çeşme örneklerindeki gibi depolar yeterli gelmediği için kimi zaman anıtsal çeşmelerin

²¹⁷ Akurgal 1990, 351; Erol 1999, 20.

²¹⁸ Dorl-Klingenschmid 2001, 218.

²¹⁹ Erol 1999, 19-20.

²²⁰ Waelkens ve Hofman 1993; 382-385; Waelkens v.d.; 326-330; Erol 1999, 20-21.

doğrudan su yollarına bağlandığı, bazı durumlarda ise önceden mevcut olan dağıtım şebekesinin üzerine inşa edildikleri de görülür.²²¹

Anıtsal çeşmelerin dekorasyonunda kullanılan heykeller çoğunlukla su ile ilintili karakterler olmuştur. Nymphe, Aphrodite, nehir tanrıları, deniz yaratıkları gibi mitolojik ögeler elbette ilk akla gelenlerdir. Bu gruba Dionysos, Hermes, Herakles gibi karakterler de dahil edilebilir. Asklepios ve Hygieia suyun iyileştirici tarafını yansıtmaya açısından öne çıkar. Taşıdıkları simgesel anlamları ile bunlar öne çıksa da her türlü figürün çeşmelerde heykel olarak yer aldığı görülebilir. Yaptıran ya da adanan soylu aile ve kişilerin heykellerinin yer alması ile çeşmeler propaganda unsuru olma kimliğini de yansıtır.²²²

Ephesos kenti çok sayıda anıtsal çeşmeye ev sahipliği yapar ve bunlar kentin önemli simgeleri haline gelmişlerdir.²²³ Magnesia Kapısı yakınlarındaki Aristion Çeşmesi üzerindeki heykelleri ile kentin girişinde yer alır. İki kattan oluşmaktadır ve kompozit düzende inşa edilmiştir. İ.S. 2. yüzyılın başlarına tarihlenen çeşme yapısı sahip olduğu su haznesi ve ön cephedeki havuzu ile ev tipi çeşme özelliği gösterir.²²⁴ Devlet agorasının güneybatı köşesinde yer alan çeşme yapısı İ.S. 80-82 yıllarında Laecanius Bassus tarafından yaptırılır ve bu isimle anılır. “U” planlı olan yapının daha çok günlük kullanım için yapıldığı söylenebilir. 105 m² alana sahip yapı, aralarında Triton ve Muse gibi heykellerin de bulunduğu oldukça zengin süsleme elemanlarına sahiptir ki bu nedenle “su sarayı” anlamına gelen “Hydrekocheion” olarak da bilinir (**Fig. 34**).²²⁵ Kentin en gösterişli anıtsal çeşme yapısı ise Traianus Çeşmesi’dir. 5x12 m boyutlarında iki katlı yapının alt katı kompozit üst katı Korinth düzeni ile yapılmış bir cepheye sahip olan yapı “U” planlıdır. Orta bölümünde İmparator Traianus’un heykelin bulunur ve su heykelin ayaklarının altından havuz bölümüne akar. İ.S. 2. yüzyılın başına tarihlenen yapı, anıtsal çeşmelerin işlevsellikten ziyade görsel kaygılarla yapıldığı konusunda iyi örneklerden biridir. (**Fig. 35a-35b**).²²⁶

²²¹ Aristodemou 2014, 524-525.

²²² Glaser 2000, 447.

²²³ Burada değinilmeyen çeşme ve anıtsal çeşmeler hakkında ayrıntılı bilgiler için bkz. Ortloff ve Couch 2001, 854-858; Uğurlu 2004, 59-66; Erol 1999, 49-60; Weiss 2011, 83-115.

²²⁴ Erol 1999, 89-90.

²²⁵ Uğurlu 2004, 61.

²²⁶ Akurgal 1990, 414; Uğurlu 2004, 63-64.

Miletos'ta bulunan İ.S. 2. yüzyıl anıtsal çeşme yapısı boyutu ve görsel ihtişamı ile dikkat çeker. Agoranın doğusunda yer alan üç katlı yapının sadece en alt katı korunmuş durumdadır ve bu katta heykellerin bulunduğu 9 adet niş yer alır. Plan olarak tek cephelidir, yanlarda bu cepheye bağlı kısa kanatlar bulunur. Suyun çeşmeye girişi bu nişler arkasından bağlanan künkler vasıtasıyla olur ve nişlere gelen su çörtenli oluklar ile dökülür. Yapının üçüncü katı III. Gordianus döneminde (İ.S. 238-244) yapılmıştır (**Fig. 36**).²²⁷

Sagalassos'ta yer alan anıtsal çeşmelerden ilki Antoninler Çeşmesi olarak da bilinen yukarı agora anıtsal çeşmesidir. 28 m uzunluk ve 8 m yüksekliğe sahip çeşme tek cepheli plan ile inşa edilmiştir ve tek katlıdır. Cephesinde altı aedícula arasında beş niş bulunur. İ.S. 160-180 aralığına tarihlenen yapı kullanılan malzeme kalitesi ile dikkat çeker (**Fig. 37**).²²⁸ Aşağı agora anıtsal çeşmesi 16x5 m boyutlarındadır. Malzeme olarak kaliteli yerel kireç taşı kullanılmıştır. Ön kısmında 12 m uzunluğunda havuz bölümü yer alır. Yapılan kazılarda havuzun arka kısmında yer alan podyumu süsleyen Muse heykelleri ele geçmiştir. Ayrıca yapının kalıntıları arasında Demeter başı, Poseidon, Satyr ve Aphrodite heykel parçalarına rastlanmıştır. Yapı imparator Hadrianus dönemine (İ.S. 117-138) tarihlenir.²²⁹

Batı Anadolu'daki diğer anıtsal çeşme yapılarına Pergamon²³⁰, Alexandria Troas²³¹, Perge²³², Laodikeia²³³, Hierapolis²³⁴, Tripolis²³⁵ kentlerindeki çeşmeler örnek olarak gösterilebilir.

4.2. Gymnasion

Hamam yapılarına geçmeden önce, Batı Anadolu'da hamam komplekslerinin oluşmasında büyük etkisi olacak olan *gymnasion* yapılarına değinmek gerekir. Yunan kentlerinde genç erkeklerin eğitimi için özelleşmiş olan yapılara gymnasion adı verilir.

²²⁷ Glaser 2000, 443-445; Glaser 1987 122-14; Uğurlu 2005, 69-70.

²²⁸ Waelkens ve Vermeersch 1997, 129-131.

²²⁹ Waelkens 2006, 275-276.

²³⁰ Weiss 2011, 193-248; Dorl-Klingenschmid 2001, 219.

²³¹ Dorl-Klingenschmid 2001, 168.

²³² Uğurlu 2005, 44-47.

²³³ Şimşek 2019, 451-453.

²³⁴ D'andria 2001, 100; Weiss 2011, 132-150; Uğurlu 2005, 50-51.

²³⁵ Duman 2020, 322-325.

Gençlerin hem fiziksel hem zihinsel ve entelektüel eğitimlerinin gerçekleştirildiği ne neredeyse her Yunan polisinde görülen yapı, eğitimdeki kilit rolü sebebiyle değişikliklere uğrasa bile her zaman kentlerin ana unsurlarından biri olmayı sürdürür. Kentlerin kurulma aşamalarında bile ilk yapılan ve merkezi konumlara yerleştirilen yapılardandır. Hellenistik Dönem ile birlikte fiziksel eğitimin yanı sıra entelektüel eğitimdeki rolleri artar ve bununla birlikte artık gymnasion kompleksine çalışma odaları, kütüphaneler dahil edilmeye başlanır. Bu yapıların bir diğer kullanım amacı da büyük ziyafet ve şöenlere ev sahipliği yapmaktır.²³⁶

Erken Yunan kentlerinde gençlerin yaptıkları koşu, güreş, uzun atlama gibi spor aktiviteleri için yeterli boyuttaki düz alanlar yeşillik ve ağaçlık yerlerden tercih edilirdi. Buna spor yapan ve kirlenen gençlerin yıkanmak ve serinlemek için bir akarsuya yakın olma ihtiyacı da neden olarak gösterilebilir. Sonuç olarak bu eğitim alanları kent merkezlerinin dışarısında daha sakin olan, belki de kutsal alanlara yakın olan yerler olarak öne çıkar. Eğitimin zihinsel ve fiziksel dengesi için bu tarz huzurlu, sakin yerler eğitmenlerin daha çok tercih ettikleri konumlar olabilir.²³⁷

Yapının önemi arttıkça Klasik Döneme doğru kentlerin merkezlerine, agora yakınlarına çekilmeye başlanırlar. Kent içine çekilen gymnasion yapılarında artık alanın daralması nedeniyle yapı planlamasının daha yoğun ve organize olma gerekliliği oluşur. Açık doğada dağınık olarak bulunan gymnasion elemanları dörtgen bir plan etrafında toparlanır ve İ.Ö. 4. yüzyıl sonlarına doğru, dörtgen *palaestra* alanı çevresinde konumlanan odalardan oluşan peristyl yapı planı ile standarda oturur²³⁸. Bu plana en erken örnek İ.Ö. 334 yılında Delphi’de, en iyi uygulanan örnek ise İ.Ö. 3. yüzyılda Olympia’da yapılanlardır.²³⁹

Yunan gençleri için yıkanmak ve banyo, gymnasion ve palaestra alanlarında yapılan fiziksel eğitim ve antrenmanlar sonrası temizlenmek anlamına gelir. Yunan kentleri için hamamların ilk örneklerinin gymnasion alanlarıyla görülmeye başlandığı

²³⁶ Yegül 1992, 7-8.

²³⁷ Yegül 1992, 9.

²³⁸ Antrenman alanları şehir içinde dar alana sıkışmaya başladığında koşu pistleri sorun olmaya başlar. Buna karşı farklı çözümler denenir; Miletos ve Alexandria örneklerinde sokaklar pist olarak kullanılırken Priene örneğinde koşu alanı ızgara planlı şehrin surları dışına taşınır, Samos’ta sahile paralel konumlandırılır. Bu örnekler ve dahası için bkz. Yegül 1992, 9.

²³⁹ Yegül 1992, 9.

söylenbilir. Birlikte yıkanmanın sosyal ve mimari temelleri buralarda atılır ve Roma yıkanma kültürünün temelini oluşturur.²⁴⁰ Yunan gymnasion yapısında yıkanmak için *loutron* adı verilen bölümler bulunur ve küvet benzeri derin su haznelerinin yanında ayakta durarak veya çömelerek yıkanılırdı.²⁴¹ Henüz sıcak su sağlayacak teknoloji gelişmediği dönemlerde soğuk su ile yıkanma gerçekleşirdi. Nemea örneğinde olduğu gibi bazı gymnasion yapılarında *piscina* yer alırdı.²⁴² İ.Ö. geç 6. yüzyıl Attika siyah figür bir hydria üzerinde yer alan, Arkaik gymnasion tanımına çok iyi uyan sahnede altı genç erkek gösterilir. Ortadaki iki tanesi iki yanı kapalı ve ortasında destek sütunu bulunan bir yapı içerisinde. Yıkandıkları su, omuz seviyesinde bulunan panter başlıklı oluklardan akmaktadır. Yapının dışında yer alan iki çift atlet vücutlarına yağ sürmektedir. **(Fig. 38)**. Yaklaşık İ.Ö. 430 civarına tarihlenen kırmızı figür kyliks üzerindeki sahnede ise üç genç küçük bir hazne etrafında ayakta beklerken diğer tarafta çömelmiş başka bir erkeğin başına testiden su döken ayakta bir erkek tasvir edilir **(Fig. 39)**. Bu örnekler yıkanma alanlarının erken tarihlerden beri gymnasion içerisinde bulunduğunu gösterir.²⁴³

Su dağıtım ve drenaj sistemleri ile olan bağlantıları sayesinde Hellenistik dönemin gymnasion komplekslerinde *loutron* izleri daha kolaylıkla takip edilir. Genellikle yıkanma bölümleri palaestranın bir kenarında kapalı alanlar olarak bulunur. Priene aşağı gymnasionunda yer alan mermer hazneler, yapının kuzeybatı köşesinde sıralı olarak görülebilir. *Loutron* olarak tanımlanan odaya su, aslan kafalı oluklardan sağlanır **(Fig. 40)**.²⁴⁴ Pergamon yukarı gymnasion yapısı Roma döneminde büyük değişim gösterse de palaestranın batısında küçük mermer su hazneleri değişmeden kalmıştır.²⁴⁵

Vitruvius, palaestra alanını anlatırken sıcak suyun ısıtıldığı ve servis edildiği bir bölümden bahseder,²⁴⁶ ancak erken dönemlere tarihlenen gymnasion yapılarında anlatılan gibi bir sıcak su sistemine rastlanmamıştır. Bu durum Vitruvius'un gymnasion tanımını yaşadığı döneme uygun olarak yapmasından kaynaklandığı söylenebilir. Yine de spor yaparken sürülen yağların temizlenmesi için sıcak suyun ne kadar gerekli olduğu göz

²⁴⁰ Yegül 1992, 7.

²⁴¹ Manderscheid 2000, 471.

²⁴² Uzunoglu 2018, 21-22; Manderscheid 2000, 471; Yegül 1992, 17.

²⁴³ Yegül 1992, 19-20.

²⁴⁴ Wiegand and Schrader 1904, 27-271; Schede 1965, 83-84.

²⁴⁵ Yegül 1992, 21.

²⁴⁶ *Vitr.* 5.11.2.

önünde bulundurulduğunda, Yunan gymnasionunda sıcak suyu sağlamak için bir yöntem olabileceği düşünülebilir. Ama bu durum Roma hamamlarının sıcak su ve buhar sistemleri ile kıyaslanamaz.

4.2.1. Batı Anadolu'daki Gymnasion Yapıları

II. Eumenes tarafından inşa ettirilen Pergamon kentinin büyük gymnasion yapısı, Batı Anadolu'daki en büyük gymnasion yapılarından biri olarak dikkat çeker. Arazinin eğimi nedeniyle üç terasa bölünen yapının, en alt terasının çocukların, ortadaki terasın delikanlıların, en üstteki terasında 19 ile 30 yaş arası gençlere ayrıldığı bilinmektedir.²⁴⁷ Palaestraların planı teraslardaki müsait alana göre oluşur; en üst terasta büyük ve sütunlarla çevrili, orta terasta ince ve uzun, en altta ise daha küçük çalışma alanları yer alır (**Fig. 41**). Yapı sıklıkla değişim geçirdiği için inşa edildiği dönemdeki haline dair veri oldukça azdır.²⁴⁸

Priene'de aşağı ve yukarı olmak üzere iki adet Hellenistik gymnasion yer alır; tiyatro ile agora arasında yer alan yukarı gymnasion ve şehrin en güneyine surlara bitişik olarak eğimli araziye inşa edilen aşağı gymnasion. İ.Ö. 4. yüzyılda inşa edilen yukarı gymnasion yapısı peristil dörtgen planlı bir palaestra etrafına konumlanmış odalardan oluşur. Roma döneminde büyük değişimler gösterdiği için Hellenistik döneme ait çok az veri kalmıştır. Aşağı gymnasion da peristil dörtgen planlı palaestra içerir ve kuzey ve batı kenarların gymnasionun odaları bulunur. Arazinin eğimi nedeniyle teraslama ve tıraşlama uygulanarak inşa edilen yapı doğu kenarında stadion ile bitişiktir.²⁴⁹

Miletos Kuzey Agorası'nın doğusunda yer alan Hellenistik gymnasion yapısı İ.Ö. 2. yüzyıla tarihlenir. Güney tarafında büyük bir kapı ile dikdörtgen planlı palaestra alanına girilir. Plan olarak Priene aşağı gymnasion ile benzerlik gösteren yapının odaları palaestranın kuzeyinde yer alır. Odalardan en batıdaki iki küçük bölümden oluşur ve yıkanma alanı olarak kullanıldığı düşünülür.²⁵⁰

²⁴⁷ Başgelen 2009, 24; Radt 2002, 113.

²⁴⁸ Wycherley 1993, 137.

²⁴⁹ Akurgal 1990, 391.

²⁵⁰ Başgelen 2009.

Batı Anadolu’da bu kentler dışında Stratonikeia²⁵¹, Assos²⁵² ve Teos²⁵³ kentlerinde de Hellenistik gymnasion yapıları tespit edilmiştir. Tüm örneklerle bakıldığında Yunan kentlerindeki Roma öncesi gymnasionların, eğitim amaçlı özelleşmiş ve özerk olarak inşa edilmiş oldukları görülür. Roma Dönemi ile birlikte Yunan gymnasionu değişim gösterir ve Roma hamamının parçası halini alır.²⁵⁴ Pergamon ve Priene yukarı gymnasionunda Roma dönemi ile birlikte hamam eklentilerinin yapılmış olması, bahsedilen değişimi göstermesi açısından kıymetlidir.

4.3. Hamamlar

Özellikle Roma Dönemi hamam komplekslerinin sadece yıkanmak için kullanılan yapılar olarak değerlendirilmesi eksik bir bakış açısı olur ve yapıların mimari olarak anlaşılmasını da kısıtlar. Hamamlar yıkanma ve fiziksel arınmanın çok ötesinde, sosyal ve kültürel bir anlam kazanırlar. Hamama gitmek ve hamamda vakit geçirmek neredeyse her Romalının günlük rutininin değişmeziyken, çalışma ve iş ile yoğun geçen bir sabahın ardından bütün öğle sonrasını hamam komplekslerinde geçirmek oldukça tercih edilen bir aktivitedir.²⁵⁵

Yunan hamam geleneği hem mimari olarak hem de yıkanma kültürü açısından Roma’ya kıyasla daha basit ve küçük çaplıdır. Yunan polis halkının gündelik hayatında hamam, Romalılarınkı kadar büyük yer tutmaz. Şu ana kadar açığa çıkarılan Yunan hamamlarının da Romalı benzerlerine göre daha küçük ve işlevsel olmaları buna işaret eder. Hamamları; umumi hamamlar ve konut içerisindeki hamamlar olarak ayırabiliriz. Kutsal alanlarda yer alan ritüel amaçlı yıkanma ve arınma alanları da umumi hamamlara dahil edilebilir.²⁵⁶ Daha önce bahsedilen gymnasion ve loutron yapılarına ek olarak Yunan kentlerinde, İ.Ö. 5. yüzyıl itibari ile *balaneia* adı verilen küçük halk hamamları ve kutsal alanlarda ritüel amaçlı yıkanma bölümleri görülmeye başlanır.²⁵⁷

²⁵¹ Mert 1993, 28-31.

²⁵² Başgelen 2009.

²⁵³ Akurgal 1990, 391.

²⁵⁴ Yegül 1992, 21-22.

²⁵⁵ Yegül 1992, 1-5.

²⁵⁶ Manderscheid 2000, 467-468.

²⁵⁷ Yegül 1992, 24.

Erken dönem *balaneion* mimarisinde dörtgen plan yaygınken zaman ilerledikçe *tholos* plan daha sık kullanılmaya başlanır. Dairesel plan, ısıtma ve alan kullanımı için daha avantajlıyken; dörtgen plan, mekanlarda köşelerin dekorasyonu ve ısıtması zor olduğu için verimsiz kalmaktadır.²⁵⁸ Yıkanma hazneleri ise ya kayaya oyularak ya da tuğla ile örülerek yandaki hazneye su taşmayacak şekilde yapılan bölümlerdir (**Fig. 42a-42b**). İ.Ö. 3. yüzyılın ilk yarısına tarihlenen Gortys hamamı, hem zemin altından ilerleyen ısıtma sisteminin hem de gelişmiş bir hamam planının ilk örneğini gösterir. İki büyük daireli mekânın çevresine konumlandırılan giriş, bekleme-soyunma odaları ile fırın ve kazan odalarını içerir (**Fig. 43**).²⁵⁹ Balaneion yapılarına genel olarak baktığımızda işlevsel, basit planlara ve araçlara sahip olduğu görülür. Gösterişsiz küçük boyutlu yapılarda zamanla daireli mekân tasarımı, sıcak su ve mekân ısıtma konusunda basit çözümler kullanılmış olsa da uzun süre boyunca büyük değişimler görülmez.²⁶⁰

Hamamlarda mekânın ısıtılmasını ve sıcak su sağlanmasını sağlayan sistemler İ.Ö. 1. yüzyıl başlarına kadar oldukça basittir. Suyun bir ocakta ısıtılarak yıkanma için kullanılmasına dair kanıtlar İ.Ö. 6. yüzyıla kadar gider.²⁶¹ Ancak ısıtma için özelleşmiş bir oda ya da mimari çözüm ortada yoktur. Kaynatılan suyun buharı ve ateşin yaydığı sıcaklık küçük ve kapalı mekanları ısıtmakta yeterli olmaktadır. Olympia'da bulunan İ.Ö. 4. yüzyılın ortalarına ait olan örnekte ise kapalı yıkanma odalarına sıcak su sağlayan ve dışarıdan beslenebilen fırın bölümü dikkat çekicidir (**Fig. 44**).²⁶² Bu sistem daha sonra hamamlarda daha sık kullanılmaya başlanır ve ileride Roma hamamlarında görülen kompleks yıkanma odaları ve ısıtma sistemlerinin ilk örneklerinden kabul edilebilir.²⁶³

Roma'nın devasa su yolu projeleri sayesinde kentlerin talep ettiği büyük miktarlardaki su, temin edilebilir hale gelir ve bu bolluk hamamların sayısının ve boyutlarının artmasını mümkün kılar. Yunan kolonileri ile kurulan ilişkiler ile hamam geleneği İ.Ö. 3. yüzyılda Roma'da yayılmaya başlar ve İ.S. 1. ve 2. yüzyıllar hem mimari hem de kültürel olarak tepe noktasına ulaşır.²⁶⁴ Ancak Roma hamamını asıl öne çıkaran,

²⁵⁸ Ginouvés 1962, 192; Cook 1959, 31-41; Yegül 1992, 24.

²⁵⁹ Yegül 1992, 25.

²⁶⁰ Yegül 1992, 29.

²⁶¹ Yegül 1992, 24.

²⁶² Kunze ve Schleif 1944, 32.

²⁶³ Yegül 1992, 24.

²⁶⁴ Uzunoğlu 2018, 22; Nielsen 1993, 20-23.

ısıtma sistemleri konusundaki yenilikçi çözümleridir. Bu konudaki başarılarının en önde geleninin zemin ve mekânı ısıtmak için kullanılan hypocaust sistemi olduğu söylenebilir. Sistemin ideal halinin kullanıldığı ilk örnek olarak İ.Ö. 2. yüzyılın sonlarına tarihlenen Pompeii Stabian hamamları gösterilirken, Sicilya'daki Yunan kolonisi Gela'da İ.Ö. 300 civarına tarihlenen hamamda, ocakları birbirine bağlamak için zemin altına yerleştirilen kanallar, hypocaust sisteminin kökenini oluşturur.²⁶⁵

Roma hamamının fiziksel olarak gelişmesi ile ortaya çıkan diğer bir farklılık ise hamamın farklı sıcaklıklarda ve farklı işlevlere sahip bölümlere ayrılmasıdır. Bu bölümlerin her biri yıkanmanın farklı bir aşaması için özelleşmiştir. Ilık sıcaklıktaki oda *tepidarium*, sıcak oda *caldarium* ve soğuk oda *frigidarium* yıkanma sürecinde kullanılan temel odalardır. Yıkanma genellikle ılık oda ile başlar ve soğuk odada sonlanır. Ancak ideal bir Roma hamamının boyutuna ve işlevine göre bu 3 temel oda dışında çok daha fazla bölümü olabilir. Giriş ve soyunma alanı olarak kullanılan *apodyterium*, sauna işlevi gören *laconicum* ve servis odaları bunlardan bazılarıdır.

Bu noktada Roma hamamlarında *balneum* ve *thermae* farkına değinmek gerekir. *Balneum*, Yunan kentlerinde gördüğümüz küçük boyutlu halk hamamları olan *balaneion* yapılarının Roma kentlerinde görülen benzerleridir. Daha mütevazı olup işlevsel yönleri ağır basar. *Thermae* ise çok daha büyük, gösterişli ve kompleks yapılardır. İçlerinde sadece yıkanma odaları değil; spor, eğlence ve entelektüel amaçlarla kullanılan mekanlar içerir. Bu iki kavram üzerinde uzun zamandır bilim insanları arasında bir tartışma devam etse de güncel olarak varılan uzlaş; yapıların boyutlarına, içerdikleri bölümlere, teknik ve dekoratif donanımına göre sınıflandırılması yönündedir.²⁶⁶

Yıkanma, elbette ki büyük hacimlerde temiz su ihtiyacını doğurur. Erken Yunan hamamları veya Roma *balneum* yapıları için günlük düzenli temiz su sağlanabildiği sürece ihtiyacın giderilmesinde yağmur suları ve yeraltından çekilen suyun doldurduğu sarnıçlar yeterli olabilir. Ancak binlerce kişinin gece-gündüz kullandıkları devasa imparatorluk hamamları, *thermae*, kent içerisinde en yüksek miktarda ve devamlı su ihtiyacının olduğu noktalardır. Su yollarının sağladığı temiz su, Roma döneminin büyük

²⁶⁵ Yegül 1993, 48.

²⁶⁶ Fagan 1999, 14-17. *Thermae* ve *balnea* terimleri üzerine tartışmalar ve yapılar hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Fagan 1999, 14-19.

hamamlarının yapılıp, işletilebilmesine imkân sağlamıştır. Zira birçok büyük boyutlu imparatorluk hamamının su yollarına doğrudan bağlantılı olması kanıt niteliğindedir. Diğer bir deyişle yapılan hamamın boyutu ve kapasitesi, sağlanabilen su miktarı ile doğrudan ilişkilidir.²⁶⁷

Suyun hamam içerisinde dağıtımı ise zeminin altına ya da duvarların içine yerleştirilen pişmiş toprak veya kurşun borular ile yapılmaktadır. Bu sayede su istenilen yere taşınırken, hamamı kullanan kişiden de gizlenmiş olmaktadır.²⁶⁸ Yıkanma odaları en çok kullanılan ve dolayısıyla en fazla suya ihtiyaç duyan bölümlerdir. Soğuk su havuzları doğrudan ana hattan suyunu alırken, caldarium gibi sıcak suyun gerekli olduğu bölümler suyu ısıtma sistemlerinden almaktadır. Yıkanma havuzları dışında, hamamı kullanan kişiler için temiz içme suyu sağlanması da zorunludur. Ziyaretçilerin hamamlarda uzun süreler geçirdikleri düşünüldüğünde içme suyu için çeşmelerin önemi anlaşılır olmaktadır.²⁶⁹

Sıcak ve soğuk yıkanma havuzları, ısıtma sistemleri ve tuvaletler hamamlarda kullanılan suyun büyük bölümünü tüketir. Bunların dışında göreceli olarak daha az su tüketen alanlardan; içme suyu sağlayan çeşmeler, bazı hamamlarda görülen ve yiyecek-içecek servisini sağlayan *thermopolium* bölümleri, genel temizlik ve bakım işleri olarak bahsedilebilir.²⁷⁰

4.3.1. Batı Anadolu'da Hamam Yapıları

Küçük Asya kentlerinin kültürel yapısı Batı Roma ile belirgin farklılıklar gösterir çünkü Küçük Asya eyaletinde yer alan Yunan kentleri köklü ve kozmopolit bir Hellenistik kültür geçmişine sahiptir. Batı Anadolu'da Roma hakimiyetinin etkisini göstermeye başlamasından itibaren iki kültürün sentezi oluşmaya başlar ve bu sentezin yansımaları hamam ve yıkanma kültüründe de kendisini gösterir. Yunan kentlerinin en köklü yapılarından olan fiziksel ve zihinsel eğitim merkezi gymnasium, Roma hamam mimarisi ile birleşip hamam-gymnasium yapı grubunu ortaya çıkarır. Bu yapı grubu

²⁶⁷ Roma hamamlarında temiz su temini yöntemleri hakkında ayrıntılı bilgi ve örnekler için bkz. Manderscheid 2000, 484-492.

²⁶⁸ Manderscheid 2000, 492.

²⁶⁹ Manderscheid 2000, 492.

²⁷⁰ Roma hamamında su kullanımı ve dağıtımı hakkında ayrıntılar için bkz. Manderscheid 2000, 492-501.

imparatorluğun doğusunda görülen özgün bir mimaridir ve özellikle çıkış noktasının Küçük Asya eyaleti olduğu söylenebilir.²⁷¹ Hamam-gymnasion yapılarının ilk örnekleri İ.S. 1. yüzyılın başlarında görülmeye başlanır ve kısa süre içerisinde Anadolu'nun farklı bölgelerine yayılır.²⁷²

İmparatorluk dönemi ile birlikte Yunan kültürünün değişimini göstermesi açısından hamam-gymnasion yapıları faydalı örneklerdir. Batı Anadolu'nun köklü Hellenistik kültürünün Roma himayesinde yaşadığı farklılaşmayı mimari açıdan izlemeye fırsat verir. Yunan gymnasion yapısının Roma'nın tonozlu hamam mimarisi ile birleşimi sonucu oluşan yapı planı içerisinde, Hellenistik kültürde kritik önem taşıyan *palaestra* merkezi konumunu korur. Bu yönüyle Yunan ve Roma geleneklerinin ihtiyaçlar doğrultusunda sentezini simgeler.²⁷³

İmparatorluğun batısında yer alan devasa *thermae* kompleksleri ile kıyaslandığında Küçük Asya'nın hamam-gymnasion yapılarının aşağı kalır yanı yoktur ve anıtsallık konusunda batı örnekleri ile yarışabilirler. Gösterişli örneklerle genellikle Küçük Asya'nın batı kıyılarında rastlarken, güneyin dağlık coğrafyasında daha mütevazı örnekler görülür. Elbette büyük kentlerde de *palaestra* barındırmayan küçük hamam örnekleri bulunur.²⁷⁴

İmparatorluk döneminin önemli kenti Ephesos'un artan su yollarının desteklediği birçok hamam kompleksi içerir (**Fig. 45**). Ephesos'ta yer alan Vedius hamam-gymnasion kompleksi İ.S. 2. yüzyılın ortalarına tarihlenmektedir. Uzun dikdörtgen planlı yapının batı bölümünde yıkanma odaları ve servis alanları bulunurken, doğuda dörtgen planlı ve boyut olarak kompleksin neredeyse yarısını kaplayan *palaestra* yer alır (**Fig. 46**). Yapı planı doğu-batı yönündeki aks üzerine oturtulmuş simetrik yapısı dikkat çeker. Ana yıkanma odaları bu aks üzerine yerleştirilmiştir. Ephesos'un bir diğer hamamı ise Doğu Hamamı olarak adlandırılan İ.S. 2. yüzyılın başlarına tarihlenen hamam-gymnasion kompleksidir. Dikdörtgen plana sahip yapıda *palaestra* güneyde, yıkanma odaları kuzeyde konumlanmıştır (**Fig. 47**). Yıkanma bölümünün etrafını saran ve *palaestra* ile yıkanma bölümü arasındaki bağlantıyı sağlayan "U" planlı payandalı galeri dikkat çeker. Tiyatro

²⁷¹ Yegül 1992, 250-313.

²⁷² Nielsen 1993, 104-105; Manderscheid 2000, 532-535.

²⁷³ Dinler 2007, 34-36.

²⁷⁴ Nielsen 1993, 105; Yegül 1992, 250.

hamam-gymnasion yapısı olarak adlandırılan diğer bir örnek İ.S. 2. yüzyılın başlarına tarihlenir. Dikdörtgen planlı hamamın güney kısmında palaestra, kuzey bölümünde ise yıkanma odaları yer alır (**Fig. 48**). Yıkanma odaları yapının merkezine konumlanmış ve etrafını “U” planlı payandalı galeri sarmaktadır. Yıkanma bölümü ile arasındaki bağlantı palaestranın kuzey köşelerinde yer alan küçük kapılardan sağlanır. Yapının en kuzeyinde servis odaları ve merkezde ana caldarium yer alır. Diğer bir hamam olan Liman hamam-gymnasion kompleksi ise ilk olarak İ.S. 1. yüzyıl sonlarında yapılmış, 2. yüzyılın sonlarında ise tekrar inşa edilmiştir. Bu yapıda ise dörtgen servis odalarının çevrelediği palaestra daha merkezi bir konumda yer alırken yıkanma odaları kompleksin batısında konumlanmıştır. Yapının en batısında bulunan caldarium, aks doğrultusunda uzatılmış planı ile dengesizlik yaratır. Daha sonra eklenen palaestra etrafındaki mekanlar ile bu dengesizlik giderilmeye çalışılmıştır (**Fig. 49**).²⁷⁵

Sardis hamam-gymnasion kompleksi, Hellenistik ve Roma hamam kültürlerinin kaynaşmasına en iyi örneklerden biridir. Dikdörtgen planlı yapıda palaestra doğuda, yıkanma ve servis odaları batıda konumlanmıştır (**Fig. 50**). Bütün kompleks doğu-batı aksı üzerine simetrik olarak yerleştirilmiştir. Yapının girişi doğudan, palaestra üzerindedir. Her ne kadar palaestra ile yıkanma bölümleri birbirlerinden bağımsız gözükse de geçişken bir planlama söz konusudur. Merkezde bulunan mermer avlu sayesinde palaestra ile yıkanma odaları arasında birliktelik sağlanır. Yapı planı, palaestra ile yıkanma bölümlerinin aynı kompleks içerisinde başarılı bir organizasyon ile bağlanması açısından önemli bir örnek oluşturur.²⁷⁶

Aphrodisias’da bulunan hamam kompleksi ise İ.S. 2. yüzyılın ortalarına tarihlenir. Dikdörtgen planlı yapıda yıkanma ve servis odaları uzun bir merkezi aksın etrafında simetrik olarak yerleştirilmiştir (**Fig. 51**). Palaestra doğuda, yıkanma odaları ise batıda konumlanır. Uzun ve dikdörtgen planı dikkat çeken palaestra ile yıkanma bölümü arasındaki geçiş sütunlu bir avluyla sağlanır.²⁷⁷

Pergamon kentinde yer alan hamam-gymnasion kompleksi, hamam mimarisinin topoğrafyaya uydurulması açısından oldukça başarılıdır. Hellenistik döneme tarihlenen

²⁷⁵ Yegül 1992, 250-291; Dinler 2007, 43-46, 52-58; Uzunoğlu 2018, 118-123.

²⁷⁶ Dinler 2007, 39-41; Yegül 1992, 251-252.

²⁷⁷ Dinler 2007, 59-61; Yegül 1992, 273-278.

gymnasion yapısına imparatorluk döneminde yıkanma bölümlerinin eklenmesi ile oluşturulur. Dikdörtgen planlı palaestra kompleksin merkezinde konumlanır, batıda ve doğuda yıkanma ile servis odaları eklenirken ilk olarak doğu bölümü sonrasında batı bölümü inşa edilir. Hellenistik gymnasion yapısının büyük oranda korunarak imparatorluk döneminde hamam-gymnasion kompleksine evrimini göstermesi açısından Pergamon örneği kıymetlidir (**Fig. 52**).²⁷⁸

Miletos Faustina hamam kompleksi ise Küçük Asya'da asimetrik ve bir aksa oturmayan plan tipine sahip en iyi korunmuş örneklerden biridir. Marcus Aurelius'un karısının İ.S. 164'te Ephesos'u ziyaretine ithafen yapılmıştır. Miletos'un ızgara plan sistemi dışına, şehrin güneybatısına inşa edilir. Kare planlı büyük bir palaestra ve güneydoğusunda yıkanma ve servis odalarını içerir (**Fig. 53**). Yıkanma odalarının merkezini caldarium oluşturur ve etrafına yerleştirilen diğer mekanların eğimli topoğrafyaya uygun şekilde planlandığı görülür.²⁷⁹ Miletos'ta yer alan bir diğer hamam kompleksi olan Vergilius Capito Hamamı da erken imparatorluk döneminde palaestra ile hamamların sentezinde kilit bir konuma sahiptir.²⁸⁰

Küçük Asya'da yer alan diğer hamam-gymnasion örneklerinden bazıları Ankyra²⁸¹, Smyrna²⁸², Menderes Magnesiası²⁸³, Alexandria Troas²⁸⁴, Hierapolis, Laodikeia²⁸⁵, Metropolis²⁸⁶, Perge²⁸⁷, Tralleis²⁸⁸, Termessos, Sagalassos²⁸⁹ yerleşimlerinde yer almaktadır.²⁹⁰

Büyükölük olarak thermae yapıları ile yarışan hamam-gymnasion kompleksleri hem spor ve eğitim hem de sosyal ve kültürel etkinlikler için uygun ortam sağlar. Bu kadar kapsamlı mekanların yürütülebilmesi, bahsedilen su ihtiyacının karşılanabilmesi dışında ekonomik olarak da altından kalkılması güç organizasyonlar gerektirir. Bu

²⁷⁸ Dinler 2007, 61-63.

²⁷⁹ Yegül 1992, 291; Dinler 2007, 63-64.

²⁸⁰ Yegül 1992, 252.

²⁸¹ Dinler 2007, 46-49; Yegül 1992, 278-279.

²⁸² Ersoy 2020, 83-85; Alatepeli 2016, 196-200.

²⁸³ Dinler 2007, 51-52; Yegül 1992, 278-279.

²⁸⁴ Yegül 1992, 282.

²⁸⁵ Kuzu 2008, 43-50.

²⁸⁶ Aybek v.d. 2016, 26-30.

²⁸⁷ Çağlayan 2009, 47-61; Yegül 1992, 258.

²⁸⁸ Öztürk v.d. 2020, 559-561.

²⁸⁹ Poblome v.d. 2016, 88-90.

²⁹⁰ Adı geçen örnekler ve daha fazlası için, bkz. Yegül 1992, 250-313.

nedenle hamam-gymnasion kompleksleri Anadolu'da yer alan her kentte görülmez. Birçok kentte görece mütevazı ve küçük balneum yapıları ile karşılaşılırken, elbette her iki yapı örneğini içeren kentler de olabilmektedir. Daha küçük hamam yapılarının veya balneum tespit edildiği kentler arasında Parion²⁹¹, Sillyon²⁹², Kibyra²⁹³, Antandros²⁹⁴, Smintheion²⁹⁵, Phaselis²⁹⁶, Patara²⁹⁷, Arykanda²⁹⁸ yer almaktadır.

4.4. Latrina/Tuvalet ve Atık Su

Suyun; insanlara hayat veren, besleyen tarafının yanında insanlar için hijyen, temizlik, arınma ile doğrudan ilişkisi vardır ve temizlik ile bir tutulmuştur. Hem kişisel ve günlük temizlik için kullanılmış hem de farklı inançlarda beden ve ruhun arındırılması için sembolik bir anlam kazanmıştır.²⁹⁹ Tuvaletler, kişisel sağlık ve toplum hijyeni için yıkanmak ve gıda temizliği kadar, belki daha da fazla önem arz eder. Bu nedenle kentleşmenin ilk örneklerinden itibaren çok basit de olsa tuvalet ihtiyacının giderilmesi için çözümler üretilir. Günümüz modern yaşantısında bile su kesintisi yaşanması durumunda en büyük sorun tuvalet olmaktadır. Ege coğrafyası için bilinen en eski örneklerden biri olan Knossos Sarayı'ndaki tuvalet sistemden ilk bölümde bahsedilmişti. Bu örnek dışında Klasik Döneme kadar tuvaletler ile ilgili pek veri yoktur.³⁰⁰

Roma dönemine kadar görülen tuvaletler genellikle tekil kullanıma yönelik, konutların içerisinde bulunan bölümlerdir. Bunlar genellikle lazımlık veya kapların bulunduğu alanlardır ve buralardan çıkan atıklar ya yağmur sularını taşımak için kullanılan kanallara ya da köleler vasıtası ile yerleşimin dışına taşınır.³⁰¹ Kanalizasyon sistemlerinin ana işlevinin yağmur suyu tahliyesi olduğu erken dönemlerde tuvalet atıkları için özelleşmiş bir yöntem dikkat çekmez.

²⁹¹ Keleş v.d. 2020, 392-395; Keleş v.d. 2019, 600-602; Keleş v.d. 2018, 187-188,190-192.

²⁹² Taşkiran 2021, 313-348.

²⁹³ Özüdoğru ve Tarkan 2018, 175-210.

²⁹⁴ Polat v.d. 2010, 4-8; Polat v.d. 2011, 101-104; Polat v.d. 2012, 276-281.

²⁹⁵ Kaplan 2013, 7-26; Özgünel ve Kaplan 2012, 145-171.

²⁹⁶ Arslan ve Tüner-Önen 2020, 352-354.

²⁹⁷ İşkan-Işık 2020, 401-405; Erkoç 2018, 239-258.

²⁹⁸ Tekinalp v.d. 2020, 91-94.

²⁹⁹ Sevimli 2005, 6-8; Yegül 1992, 1-5.

³⁰⁰ Wilson 2000a, 165; Owens 2000, 163.

³⁰¹ Uzunoglu 2018, 23; Owens 2000, 163-164; Topaloğlu 2010, 11-13.

Hellenistik dönem ile birlikte evlerdeki atık suları ana kanalizasyon kanallarına bağlayan hatlar kullanılmaya başlanır.³⁰² Ancak kamusal alanda topluca ihtiyaç giderilmesini sağlayan latrinaların görülmeye başlaması daha geç döneme denk gelir. *Latrina*, tuvalet ihtiyacının giderildiği, toplu kullanıma açık, sosyal bir karşılığı olan yapı unsurları olarak özetlenebilir.³⁰³ Özel işletme şeklinde veya ücretsiz umumi örnekleri görülebilir.³⁰⁴ Batı Anadolu'da bilinen en erken latrina örneklerinden birisi Pergamon'da yer alır ve İ.Ö. 2. yüzyıla tarihlenir.³⁰⁵

Roma dönemine gelindiğinde kamusal mimaride ve yıkanma kültüründe yaşanan değişimden tuvaletler de etkilenir. Su dağıtımının ve kanalizasyon teknolojilerinin gelişmesi hamamlar gibi tuvaletlerin de büyümesine ve toplu kullanımın öneminin artmasına zemin hazırlar. Bugünden bakıldığında her ne kadar absürt gelse de önceden bireysel bir durum olan tuvalet ihtiyacını gidermek imparatorluk dönemi ile birlikte, yıkanmaya benzer şekilde, topluca yapılan hatta sosyal karşılığı olan bir durum haline gelmiştir.³⁰⁶ İnsanlar uzun oturma sıralarında, aralarında fiziksel bir engel olmadan yan yana ihtiyacını giderirken sohbet etme imkanına sahip olmaktadır. Bu işlevleri latrinalara sosyal bir yapı kimliği kazandırır ve bu yönden imparatorluk döneminin büyük hamamları ile benzerlik taşımaları bu yapıları bir araya getirir. Su ihtiyacı, atık su tahliyesi gibi lojistik gereklilikleri de hesaba kattığımızda latrinaların hamam komplekslerine dahil olmaya başlamasının mantığı anlaşılabilir.

Latrinalar hakkında en geniş çalışmalardan birini yapan Neudecker, latrinaları mimari planlarına göre beşe ayırır; düz veya tek sıralı tip, kare ya da dikdörtgen planlı tip, peristil tip, eksedra tip, yuvarlak tip.³⁰⁷ Latrinaların çalışma prensibi temel olarak, hamamlardan veya başka yerden gelen atık suyun, oturma sıralarının altındaki kanallardan geçirilmesi şeklindedir. Bu kanallardan geçen kirli su, tuvalet atıklarını da alır ve ana kanalizasyon hattına taşır. Hamam kompleksleri içerisine yapılan latrinalarda hamamdan gelen kirli suyun kullanılması daha ekonomik ve işlevseldir. Ayrıca ihtiyacını

³⁰² Owens 2000, 24; Anabolu 1958, 145; Topaloğlu 2010, 12.

³⁰³ Neudecker 1994, 42, 53.

³⁰⁴ Neudecker 1994, 109; Robinson 1994, 103-104.

³⁰⁵ Uzunoğlu 2018, 23.

³⁰⁶ Topaloğlu 2010, 15-16.

³⁰⁷ Waslander 1994, 155; Neudecker 1994, 40.

gideren kişilerin temizlenmesi için de oturma sıralarının önlerinde temiz su kanalları da yer almaktaydı.³⁰⁸

Pergamon'da bulunan iki latrina yapısı Asklepion'un güney köşesinde konumlanır. Kadınlar ve erkekler için ayrı olarak yapıldıkları düşünülmektedir. Erkekler latrinası peristil plandadır. Batı duvarı boyunca uzanan iyi korunmuş temiz su kanalları bulunur.³⁰⁹ Erkekler latrinasının kuzeybatı köşesinde ise "U" formuna sahip kadınlar latrinası yer alır. Herhangi bir oturma plakası ele geçmemiştir ancak plakaları taşıyan konsollardan beş tanesi bulunmuştur. Duvara bitişik oturma sıralarının altından kanalizasyon hattı geçer (**Fig. 54**).³¹⁰

Ephesos kentinde bulunan Vedium hamam kompleksi içerisinde yer alan latrina "U" formundadır. 42 cm yüksekliğinde iki adet oturma plakası ele geçmiştir. Oturma sıralarının önünde temizlenmek amacıyla yerleştirilen temiz su kanalı yer alır. Latrinanın içerisinde 15 cm derinliğinde bir havuz bulunur ve havuzun taşan suyu oturma sıralarının altındaki kanalizasyon ile birleşerek tahliye olur. Latrina içinde bulunduğu kompleks ile birlikte İ.S. 2. yüzyıla tarihlenir (**Fig. 55**).³¹¹ Ephesos'ta yer alan bir diğer latrina, Skolastika hamam kompleksi içerisinde yer alır. İ.S. 1. yüzyılın sonlarına tarihlenen latrina "U" planlı oturma sıralarına sahiptir ve bunların yedi tanesi orijinaldir, geri kalanları daha sonradan restorasyon ile tamamlanmıştır. Peristil formdaki latrinanın ortasında bir havuz bulunur. Derinliği 2,25 m ile 3,70 m arasında değişen atık su kanalına su sağlamak için çatıdan künkler ile iletilen yağmur suyu da kullanılmıştır (**Fig. 56**).³¹²

Hierapolis'te bulunan ve İ.S. 1. Yüzyıla tarihlenen latrina 8x27 m boyutlarıyla oldukça büyük bir örnektir. Dikdörtgen planlı yapının ortasında bir sıra sütun bulunur. Oturma sıralarına ait plaka ele geçmemiştir ancak konsollar bulunmuştur. Oturma sıralarının altından geçen atık su kanalı caddedeki ana kanalizasyona bağlanır. Latrina restorasyon ile kısmen ayağa kaldırılmıştır. (**Fig. 57**).³¹³

³⁰⁸ Uzunoğlu 2018, 24.

³⁰⁹ Gülbay 2003, 32.

³¹⁰ Gülbay 2003, 33.

³¹¹ Gülbay 2003, 26.

³¹² Gülbay 2003, 29.

³¹³ D'andria 2003, 84

Bunların dışında Batı Anadolu'da yer alan umumi latrina yapılarına Aphrodisias³¹⁴, Side³¹⁵, Patara³¹⁶, Menderes Magnesiası³¹⁷, Sardis, Miletos, Metropolis³¹⁸, Phaselis³¹⁹ kentlerindeki örnek olarak gösterilebilir.³²⁰



³¹⁴ Topaloğlu 2010, 33.

³¹⁵ Topaloğlu 2010, 33-34.

³¹⁶ İşkan ve Çevik 1999, 93; Anabolu 1958, 144-145.

³¹⁷ Gülbay 2003, 28.

³¹⁸ Gülbay 2003, 37-45.

³¹⁹ Arslan ve Tüner-Önen 2020, 353-354; Öner 2019, 379-390.

³²⁰ Burada söz edilenler ve daha fazla latrina örneği için bkz. Gülbay 2003, 28-45.

BEŞİNCİ BÖLÜM

ÖZEL YAPILARDA SU KULLANIMI

Özel yapılarda su kullanımından bahsedilirken odak nokta, basit konutlar, villalar ve onlara bağlı hamam, çeşme benzeri yapılar olacaktır. Yakın zamana kadar su dağıtım ve kullanımı üzerine yapılan araştırmalar büyük oranda, kamusal yapılar ve kent içi dağıtım şebekesi hakkında olmuştur. Ancak son zamanlarda özellikle Roma İmparatorluk Dönemine ait özel konutlarda su temini ve kullanımını inceleyen araştırmalar artış gösterir. Su temin ve dağıtım teknolojisinin görece olgunlaşmadığı imparatorluk öncesi dönemde az miktarda temin edilebilen temiz su, öncelikli olarak kamu kullanımına sunulmakta ve özel konut içerisine dağıtım şebekesi ile su taşınması nadir olarak görülmektedir.

İkinci bölümde bahsedildiği gibi, erken dönem Yunan kentlerinde halkın temiz suya ulaşımı genellikle yağmur suyu ya da kaynaktan taşınan su ile dolan sarnıçlar ve kaynak üzerine veya yakınına kurulan çeşmelerden sağlanır. Kaynaktan çıkan su pişmiş toprak borular aracılığıyla sokak köşelerinde bulunan basit çeşmelere ya da ev tipi denilen kendi depolama haznesi bulunan çeşmelere taşınır. Bu çözümler ortalama bir nüfusa sahip yerleşim için yeterli olmaktadır.³²¹ Hellenistik dönemde daha uzun ve kompleks boru sistemlerinin kurulmaya başlanması ile şehir içi su dağıtımını da gelişme gösterir. Sarnıçlar ile çeşmelerin sayısı ve boyutu artar ve bunları kullanan daha fazla tüketici ortaya çıkar.³²² Bir yerleşimde suyun dağıtımını ve kullanımını sınırlayan etmenlerin başında elbette kentin yeterince büyük hacimde ve sürekli su kaynaklarına sahip olması gelir. Yerleşim için suyun miktarı kadar sürekliliği de önem arz etmektedir. Yağışlı ve kurak dönemler arasında büyük farklar oluşan yerlerde suyu uzun dönem saklayabilecek sarnıçlar daha çok tercih edilir. Hellenistik dönem için en iyi örneklerden biri olan Priene kentinde ise temiz su hem bol hem düzenlidir. Öyle ki, kentte tespit edilen konutların en fazla yüzde 25 civarının kendine ait sarnıcı vardır. Birçoğu pişmiş toprak borular ile akropolde yer

³²¹ Jansen 2000, 109.

³²² Jansen 2000, 110.

alan sarnıca ve kent dağıtım şebekesine bağlıdır.³²³ Erythrai³²⁴ ve Pergamon³²⁵ kentlerindeki konutların bazılarında sarnıç kullanımının devam ettiği örnekler de görülür.³²⁶

Roma kentlerinin su dağıtım şebekeleri, Yunan kentlerine göre daha ayrıntılı çalışılmıştır. Konutlar içerisindeki dağıtım şemaları konusundaki çalışmalar da bu duruma benzerlik gösterir. Yine de bütüne yakın olarak bir şebeke hattının incelenemediği çok az örnek vardır. Pompeii, Ostia, Herculaneum gibi kentler bunlardan bazılarını oluşturur.³²⁷ Genel olarak konuştuğumuzda Roma örnekleri beklendiği üzere daha karmaşık yapıdadır. Mülk kavramının gelişmesi ve büyük lüks konutların ortaya çıkması ile birlikte artık büyük hacimlerde suyun evlere kadar girdiği görülür. Artık çeşmeye ya da sarnıca giderek temiz su almak yerine evden çıkmadan suya ulaşmak mümkün hale gelir. Sadece içme suyu değil, boru hatları ile basınçlı su taşınması sayesinde villalarda ve diğer özel konutlarda dekoratif çeşmeler ve havuzlar yapılmaya başlanır.³²⁸ Ancak yine de özel konutların şehir şebekesinden su alabilmesi çok yaygın görülen bir durum değildir ve zor elde edilen bir ayrıcalıktır. Frontinus'un belirttiğine göre Roma kentinde evinize su hattı bağlatabilmeniz için imparatorun kendisinden izin almanız ve bunun yanında bütün masrafı karşılayacağınızı garanti etmeniz gerekmektedir.³²⁹ Bu da gösteriyor ki; özel konuta su bağlatabilmek sadece zengin ve nüfuzu yüksek kişilerin elde edebileceği bir lükstür.³³⁰ Özel olarak su bağlatılabilen mekanlar sadece konutlar ile sınırlı değildir. Dükkanlar, işlikler ve özel hamamlar gibi mülkler de bu ayrıcalıktan yararlanabilmektedir.³³¹

Belirtmek gerekir ki, Hellenistik ve İmparatorluk Dönemlerinde özel konutlar için imkanlar, her yapı ve her bölge için geçerli demek değildir. Düzenli su kaynağı yetersiz olan, suyun yağışa bağlı olduğu yerlerde sarnıç ve kuyu kullanımının devam ettiği

³²³ Crouch 1993, 158-163; Ortloff 2009, 340,349; Öziş 1996, 360-361.

³²⁴ Akurgal 1979, 15; Crouch 1993, 152.

³²⁵ Koutsoyiannis v.d. 2008, 50; Fahlbusch 2011, 282; Garbrecht ve Fahlbusch 2004, 187.

³²⁶ Uytterhoeven 2013, 141.

³²⁷ Bu kentlerin su temini ve dağıtım şebekesi üzerine ayrıntılı çalışma için, Hodge 1992; Jansen 2000, 112-125.

³²⁸ Jansen 2000, 111.

³²⁹ Frontin. Aq. 99.3, 103.2, 105.1.

³³⁰ Jansen 2000, 122.

³³¹ Eck 1987, 86.

görülür. Konutlar içerisindeki örnekler ile birlikte zaman ilerledikçe sarnıçlar çoğunlukla endüstri ve tarım alanlarında tercih edilir hale gelir. Çoğunlukla dairesel veya dörtgen plan tercih edilirken; endüstri ve sanayi bölgelerinde geniş ve sık, alanın kıymetli olduğu konutlarda dar ama derin olarak yapılırlar.³³² Hellenistik Dönem için Priene iyi bir geçiş örneğidir. Kentin su kaynağı olan akropol tepesine yakın olan konutlara doğrudan pışmış toprak borular ile su sağlanırken, dağ yamacına uzak noktalardaki konutların su ihtiyacı hala sarnıç ve umumi çeşmeler ile giderilir.³³³ Hellenistik Pergamon'un doğu yamacındaki bazı konutların ise şehir şebekesine doğrudan bağlı oldukları halde teminat olarak sarnıç barındırdıkları düşünülür.³³⁴ İmparatorluk döneminde de sarnıçların genel anlamda işlevini koruduğu görülse de bazı durumlarda yağmur suyu toplamak için yapılan sarnıçların dekoratif bir amaç güdülerek peristil avlularda yer bulduğu bilinmektedir. Pergamon³³⁵, Rhodiapolis³³⁶, Kremna³³⁷ ve İasos³³⁸ yerleşimlerinde bazı örnekleri görülebilir.

5.2.1. Konut İçi Kullanım

Batı Anadolu'da özel konutlar üzerine yapılan çalışmaların ve yayınların sayısı, kentsel doku ve kentleşme hakkındaki çalışmalara oranla az sayıdadır. Buna sebep olarak, erken dönem yapılmış olan kazıların konutlardan ziyade büyük boyutlu anıtsal yapılara ve kent merkezlerine odaklanmış olmaları söylenebilir. Konutlar ise yakın zamanlarda bağımsız bir çalışma alanı olarak belirlenmiş ve araştırmaların sayısı artmaya başlamıştır. Yine de tamamlanmış çalışmaların azlığı, özel konutlar içerisindeki organizasyonun ve ev sakinlerinin alışkanlıkları üzerine yorum yapmayı zorlaştırır. Buna su temini ve ev içi dağıtım şeması da dahildir. Üstelik konutların çok uzun süreler boyunca tamir ve değişim geçirerek kullanılması altyapı unsurlarının tarihlenmesini de zorlaştırmaktadır. Özel konutlar içerisindeki su ile ilişkili yapılar ve kullanımına ait elde edilen veriler büyük oranda üst sınıfa mensup kişilere ait olan ev veya villa komplekslerinden gelmektedir.

³³² Hodge 2000b, 21.

³³³ Uytterhoeven 2013, 141; Crouch 1993, 158-167.

³³⁴ Dörpfeld 1907, 168-170; Uytterhoeven 2013, 141.

³³⁵ Garbrecht ve Fahlbusch 2004, 187.

³³⁶ Murphy 2006, 160.

³³⁷ Mitchell v.d. 1995, 163.

³³⁸ Baldoni v.d. 2004, 112.

Arkeolojik kayıtlarda üst sınıftan kişilere ait olan konutlar hakkında daha fazla veri bulunabilmektedir. Orta ve alt sınıflara ait olan küçük, kolayca yıkım ve değişime uğramış konutlar hakkında bilenenler çok daha azdır.³³⁹

Hellenistik Dönem itibari ile Batı Anadolu’da özel konutlar içerisinde suyun hijyen odaklı kullanımı ağır basmaktadır. Kıta Yunanistan için Arkaik ve Klasik örnekleri bilenen pişmiş toprak küvetler ve içerisinde oturaklar olan küçük haznelerin³⁴⁰ benzerleri Hellenistik Batı Anadolu’da hem konut içlerinde hem umumi hamamlarda görülebilir. Bu alanlara su, pişmiş toprak künklerle ya da kuyu ve sarnıçlardan taşınarak sağlanmaktadır.³⁴¹ Priene’de bulunan 21 nolu Ev içerisinde yer alan küçük banyonun zemininde pişmiş topraktan koltuk yer almaktadır ancak tamamı korunmamıştır (**Fig. 58**).³⁴²

Batı Anadolu’nun Roma hakimiyetine girmesi ile birlikte başlayan dönemde su, temel hijyen aracı görevini korumanın yanında dekoratif ve estetik amaçlarla da kullanılmaya başlanır. Tuvalet, hamam, mutfak gibi evin temel bölümlerinin dışında lüks kullanım örnekleri görülürken, süslemeler ve bezemeler içeren havuz ve çeşmeler özel konutların içerisinde kendilerine yer bulurlar. Ephesos’ta yer alan “Yamaç Evler”, imparatorluk dönemi ile birlikte gelişim gösteren özel konut içerisindeki su yapılarını takip edebilmek açısından değerli veriler sunar. 2 nolu Teras Ev’in 4 nolu Yaşam Alanı’nda Hellenistik Döneme tarihlenen 2 adet kuyu, yaşam alanının Augustus dönemindeki inşası esnasında birleştirilir ve Nymphe kabartması ile süslenir. Yeni kuyu ev sakinlerinin su ihtiyacını karşılamaya devam ederken dekoratif bir işlev de görür (**Fig. 59**).³⁴³

Ephesos Yamaç Evleri aynı zamanda konut içerisinde havuz, çeşme gibi yapıların kullanımını hakkında bilgiler verir. İ.S. 1. yüzyıldan itibaren su ile ilintili yapıların, özel konutların içerisinde kendilerine nasıl yer bulduklarını takip etmek açısından fırsat sunar. Örneğin 6 nolu Yaşam Alanı’nda yer alan *triclinium*, duvarında bir niş içerisinde gösterişli bir çeşme bulundurulur.³⁴⁴ 4 nolu Yaşam Alanı’nın girişinde İ.S. 2. yüzyıla

³³⁹ Uytterhoeven 2011, 290; Uytterhoeven 2013, 140-141.

³⁴⁰ Trümper 2010, 530-532.

³⁴¹ Uytterhoeven, 2011, 293.

³⁴² Trümper 2010, 545; Hopfner – Schwandner 1994, 218.

³⁴³ Uytterhoeven 2013, 142.

³⁴⁴ Wiplinger 2006, 36-17.

tarikhlenen bir adet mermer kaplı çeşme yer alırken, aynı mekânın peristil avlusunda Athena ve “Balıkçı” heykellerinin bulunduğu havuz vardır.³⁴⁵ 2 nolu Yaşam Alanı’ndaki tricilinium girişinde kapının iki yanında nişler içerisinde, İ.S. 3. Yüzyılın ikinci çeyreğine tarikhlenen 2 adet çeşme yer alır **(Fig. 60)**.³⁴⁶ Benzer şekilde, İ.S. 2. yüzyılın ikinci yarısında inşa edilen 1 nolu Teras Ev içerisindeki *domus*, peristil avlusunda mermer kaplı bir havuz ve niş içerisine yerleştirilmiş apsidal bir çeşme barındırır. **(Fig. 61)**.³⁴⁷

İ.S. 4. Yüzyıla tarikhlenen Aphrodisias Kuzey Temenos Evi içerisindeki mermer kaplı havuz³⁴⁸ ya da İ.S. 4.-5. yüzyıl civarına tarikhlenen Sagalassos’taki villa avlusunda yer alan çeşme ve küçük havuz **(Fig. 62)**³⁴⁹, Perge³⁵⁰, Pergamon³⁵¹ ve Metropolis³⁵² kentlerindeki peristil avlulara yapılmış olan havuzlar su yapılarının dekoratif kullanımına verilebilecek diğer örneklerdendir. Bahsedilen havuz yapılarının bazıları yağmur suyunu toplayan sarnıçlar olarak da işlev görür.

5.2. Özel Hamamlar

Umumi hamamlardan bahsedilen bölümde, Yunan ve Roma günlük yaşamında yıkanmanın taşıdığı önem ortaya koyulmuştur. Roma kültürü ile tanışmadan önce Ege coğrafyasında yıkanma daha basit, konforu ve sosyal ağırlığı az bir aktivite olarak görülürken, bir Romalının gündelik yaşam tarzının temel parçalarından birini oluşturur. Umumi hamamlar İ.Ö. 2. yüzyıl itibari ile Roma kentlerinin karakteristik bir parçası haline gelir ve gelişen mimari, su teknolojisi, ısıtma sistemleri ile hamamların sağladığı konfor artar. Aslında özel konutlardaki yıkanma amacıyla yapılmış alanlar ya da araçlar, umumi hamamlar ile birlikte aynı zaman diliminde gelişim gösterir.³⁵³ Ancak Roma döneminde oluşan lüks yaşam standardı ve özel konutların hem boyut hem işlev olarak gelişmesiyle birlikte gösterişli hamamlar da beklendiği gibi konutların içerisinde

³⁴⁵ Tühr 2005, 50-55,97; Michalczuk 2005, 170-172; Uytterhoeven 2013, 143.

³⁴⁶ Rathmayr 2010a, 86-100; 2010b, 377-383.

³⁴⁷ Uytterhoeven 2013, 143.

³⁴⁸ Smith ve Ratté 1998, 230.

³⁴⁹ Uytterhoeven 2013, 147.

³⁵⁰ Abbasoğlu 1996, 78-81.

³⁵¹ Dörpfeld 1907, 171-172; Bachmann 2010, 183.

³⁵² Aybek v.d. 2009, 84-86.

³⁵³ Yunan ve Roma hamamları ve yıkanma kültürünün gelişimi için bkz. Yegül 1992, 48-91; Nielsen 1990, 6-36.

kendilerine yer bulmaya başlarlar. Üst sınıfa ait olan ev ve villa komplekslerinde, bir Roma hamamında olması gereken temel yıkanma odalarıyla birlikte tam teşekküllü mekanlar inşa edilir.

Bu bölümün konusunu Batı Anadolu’da yer alan Roma dönemi örnekleri oluşturmaktadır. Roma sosyal yaşamında yıkanma kültürünün taşıdığı öneme karşılık bu alandaki çalışmalar ağırlıklı olarak umumi hamamlar üzerinedir. Bu durum Roma hamamlarının gelişimini anlamak konusunda da eksikliğe neden olmaktadır. Özel hamamlar üzerine yapılan çalışmalar ise imparatorluğun batısı; Roma kenti ve İtalya coğrafyası ağırlıklıdır. Halihazırda Batı Anadolu’da özel konutlar üzerine olan çalışmaların sayısının az olması, özel hamamlar alanındaki çalışmalara da yansımaktadır.³⁵⁴

Özel konutlardaki hamam komplekslerini incelerken karşılaşılan engellere değinen Uytterhoeven, bu konuyu beş başlıkta sunuyor; ilk olarak özel konutlar hakkındaki araştırmaların ve yayınların sayısındaki düşüklüğe değiniyor. İkinci olarak araştırmalara başlanmış konutların bazılarında çalışmalara devam edilmediğini ve yarım kaldığını, bununla birlikte Ksanthos örneğini göstererek, alt katmanlardaki “daha dikkat çekici” yapılarla ulaşmak için bilinçli olarak tahrip edildiğini söylüyor. Üçüncü olarak özel hamam kompleksleri hakkındaki bilginin çok büyük oranda üst sınıfa ait konutlardan geldiğini, orta ve alt sınıfa ait olanların veya taşra örneklerinin iyi korunmaması nedeniyle araştırmaların kent içi lüks konutlar ile sınırlı kaldığından bahsediyor. Bir diğer sıkıntı olarak tarihlendirme sorununa dikkat çekiyor; konutların ve hamamların uzun yıllar kullanılması nedeniyle mekanların sıklıkla değişime uğramasının hamam yapılarında kronolojik olarak isabetli bir sınıflandırma yapılması zorlaştırdığını ve dikkatli yaklaşılması gerektiğini belirtiyor. Son olarak değindiği problem ise konut içerisinde yer alan bazı mekanların hamam olarak tanımlanması konusundaki belirsizliklerdir. Hypocaust, havuz ve su dağıtım sistemleri gibi hamamların tipik unsurlarının bazı durumlarda farklı işlevlerde yapılması bu belirsizliğe sebep olmaktadır. Bu duruma örnek olarak, Ephesos 2 nolu Yamaç Ev’de SR 26 adı verilen mekânın, hypocaust sistemi ile ısıtılmasına rağmen bir yıkanma odasının diğer unsurlarını

³⁵⁴ Uytterhoeven 2011, 290.

barındırmadığı için hamam olarak tanımlanamayacağını, kışlık *tricilinium* olabileceğini belirtiyor.³⁵⁵

Yukarıda da belirtildiği gibi konutlar ve dolayısıyla içerdikleri hamamlar uzun süre kullanıldıkları için değişim geçirirler. Adı geçen örneklerde de bu durumun geçerli olduğu hamam yapıları, tespit edilebilen en erken yapım aşamalarından itibaren anlatılacaktır. Batı Anadolu’da bilinen en eski özel hamam Pergamon’daki “Bau Z” yapısı içerisinde. Konutun kendisi İ.Ö. 2. yüzyılın başlarına tarihlense de İ.S. 1. yüzyıldaki yeniden inşası esnasında hamam bölümü eklenir. Kuzeyde yer alan odada mermerle kaplı yıkanma bölümü yer alırken güneydeki oda *praeefurnium*’a bağlanan hypocaust tabana sahiptir. İ.S. 2. yüzyıldan sonra kullanılmamıştır (**Fig. 63**).³⁵⁶

Pergamon 7 nolu Peristil Ev içerisindeki hamam kompleksi ilk olarak İ.S. Geç 1.- Erken 2. yüzyılda inşa edilir ve sonraki zamanlarda birçok değişim geçirir. Hamam ilk evresinde toplamda 125 m² alana sahip 7 mekândan oluşur. Yıkanma odalarının konumları ve aralarındaki geçişler, önce frigidarium, sonrasında sırasıyla tepidarium, caldarium ve son olarak yine frigidariumda sonlanacak şekilde Romalıların yıkanma ritüelini takip eder şekilde planlanmıştır. İ.S. 2. yüzyılında ikinci yarısındaki değişiklik ile tepidarium ve caldarium birleştirilir ve hypocaust sistemi içeren tek bir oda haline getirilir. Apodyterium olduğu düşünülen alan ile tepidarium bağlantısı da kapatılır (**Fig. 64**). Kompleksin İ.S. 3. yüzyılın sonuna kadar kullanıldığı düşünülmektedir.³⁵⁷

İ.S. 3. yüzyılın başlarına tarihlenen bir diğer özel hamam kompleksi, Pergamon Aşağı Agora’nın batısında yer alan 2 nolu Peristil Ev içerisinde. Hellenistik döneme ait eski hamamın yerine inşa edildiği düşünülmektedir. Toplamda 85 m² alana yayılan 3 ana yıkanma odasından oluşurken, peristil avludan öncelikle apodyterium, oradan ise caldarium sonrasında frigidarium bölümlerine geçiş imkânı sağlayan plana sahiptir (**Fig. 65**).³⁵⁸

Ephesos 2 nolu Yamaç Ev, 1 nolu Yaşam Alanı içerisinde bulunan hamam, İ.S. geç 1 – erken 2. yüzyıl civarına tarihlenir. İlk aşamada tek odalı olarak yapılmış ama

³⁵⁵ Burada bahsedilen sorunların ayrıntıları ile örnekleri hakkında daha fazla bilgi için bkz. Uytterhoeven 2011, 290-291.

³⁵⁶ Uytterhoeven 2011, 294-295. “Bau Z” yapısı hakkında bilgi için, Bachman 2010, 180-181.

³⁵⁷ Uytterhoeven 2011, 297.

³⁵⁸ Uytterhoeven 2011, 303-304.

ileriki aşamalarda çok odalı forma bürünür. Caldarium ilk olarak 27 m² büyüklükte tek bir mekân iken ikinci aşamada ortadan bir duvar ile ikiye bölünür. Ayrılan bölümlerden biri caldarium biri tepidarium ya da apodyterium olarak işlev kazanır. Praefurnium da kompleksin kuzeyinden kuzeybatısına taşınır. İ.S. 220 yılında büyük oranda yeniden inşa edilen hamam tekrar büyük ve tek bir oda formuna dönüş yapar. Praefurnium kuzeydeki eski konumuna geri taşınır ve daha gelişmiş bir hypocaust ve sıcak su sistemi kurulur. Hamam kompleksi İ.S. 3. yüzyılın 3. çeyreği civarında bir deprem ile yıkılana kadar kullanılmaya devam eder (Fig. 66).³⁵⁹

Ephesos'ta bulunan bir diğer özel hamam, 2 nolu Yamaç Ev, 6 nolu Yaşam Alanı'nın doğu portikosunda yer alır. İlk olarak İ.S. 2. yüzyılda inşa edildiği düşünülen yapı, değişim geçirerek uzun yıllar kullanılır. İlk inşa edilen planda, frigidarium, tepidarium ve caldarium olmak üzere 3 adet yıkanma odası yer alır. İ.S. 3. yüzyılın ilk yarısı geçirdiği büyük değişim ile yapının güneyine apodyterium olarak kullanılan bir oda ve frigidarium içerisine absidal bir havuz eklenir. Bütün yapı mermerle dekora edilmiştir (Fig. 67).³⁶⁰

İ.S. 1. yüzyılın sonlarına tarihlenen, Sagalassos "Urban Mansion" içerisinde yer alan hamam, peristil konutun kuzeyinde yer alır. Toplamda 120 m² alana sahip 4 adet dörtgen yıkanma odası içerir. Bu odalardan batıdaki 2 tanesinin tabanında geometrik motifler içeren mozaik kaplama bulunur. En doğuda yer alan oda hypocaust sistemine sahiptir. Yapı, ilerleyen tarihlerde sıklıkla değişim ve tamirat geçirmiştir. 4. yüzyılda büyük oranda yeniden inşa edilmiş ve ilk inşa edildiği zamanki plana dönmüştür. 5. yüzyılın başlarında hamam yapısı etrafındaki servis ve yemek odaları ile birleşir ve büyük bir konut kompleksinin parçası haline gelir. Zaman içerisinde bazı değişiklikler geçirerek 7. yüzyıla kadar kullanılır (Fig. 68).³⁶¹

Labraunda kentinde bulunan kompleks ise "tetraconch" adı verilen planı ile farklılık gösterir. Dört adet at nalı şeklindeki apsidal bölümün, simetrik şekilde birleşmesiyle oluşan yapının merkezinde bu şekilde boş bir alan yaratılır. İ.S. geç 4. – erken 5. yüzyıllar civarına tarihlenen yapının girişi doğudaki apsisten olmaktadır. Batı

³⁵⁹ Wiplinger 2002, 71; Uytterhoeven 2011, 295-297; Ladstätter ve Pülz 2007, 417-418.

³⁶⁰ Rathmayr 2009, 313-314; Uytterhoeven 2011, 299-300.

³⁶¹ Uytterhoeven 2011, 298-299.

apsisi, praefurnium bağlantısı ile işlev gören hypocaust sistemine sahiptir. 6. yüzyıl başlarına kadar kullanılan hamamın hypocaust sisteminin sonradan atıklar ile doldurulduğu ve yeni bir taban oluşturulduğu tespit edilmiştir (**Fig. 69**).³⁶²

Antandros kenti Yamaç Ev içerisinde yer alan hamam kompleksi planı ve dekorasyonu ile dikkat çekicidir. Parçası olduğu İ.S. 4. yüzyılın başlarına tarihlenen Roma villası ile birlikte inşa edilir. Villa avlusunun doğusunda kalan hamam, alanın eğimi ile uyumlu olacak şekilde planlanmıştır. Apodyterium bölümüne erişim villanın bir üst terasta yer alan portikosundan yarım daire formunda basamaklar ile sağlanır. Uzun dikdörtgen planlı apodyterium ağırlıklı olarak geometrik motifler içeren taban mozaïği ile kaplıdır ve tamamı korunmuş durumdadır (**Fig. 70**). Odanın doğu bölümünde soyunma için nişler ve taş sekiler bulunmaktadır. Taş sekilerin önündeki mozaik tabanda, odanın kullanım amacını işaret eder şekilde, sandalet, giysi sepeti ve küçük yağ-koku kabı motifleri yer alır. Soyunma odasının kuzeyinde bir servis odası, güneyinde ise yıkanma odaları bulunur. Apodyteriumun güney duvarındaki kapıdan tepidarium bölümüne geçilir. Tepidariumun batısında 2 adet soğuk su havuzu yer alırken, odanın zemini opus sectile mermer kaplamadır; ancak günümüzde geriye büyük oranda harç kalmıştır. Tepidarium bölümünün doğusundaki kapıdan caldarium bölümüne geçiş yapılır. Oda, kuzeydoğusunda bulunan praefurniumun beslediği hypocaust sistemine sahiptir. Yapının ilk evresinin planı, apodyteriumdan giren kişinin yıkanma ritüelinin bütün aşamalarını gerçekleştirdikten sonra yine aynı rotayı izleyerek hamamdan geri çıkmasını sağlayacak şekildedir.³⁶³ Kullanıldığı süre boyunca sıkça değişim geçiren kompleks 7. yüzyıldaki son evresinde muhtemelen bu kadar geniş bir hamama ihtiyaç olmaması ve masrafların karşılanamaması nedeniyle daraltılır ve yerini daha küçük bir hamama bırakır. Üst terasta bulunan portiko ile apodyteriumun bağlantısı bir duvar ile kesilir. Aynı şekilde apodyteriumdan servis alanına geçişi sağlayan kapı da aynı şekilde duvar örülerek kapatılır. Caldarium küçültülür ve içerisine küçük bir praefurnium inşa edilirken eski praefurnium ise fırın olarak kullanılmaya devam eder (**Fig. 71**).³⁶⁴

³⁶² Karlsson 2009, 111; 2010, 357-359.

³⁶³ “Angular row-type” adı verilen bu hamam planı için bkz, Nielsen 1993, 4.

³⁶⁴ Polat ve Polat 2006, 90-91; Polat v.d. 2007, 44-45; Polat v.d. 2008, 457.

Erythrai³⁶⁵, Laodikeia³⁶⁶, Sardis³⁶⁷, Aphrodisias³⁶⁸, Ksanthos³⁶⁹ kentlerindeki örnekler, özel hamam komplekslerinin Batı Anadolu'daki kullanımı ve gelişimi için incelenebilecek diğer yapılardır.



³⁶⁵ Akalın 2009, 143.

³⁶⁶ Şimşek 2008, 109; 2009, 422-423; Uytterhoeven 2011, 304.

³⁶⁷ Ellis 1997, 39; Uytterhoeven 2011, 305.

³⁶⁸ Uytterhoeven 2011, 306-308.

³⁶⁹ Uytterhoeven 2011, 308-310.

ALTINCI BÖLÜM

SU YÖNETİMİ VE KULLANIMINA DAİR YASAL DÜZENLEMELER

Bu bölüme kadar incelenen yapılar ve bunların işleyişi ağırlıklı olarak arkeoloji, mimari ve su mühendisliği alanlarında yapılan çalışmaların sonucunda elde edilen veri ve materyale dayanmaktadır. Suyun taşınması, temini ve dağıtımı için inşa sistemlerin fiziki olarak var olabilmesi teknik bilgi birikiminin bir sonucudur. İhtiyaca göre ortaya çıkan yapı unsurları yine bu ihtiyaçların değişimi ile gelişmiş ve çeşitlenmiştir. Hayatın temel bileşeni olan suyun kullanımında yapıların önemi olduğu kadar, bu yapıların işleyişi, bakımı da bir o kadar önem arz eder. Suyun az bulunur ve kıymetli olmasından kaynaklı olarak, insanlar tarafından tüketilmesi de belirli düzenlemeler gerektirmektedir. Suyun temin edilmesi ve kentin vatandaşları tarafından kullanımı için gerekli altyapı unsurlarının sağlanması günümüzde olduğu gibi antik dönemde de merkezi yönetimlerin görevleri arasındadır. Aynı şekilde suyun yönetimi, hijyeni ve suyla alakalı yapıların bakımı gibi önemli konular hakkındaki yasal düzenlemeleri yapmak ve uygulamak da idari birimlerin sorumluluğu dahilindedir. Antik dönemin su hukuku hakkında elde edilen veriler büyük oranda antik metinler ve yerleşimlerde ele geçmiş yazıtlar üzerine epigraflar ve eski çağ dilleri uzmanları tarafından yapılan çalışmalar ile ortaya çıkmıştır. Bundan dolayı bu bölümde sunulacak olan hukuki düzenlemeler ve diğer uygulamalar hakkındaki bilgiler epigrafi ve antik metin çalışmalarından elde edilenler etrafında şekillenecektir.

6.1. Yunan Polisindeki Yasalar ve Düzenlemeler

Yunan kent devletleri hiçbir zaman siyasi birliğini sağlayamazlar ve polislerin bağımsız ve otonom yapıları ile alakalı olarak, Yunan kentlerinin tamamında uygulanan tek bir yasalar bütününden söz edilemez. Bu durum su üzerine kurallar ve yönetmelikler söz konusu olduğunda da bu şekildedir. Su kaynaklarının durumu, hava şartları gibi fiziksel ortaklıklar ve kültürel benzerlikler nedeniyle bazı kentlerde muadil yasal düzenlemelerin olması olağandır. Ancak Yunan kentlerinde geçerli olan su hakkındaki

kanunlar Roma hukukundaki kadar ayrıntılı bir yapıya sahip değildir.³⁷⁰ Yine de polislerde geçerli olan söz konusu yasal düzenlemeler hakkında genel bir tablo belirlemek açısından; hem kent kazılarında ele geçmiş yazıtlar hem de Platon'un "Nomoi"³⁷¹ adlı eseri faydalı olmaktadır. Platon eserinde, su hakkındaki yasalardan bahsetmeye başlamadan önce, eski dönemlerde çiftçiler için harika yasalar olduğunu söyler ama bu eski yasaların ayrıntısına değinmeden devam eder.³⁷² Eserin ilk kısmını ise suyun tarımsal faaliyetler için kullanımı, arazi sahiplerine suyun dağıtımı ve paylaşımı hakkındadır. Bir çiftçinin arazisini ekip biçmesi için gerekli olan suyu, kamusal kaynaklardan temin etme hakkı olduğunu belirtir. Bu kaynaklara kanallar, barajlar ve sarnıçların yanında akarsu ve göller de dahildir.³⁷³ Ayrıca arazi sahibi ya da araziyi kiralayan kişi, arazinin içerisindeki su kaynaklarına da sahip olmaktadır. İ. Ö. 302/1 yıllarına ait Attika'da bulunan bir sınır yazıtında, su kaynağının araziye dahil olduğunun kabul edildiği görülür.³⁷⁴ Çiftçinin ekmek istediği arazide yeterli su kaynağı bulamadığı durumlarda göl, baraj veya kanal gibi yakınlardaki kaynaklardan su getirmesi gerekir. Böyle bir durumda doğal olarak, suyu taşıyacağı kanal komşu arazilerden geçmek zorundadır ve buna benzer durumda nasıl bir kural uygulandığı konusunda veriler yetersizdir.³⁷⁵

Benzer bir uygulama araziyi kiralayan kişilerin, arazi üzerindeki su yolunu kısıtlayacak şekilde iş yapamayacakları konusunda, Güney İtalya'daki Heraclea kentinde görülür. Apollo kutsal alanına ait bir toprak parçasını kiralayan kişilerin, araziden geçen su yolunu etkileyecek bir iş yürütmeleri yasaklanmış ancak su yolunun temizliğini gerekli durumlarda yapmalarını zorunlu kılınmıştır. Bu düzenlemenin nedeni elbette suya ihtiyaç olan daha alçaktaki arazilerin, kutsal alandaki kiracılar nedeniyle olumsuz

³⁷⁰ Bruun 2000, 557; Uzunoğlu 2018, 25; Wörrle 1981.

³⁷¹ Pl. *Nomoi*. (Tr. *Yasalar*, İng. *Laws*). Platon'un sonuncu ve en uzun eseridir. *Devlet* ile birlikte siyaset felsefesinin temelini oluşturur. Devletin yapması gerekenlerden bahsettiği eserin sekizinci kitabında su ile ilgili yasal düzenlemelerden söz eder.

³⁷² Uzunoğlu 2018, 26.

³⁷³ Pl. *Nomoi*, 844a; Bruun 2000, 559.

³⁷⁴ Uzunoğlu 2018, 26. Bu uygulamaya örnek yazıtlar için bkz. Uzunoğlu 2018, 226, dipnot 73. Farklı bir yorum için bkz. Bruun 2000, 561.

³⁷⁵ Faraguna 2016, 390-392; Bruun 2000, 561; Uzunoğlu 2018, 26.

etkilenmemesidir.³⁷⁶ Plato da “Nomoi” eserinde konu ile ilgili olarak, kişinin halihazırda işlevsel olan bir kanala zarar veremeyeceğini belirtir.³⁷⁷

Tarım arazisinin su ihtiyacının karşılanamadığı durumda, arazi sahibinin kente giden su yolunu kullanma izni bulunur. Tabi bu izin suyun tamamını kullanabileceği anlamına gelmez. İhtiyaç duyulduğu koşullarda diğer arazi sahipleri ile paylaşılması gerekmektedir. Aitolia bölgesi kenti Thestia’da ele geçen İ.Ö. 2. yüzyıla ait bir yazıtta, arazi sahibinin kiraladığı arazideki su kaynağını komşularının kullanmasına engel olamayacağı belirtilir.³⁷⁸ İ.Ö. 290 civarına tarihlenen Ephesos’ta ele geçen sur inşaatı hakkındaki bir yazıtta ise kent, sur inşaatı için satın aldığı araziye tekrar kiralamış ancak inşaat süresince suya ihtiyaç olacağı için, kiracının arazideki su kullanımına sınır koymuştur.³⁷⁹

Arazilerdeki su kaynakları da çoğu zaman kira ve satış sözleşmelerine konu olurken; sadece su kaynağı değil, atık su da arazinin ve dolayısıyla arazi sahibinin malı olarak değerlendirilir. Sicilya kenti Halaesa’da arazi sahibi kira sözleşmesinde arazi üzerindeki hamam ile birlikte hamamdan çıkan atık suyu da kiralamıştır. Bu örnek atık suyun da özellikle tarım için kıymetli olduğunun göstergesidir.³⁸⁰ Atina’da ele geçen İ.Ö. 418/7 civarına tarihlenen bir kira sözleşmesinde ise; “Neleus ve Basile” kutsal alanını kiralayan kişiye, belli bir miktar zeytin ağacı dikmesi ve yağmur suyunun tahliye edildiği drenajı kentin bir bölümüyle paylaşması şartıyla arazi kiralanır.³⁸¹

Arazi sahiplerinin suyu satmasına hak tanındığını gösteren birçok yazıt mevcuttur. Pire’de ele geçen İ. Ö. 4. yüzyıla ait olan yazıtta, Thrak tanrıçası Bendis’in kült derneğinin sahip olduğu arazinin bakım masrafları için, arazi içerisindeki evin kiraya verilmesinden ve suyun satışından söz edilmektedir.³⁸² Benzer şekilde, Sounion’da bulunan İ.Ö. 5. yüzyıla ait belgede, Nymphe kutsal alanındaki çeşmenin kullanımının ücretli olduğu geçer.³⁸³ Bir yıl boyunca çeşmeden su içmenin bedeli 1 *obolos*, ancak ücreti ödemedi

³⁷⁶ Bruun 2000, 560.

³⁷⁷ Pl. *Nomoi*, 844a.

³⁷⁸ Klaffenbach 1936, 381-385; Uzunoğlu 2018, 27.

³⁷⁹ Faraguna 2016, 394-395; Uzunoğlu 2018 27, 211, Kat. No. T.14.

³⁸⁰ Bruun 2000, 561-562; Wörrle 1981, 81.

³⁸¹ Faraguna 2016; 392-394; Bruun 2000, 562.

³⁸² Uzunoğlu 2018, 27, dipnot 77.

³⁸³ Horster 2005, 202.

kaçak olarak içilmesinin cezası 5 *obolos*'dur. Aynı çeşmeden bir amphora su almak da 1 *obolos* iken, kaçak alındığı takdirde bir amphora su için 50 *obolos* civarı ceza ödenmesi gerekir. Su satışıyla ilgili belgelerin Attika'dan ele geçmiş olması, bu uygulamaların Attika bölgesine özel olduğunu düşündürebilir.³⁸⁴ Yine de böyle bir sonuca varmak için yeterli veri yoktur.³⁸⁵

Kentin içme suyunu karşılamak ise ayrı bir konudur. Polisin yöneticilerinin görevlerinin arasında, vatandaşların içme suyuna erişimini sağlamak, su ile alakalı yapıların işletimi ve devamlılığını korumak öncelikli bir yer tutar.³⁸⁶ Suyun dağıtımı ve ne kadar adil olduğu hakkında ise veriler oldukça azdır. Örneğin; Thasos'ta kent halkının suya erişimi ücretsiz hale getirildiği bilinirken, Atina'da halkın kamuya verilen suyun azlığından rahatsız olduğunu ve su çaldıkları için cezalandırılanlar olduğu bilinmektedir.³⁸⁷ Suyu erişimi olmayan kişilerin de ihtiyaçlarını komşularından karşılayabilmesi için düzenlemeler yapılmıştır. Ephesos'tan ele geçen İ.Ö. 3. yüzyıla ait bir belgede bu konudan bahsedilir. Arazilerin paylaşılması hakkında olan metinde, suya ulaşım için kullanılan yolların paylaşma dahil edilmemesi gerektiği geçmektedir.³⁸⁸ Kentlerdeki su yapı ve sistemlerinin bakımı da yasal düzenlemelerin içeriğine dahildir. Bu konu hakkındaki en iyi verilerden biri Pergamon Aşağı Agora'dan ele geçmiş "Astynomos'ların Yasası" olarak bilinen yazıtlardır. İ.Ö. 2. yüzyılda yazılmış olan düzenlemelerin İ.S. 2. yüzyıla kadar geçerliliğini koruduğu düşünülür. 237 satırlık yazıtın 170-232 arası satırlarında çeşme ve sarnıçların bakımına ait memuriyetler ve uygulamalar hakkında düzenlemeler yer alır. Kentin içerisi ve çevresinde yer alan çeşme ve kanalların bakımı için *astynomos* adı verilen kişilerin sorumlu olduğundan bahsedilir. Bu memurların görevleri arasında, evlerde bulunan sarnıçları kayıt altına almak ve bu sarnıçların temizlik ve bakımının yapıldığına emin olmak yer alır. Sarnıç sahiplerinin, sarnıçlarını su sızdırmaz olarak yapmış olmaları gerektiği belirtilir. Ayrıca yazıtta çeşmelerin kullanımına dair düzenlemeler yer alır; hayvanların çeşmeden su içmesi,

³⁸⁴ Bruun 2000, 562; Körner 1974, 174.

³⁸⁵ Uzunoğlu 2018, 28.

³⁸⁶ Bruun 2000, 563.

³⁸⁷ Plut. *Themistokles* 31.1.; Bruun 2000, 564.

³⁸⁸ Söz konusu belge için bkz. Uzunoğlu 2018, 211, Kat. No. T. 13. Yazıt üzerinden çıkan, Ephesos kentindeki su yollarının geçilebilirliği hakkındaki tartışma için bkz. Uzunoğlu 2018, 28, dipnot 86.

çeşmelerde bulaşık ve çamaşır yıkanması yasaktır.³⁸⁹ Bu önlemlerin temel amacının hijyeni sağlamak olduğu ortadadır. Kent çeşmelerinin hakkında düzenlemelere başka kentlerde de rastlanır; Delos'ta İ.Ö. 5. yüzyılda aynı çeşmelerde banyo yapmak ve çamaşır yıkamak, Lindos'ta İ.Ö. 3. yüzyılda çeşme ve kanalların tamirâtı hakkındaki yazıtta çeşmeye bir şey atılması ve yakınında çadır kurulması yasaktır.³⁹⁰ Priene kentinde ele geçen İ.Ö. 3. yüzyıla ait belgede ise benzer şekilde çamaşır yıkamak ve ritüel amaçlı arınmanın da yasak olduğu ve yapıldığı takdirde 50 *drakhme* para cezası verileceği belirtilir.³⁹¹

Su ile ilgili yasalara uyulmadığı takdirde verilen cezalar genellikle para cezası olmakta ve kentten kente miktarda değişiklik görülür. Cezanın çeşidini belirleyen bir diğer değişken de suçu işleyenin özgür bir vatandaş mı yoksa köle mi olduğudur. Özgür bir kişi yasalardan birini çiğnediğinde cezası para iken, aynı durumda bir kölenin kırbaç ve mahkûmiyet olmaktadır. *Astynomos* yasasında belirtilene göre, Pergamon vatandaşı özgür bir kişi çamaşır ya da bulaşık yıkadığı takdirde 50 *drakhme* ile cezalandırılırken, bir köle, sahibinin bilgisi dahilinde böyle bir suç işlerse cezası 50 kırbaç olmaktadır. Eğer sahibinin de bilgisi yoksa cezası 100 kırbaç, 10 gün zincire vurulma ve son olarak 50 kırbaç daha şeklindedir. Miktarlar değişse de kurallara uymamanın cezaları diğer Yunan kentlerinde de genel olarak para cezası ya da kırbaç şeklindedir.³⁹²

Yunan kentlerinde suyun teminine, hijyenine ve yapıların bakımına verilen ehemmiyet ortadayken, doğal olarak bu konulardan sorumlu kurum ve kişilerin olması beklenmektedir. Ancak tamamıyla su işleri ile ilgilenen bir kurum yokken, bu görevleri gerçekleştiren memuriyetler bulunmaktadır.³⁹³ Plutarkhos, Themistokles'in hayatının bir döneminde su çalan kişilerden ceza topladığı bir görevi olduğunu söyler.³⁹⁴ Çoğunlukla su ile ilgili işler *astynomos* ve *agronomos* memuriyetlerinin görevleri arasındadır. Platon'un bu memuriyetlerin görevlerini anlatırken verdiği bilgiler³⁹⁵, Pergamon'da ele

³⁸⁹ "Astynomos'ların Yasası" hakkında daha fazla bilgi için, bkz. Uzunoğlu 2018, 29, 366-369, Kat. No. T. 235.

³⁹⁰ Söz konusu yazıtlar hakkında ayrıntılar için, bkz. Uzunoğlu 2018, 29, dipnot 90,91,92.

³⁹¹ Uzunoğlu 2018, 30, Kat. No. T. 97.

³⁹² Bruun 2000, 566-568; Uzunoğlu 2018, 30-31; ayrıca Platon'un bu konudaki görüşleri için bkz. Uzunoğlu 2018, 31, dipnot 103.

³⁹³ Körner 1974, 190-200.

³⁹⁴ Plut. *Themistokles* 31.1.

³⁹⁵ Pl. *Nomoi*, 761. Türkçe çevirisi için, bkz. Uzunoğlu 2018, 32, dipnot 108.

geçen yazıtta da benzer şekilde yer almaktadır. Kentlerdeki su yollarının güvenliği, su ile ilintili yapıların hijyeni ve bakımı gibi görevleri birçok Yunan kentinde bu memuriyetlerin sorumluluğundadır.³⁹⁶

6.2. Roma Hukukunda Yasalar ve Düzenlemeler

Roma kültürünün günümüze bıraktığı miraslar arasında modern dünyayı en fazla şekillendirenlerinden biri oluşturdukları hukuk sistemidir. Günümüz Avrupa/Batı medeniyetlerinin inşası sürecinde kuvvetli bir bağlayıcı, düzenleyici işlevi gören yasalar ve uygulamalar, Roma Hukuku örnek alınarak yaratılmıştır. Sınırlı ve aynı sebepten kıymetli bir kaynak olan temiz suyun dağıtılması ve kullanımı da her zaman kendisine Roma yasalarında yer bulur. Yunan kent devletlerinden farkı; geniş sınırlara yayılmış olan Roma, merkezi yönetimin getirdiği refleks ile yasal düzenlemeleri Roma'dan eyaletlere iletir, bu sayede su hakkında düzenlemeler, cezalar ve memuriyetler ile ilgili geniş bir coğrafyada geçerli olan hukuki çerçeve oluşur. Roma'da suyun yasal karşılığını anlamak için bakılabilecek kaynakların başında, İ.S. 6. yüzyılda hazırlanmış olan “Corpus Iuris Civilis” adıyla bilinen eser gelir. Bu metin Roma Hukuku adına en bir arada metindir. Bir diğeri ise, İ.S. 1. yüzyılda yaşamış senatör Sextus Iulius Frontinus tarafından yazılan “De Aquaeductu Urbis Romae” adlı eserdir. İmparator Traianus döneminde *curator aquarum* sıfatıyla Roma kentinin bütün su işlerinden sorumlu memur olarak görev yapmıştır. Roma kentine su sağlanması, su yapılarının yapımı ve işletilmesi, suyun dağıtımına dair düzenlemeler gibi en temel konularda eşsiz bilgiler verir. Roma kaynaklarında su hakkındaki ilk yasal metine İ.Ö. 5. yüzyıl ortalarında yazılmış olan “12 Levha Kanunları” içerisinde rastlanır. Su yönetimi ve tarım arazilerine zarar verebilecek sel ile alakalı düzenlemeler içerir.³⁹⁷ Yunan kentlerine oranla Roma yasalarında suyun ele alınışı hakkında daha fazla veri olsa da Roma kaynakları da çoğunlukla Roma kenti özelinde bilgiler sunar. Yasa ve düzenlemelerin merkeze uzak eyaletlerdeki uygulamalar ile benzerliği ise net değildir.³⁹⁸

³⁹⁶ Faraguna 2016; Bruun 2000, 564-568; Uzunoğlu 2018, 32-33.

³⁹⁷ Bannon 2017, 61.

³⁹⁸ Weiss 2011, 51; Bruun 2000, 575-576; Wikander 2000b, 651; Bannon 2017, 60-61; Uzunoğlu 2018; 34.

Su kaynaklarına erişim ve kullanım kısıtlamaları konusunda Roma, Yunan kentlerine göre daha katıdır. Akarsu, göl ve deniz gibi kaynaklar herkese açıktır ancak kanal ve su yollarına ücretsiz erişim kesinlikle yoktur; bunların mülkiyeti yaptıran kişi veya kuruma aittir.³⁹⁹ Genellikle göl ve akarsu gibi doğal ancak kamu kullanımına açık kaynaklardan su çekileceği zamanlar da izin alınması gerekir; buradaki amaç başkalarının kullanımının kısıtlanmamasıdır.⁴⁰⁰ Özel mülk kavramına titizlik gösteren Roma yasaları, su kaynaklarının mülkiyeti konusunda da aynı özeni gösterir. Bir arazi sahibi, arazisindeki su kaynağının da sahibidir ve istediği şekilde kullanabilir veya satabilir.⁴⁰¹ Su kaynağının satın alınması ve suyun taşınması ile ilgili birçok yazıt ele geçmiştir; Viterbo yakınlarında ele geçen örnek, yasal sürecin ayrıntılarından bahseder. İ.S. 1. yüzyılın sonlarında Mummius Niger Valerius Vegetus isimli bir senatörün villasına su sağlamak için girdiği çaba, özel mülkiyet ve yasal düzenlemeler hakkında verdiği ayrıntılar ile kıymetlidir. Villasına 9 km mesafedeki su kaynağını bulunduğu arazisi ile birlikte satın alır. Ancak suyu villaya taşımak için yapılacak su yolu 8 farklı sahibi bulunan 11 araziden geçmektedir. Vegetus, mecburen her araziden su yolunun ihtiyacı genişliğinde yer satın alır.⁴⁰² Yazıtta künklerin geçeceği genişlikler için 6 ayak (1,8 m), kemerli köprü veya başka bir inşa faaliyeti gerektiren yerler için 10 ayak (3 m) şeklinde belirtilir. Su yolunun rotası üzerinde bir de kamuya ait yol bulunmaktadır, bunun için de senatodan özel izin çıkartır.⁴⁰³

Her ne kadar *servitus* sistemi arazi sahibini su taşınması için topraklarının bir kısmını kullandırmasına teşvik etse de arazi sahibinin elbette yasal olarak böyle bir zorunluluğu bulunmaz. Ancak, bir kişinin engel olması nedeniyle bütün bir su yolu inşasının aksamasına engel olmak için böyle bir durumda farklı bir yöntem takip edilir; engel olan kişinin arazisi ederi kadarına kamulaştırılır, su yolu tamamlandıktan sonra tekrar satışa çıkarılır.⁴⁰⁴ Roma döneminde kentlere çok uzak mesafelerden su getiren su yolları düşünüldüğünde, benzer anlaşmazlıkların kentler arasında da olması beklenebilir.

³⁹⁹ Weiss 2011, 51; Bruun 2000, 578.

⁴⁰⁰ Bruun 2000, 585.

⁴⁰¹ Weiss 2011, 51-52; Uzunoğlu 2018, 35.

⁴⁰² Roma hukukunda “servitus” olarak geçen bu işlemin ayrıntıları için, bkz. Bruun 2000, 581-585; Weiss 2011, 52; Bannon 2009, 194-233; Uzunoğlu 2018, 35, dipnot 116.

⁴⁰³ Yazıt hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Bannon 2009, 73-75.

⁴⁰⁴ Eck 1987, 60-61; Uzunoğlu 2018, 36; Bruun 2000, 596-597.

Bu tarz bir problemde su yolunun geçeceği arazinin sahibi olan kentlerden izin istenir. İzin verilmediği takdirde problem genellikle eyalet valisine taşınır ve bu şekilde çözüm bulunur. Kartaca'ya su getirecek olan 130 km uzunluğundaki su yolunun inşası esnasında Uthina kenti ile benzer bir sorun yaşanır ve vali müdahalesi veya kentlerin anlaşmaları ile çözüme ulaşılır. Lydia'da bulunan Saittai (Sidas) kentinde ele geçen İ.S. 2.-3. yüzyıl civarına ait yazıtta benzer bir durum görülür. Saittai kentine ait bir *kome*'ye gelen su yolu, adı belirtilmemiş kentlerin de arazilerinden geçerek ulaşır.⁴⁰⁵

Özel mülkiyete su getirilmesi özellikle üst sınıfa mensup vatandaşların konutlarında sık görülen bir uygulamadır. Kent yönetimi tarafından yapılan su yolları ve kanallar her zaman kamusal alandaki su tüketimini karşılamak amacıyla kullanılır. Aristokrat ve zengin kişilerin konutlarına su götürmeleri sadece kendi özel kanallarını inşa etmeleri ile mümkündür. İ.Ö. 2. yüzyılda Yaşlı Cato'nun Roma kentindeki bu özel su kanallarından rahatsız olduğunu ve bunları yapanların davranışlarının yasadışı olduğunu belirtmesi, bu uygulamanın cumhuriyet döneminde de yaygın olacak kadar eski olduğunu gösterir.⁴⁰⁶ Frontinus, İ.Ö. 11'de senato tarafından alınan bir kararı aktarır; özel konutuna su götürmek için kimsenin ana su hattını kullanamayacağını, mülküne su götürme izni almış kişinin de suyu doğrudan *castellum* ya da dağıtım biriminden alması gerektiğini belirtir.⁴⁰⁷ Aynı zamanda Frontinus, Roma kentine gelen suyun % 44'ünün kamusal kullanıma, % 38'inin özel mülklere⁴⁰⁸, %17'sinin de imparatorun ve sarayın kullanımına dağıtıldığını söyler.⁴⁰⁹

Suyun kent içerisinde kamusal alanlara dağıtımı ile ilgili ele geçen az sayıda belgeden biri, Roma'nın kuzeyinde yer alan Lucus Feronia yerleşiminde ele geçmiş yazıttır. Yazıtta, *castellum*'dan su dağıtılan kamusal yapılardan ve bu yapıların *castelluma* olan uzaklıklarından bahsedilir. Küçük Asya'da bu konu hakkında, biri Ephesos'ta diğeri Sardis'te olmak üzere sadece iki adet örnek ele geçmiştir. Ephesos'ta ele geçen ve İ.S. 4-14 yıllarına tarihlenen yazıt kentte su dağıtımı ile ilgili bilgi verir ancak oldukça eksiktir.

⁴⁰⁵ Uzunoğlu 2018, 36.

⁴⁰⁶ Liv. 39.44; Bruun 2000, 586.

⁴⁰⁷ Frontin. Aq. 2.106; Uzunoğlu 2018, 37.

⁴⁰⁸ Özel mülke su bağlatırken izlenmesi gereken bürokratik ve finansal sürecin ayrıntıları için, bkz. Eck 1987, 85-56; Uzunoğlu 2018, 37.

⁴⁰⁹ Frontin. Aq. 78.3; Bruun 2000, 588.

Sardis örneğinde ise kentteki çeşmeler ve bu çeşmelerden akan günlük su miktarı listelenir.⁴¹⁰

Roma Cumhuriyet Dönemi'nde sadece su işleri ile ilgilenen bir memuriyet sınıfının varlığı bilinmemektedir. Su yollarının inşası, bakımı ve güvenliği gibi kent için büyük önem arz eden konular *aedilis* ya da nadiren *censor*'ların yetkisi dahilindedir.⁴¹¹ İmparatorluk Dönemi'nin ilk yıllarında ise Agrippa'nın Roma kentinin su yolları sistemine yaptığı katkı dikkat çekicidir. Frontinus'un da yaptığı hizmetlerden söz ettiği Agrippa, eski su yollarını tamir ettirir, kent içi dağıtım ağını genişletir ve yeni su yolları yaptırır.⁴¹² Onun ölümünden sonra kentin bütün su işleri ile ilgilenmesi için *curator aquarum* adıyla bir memuriyet oluşturulur. Yaptığı işin büyüklüğü gereği tek başına çalışması elbette yeterli olmayacağı için, *curator aquarum*'a bağlı görevliler bulunur; *castellarii* (rezervuar sorumluları), *vilici* (denetmenler) ve *circitores* (gözcüler).⁴¹³ Roma kenti dışında imparatorluğun geri kalanında cumhuriyet dönemine benzer şekilde, sadece kentin su işleri ile ilgilenen bir memuriyet görülmez. Kent yönetimleri, halihazırda görev yapmakta olan memurlara bu sorumlulukları vermektedir. Arpinum kentinde *aedilis*, Bononia kentinde *quaestor* olan kişilere su işleri ile ilgilenme görevleri verilir.⁴¹⁴ İ.S. 2. yüzyılda Aphrodisias'lı başrahipler imparatorlardan kente su yolu yaptırmalarını isterler. Kentin meclisine yazdığı mektupta Hadrianus bu isteğe olumlu cevap verir, Aphrodisias'tan seçilen su yolu denetçilerini *procurator*'u olan Pompeius Severus'a yönlendirir.⁴¹⁵ Ephesos'tan ele geçen yazıtta ise Aristion su yolunun korunması için iki adet *epimeletes* görevlendirildiği yazar.⁴¹⁶

Genel olarak Roma hukuku içerisinde su ile ilgili düzenlemeler ve memuriyetler hakkındaki bilgilerimiz ağırlıklı olarak Roma kenti ile ilgilidir. İtalya coğrafyasına uzak eyaletlerdeki kentlerde Roma'daki kadar ayrıntılı olmasa da su işleri ile ilgilenen kişilerin varlığı görülür. Ayrıca özel mülklere su bağlanması kent yönetimleri için fazladan gelir olarak da değerlendirilir. Kente gelen suyu özel mülk ve konutlarda kullanmak ücret ve

⁴¹⁰ Bruun 2000, 591; Uzunoğlu 2018, 38-39.

⁴¹¹ Eck 1987, 69.

⁴¹² Agrippa'nın Roma kentinin altyapısına ve su sistemlerine katkıları için, bkz. Evans 1982.

⁴¹³ Bruun 1991, 190-194.

⁴¹⁴ Eck 1987, 69.

⁴¹⁵ Uzunoğlu 2018, 41, 276-277, Kat. No. T.117.

⁴¹⁶ Uzunoğlu 2018, 40-41.

vergilendirmeye tabiidir. Suyu konut veya mülke taşımak için gereken su yolunun finansmanının da tamamen kişiye ait olması, suyun özel olarak kullanımını oldukça masraflı hale getirir. Sadece paranın olması da tek başına yeterli değildir, yetkili mevkilerden izin almak da gerektiği için nüfuz sahibi olmayı gerektirir.



SONUÇ

Batı Anadolu'daki su yapılarının odak noktasını oluşturduğu bu çalışma için bölgedeki su yapılarına ait yayınlar taranarak bir araya getirilmiştir. Bütün yapıları listelemekten özellikle kaçınılmış, somut veriler sunan, yapı grubu içerisinde karşılaştırma yapmaya izin veren örnekler seçilmiştir. İnsanların yerleşik hayata geçmesi ile birlikte tarım arazilerinin ve yerleşimlerin su temini ve drenajına çözüm bulmak amacıyla uygulanmış, Neolitik Dönem ve Bronz Çağ yerleşimlerindeki ilk çözümler ele alınarak konu hakkında bir temel oluşturmak amaçlanmıştır. Ayrıca Mezopotamya, Mısır ve Ege coğrafyasındaki bu konulardaki uygulamalar üzerinde durulup iklim ve arazi yapısının su temini ve sulama yöntemlerini nasıl değiştirdiği anlaşılmaya çalışılmıştır. İnsanın su ile ilişkisi ve yerleşik yaşama geçişiyle birlikte suyu temin etme ve yönlendirmeye başlamasına dair genel bir bakış açısı sunulmuştur. Mezopotamya'nın ilk tarım kasabalarında sulama ve tarım alanlarının drenajı için ürettikleri çözümler dikkat çekmektedir. İ.Ö. 9500 civarında ilk yetiştirici nesil Bereketli Hilal'e yerleştiğinde bölgede nemli ve yağışlı iklimi tarım için oldukça elverişlidir. İlk bahçe ve tarlaları bölgenin yağışlı havası sayesinde herhangi bir müdahaleye gerek duymadan sulansa da nüfusun artması ile birlikte tarım arazileri genişler ve aktif sulama ihtiyacı doğar. Bu nedenle hendekler ve teraslar oluşturularak su ilk defa sulama amacıyla yönlendirilir. Bu yapıların kalıntılarına rastlamak oldukça güç olduğu için tarihlendirmek pek mümkün değildir. Zamanla sulama yöntemlerinin çeşitlenmesi ile insan suya daha fazla müdahaleye etmeyi öğrenir. İ.Ö. 2. binin ortalarında Babil yerleşimi Nippur yakınlarında ele geçen kil tablette bölgedeki sulama kanallarının ve tarım arazilerinin ayrıntılı haritası gözükmektedir. Bölgeyi verimli hale getiren ve sulamayı mümkün kılan yağışların zaman zaman yükselerek tarım arazilerine zarar verdiği de olmaktadır. Dicle-Fırat vadisinin öngörülemez döngüsü sel ve su baskını ihtimalini ortaya çıkarır ve bunun sonucunda ilk drenaj çözümleri uygulanır. Tarım alanlarının korunmasının yanı sıra evlerdeki atık suların drenajına yönelik ilk çözümler de bu dönemde görülür. İ.Ö. 7. bine tarihlenen konutlarda tahliye altyapısının olması drenaj uygulamalarının tarım ve sulama ile paralel gittiğini göstermektedir. Mısır coğrafyasında ise tarımın yapıldığına dair izler İ.Ö. 5. binyıla işaret eder. Nil'in taşkın ve çekilme dönemlerinin oldukça düzenli olması bölge

için büyük avantaj oluşturur. Ayrıca ani taşkın ve sel ihtimallerinin olmaması nedeniyle Mısır'da drenaj çözümlerine ihtiyaç duyulmamıştır. Ege coğrafyasında ise sulama için doğal su döngüsünden ve yağıştan faydalanılır. Drenaj konusunda ise en erken uygulamalar tarım alanlarını iyileştirmek amacıyla bataklık ve göllerin kurutulması şeklinde olmuştur. İ.Ö. 2. binyılın sonlarına doğru Boeotia bölgesindeki Kopais Gölü'nün boşaltılması için oluşturulan proje aslında Kıta Yunanistan yerleşimlerinin de teknik becerisinin ne kadar yüksek olduğunu gösterir. Ege coğrafyasında bu döneme yönelik çalışmaların Kıta Yunanistan ve adalar yoğunluklu ilerlemesi nedeniyle Batı Anadolu için sulamaya yönelik çözümler hakkında veri oldukça azdır. Bu bölgelerde olasılıkla yağış döngüsüne bağlı olarak sulama yapılmaktadır.

Yerleşimlere su sağlanmasında ilk kaynaklar akarsular ve göller olmuşken, sonrasında yerleşim yerlerinde kuyuların ve yağmur suyunun toplandığı sarnıçların ortaya çıktığı görülür. En erken örnekleri İ.Ö. 9. binyıla giden kuyular en basit çözüm olmaları nedeniyle her dönem kullanılmaya devam eder. Yunan ve Roma kentlerinde bile su aramak konusunda uzmanlaşmış *hydroskopos/aquilex* kişilerinin var olması kuyuların her zaman tercih edildiğini kanıtlar niteliktedir. Sarnıçlar ise hem suyu temin etmek hem de saklamak için kullanılan en eski yöntemlerden biridir. İ.Ö. 3. bin yılın başlarına tarihlenen Girit adası örnekleri sarnıçların Zakros ve Tylissos yerleşimlerinin su temininde kilit rol oynadığını gösterir. Neolitik ve Bronz Çağ'da hayata geçirilen sulama, su temini ve drenaj projelerinin hayata geçirilebilmesi, iş gücünün koordine edilmesi ve masrafların karşılanabilmesi ile mümkün olabileceği için büyük projelerin başarıyla uygulandığı yerlerin merkezi yönetimin güçlü olduğu noktalarda yoğunlaştığı yorumu yapılabilir. Ege coğrafyasının su temin yöntemleri içerisinde kehriz yapılarının hiç tercih edilmemiş olması ise enteresandır. Bronz Çağ'da Mezopotamya ve günümüz İran ve Suriye topraklarının bulunduğu bölgede ortaya çıkan kehrizler, sonrasında Kuzey Afrika, Kıbrıs, Orta Asya hatta İspanya'da kullanılmıştır ancak doğduğu bölgeye yakın olan Batı Anadolu'da hiç kullanılmamıştır. İnşa edildikleri bölgelere bakıldığında çoğunlukla kurak, buharlaşma ile su kaybının yoğun olduğu ve az yağış alan yerlerde oldukları öne görülür ve Ege coğrafyasının iklimi bu bölgelerle kıyaslandığında düzenli ve bol yağışlı olarak söylenebilir. İklimin daha ılık olması ve düzenli yağış döngüsü, kehrizlerin Batı Anadolu ve Kıta Yunanistan'da tercih edilmeme sebebi olabilir. Herodotos'un Yunan

coğrafyasının sulamasının yağışlara bağlı olduğunu belirtmesi, bu olasılığı destekler niteliktedir.

Sulama, drenaj ve su temini için tespit edilmiş en erken örnekler üzerinde durulduğunda ortaya çıkan sonuç, yerleşim yerlerinin ve sulama alanlarının coğrafi faktörler ile doğrudan ilişkili olduğudur. Mezopotamya'nın ılıman ve yağışlı iklimi ilk tarım topluluklarını ortaya çıkardığı andan itibaren yerleşimlerin sulama ve su temini yöntemleri ile yerleşimlerin gelişimi paralel ilerlemiştir. Temiz su kaynaklarına yakın kurulan yerleşimler büyüdükçe daha fazla suya ihtiyaç doğmuş ve bu ihtiyaç da ilk su mühendisliği işlerini doğurmuştur. Üretilen yeni teknolojiler ise kentlerin daha da büyümesini sağlamıştır. Drenaj ve tarımsal sulama uygulamaları ise Mezopotamya, Mısır ve Ege örneklerinden anlaşılabileceği gibi doğal su döngüsünden en verimli şekilde faydalanmak yönünde gelişmiştir. Nil'in düzenli taşkın döngüsü pasif sulama için elverişliyken, Mezopotamya'nın düzensiz yağış ve taşkınları tarım arazileri için fazladan çözümlere ihtiyaç duyulmasına nedne olmuştur.

Myken ve Minos uygarlıklarının su işlerine yoğunlaşarak Ege coğrafyası için oluşturdukları teknik bilgi birikimi hakkında fikir sahibi olmak amaçlanmıştır. Minos uygarlığı hakkındaki bilgilerimiz ağırlıklı olarak Knossos Sarayı özelindedir. Sarayın su ihtiyacı kısmen sarnıç ve kuyulardan sağlanmaktadır. Ayrıca saraya 700 m mesafedeki Mavrokolybos kaynağından su taşıyan su yolu bu açıdan en erken örneklerdendir. Dönemin en ilginç buluntularından birisi Knossos Sarayı'nda bulunan tuvalet bölümüdür. İlkel bir sifon sistemine sahip tuvalet bu açıdan Yunan kültüründe bir ilki oluşturur. Myken uygarlığının su yapılarına bakıldığında Minos ile büyük benzerlikler göze çarpar. Su temini ve drenaj için kullanılan yöntemler aynı şekilde kullanılmaya devam edilmiş sadece boyut olarak değişiklik göstermiştir. Tek fark olarak su kaynaklarını ve sarnıçları güvence altında tutmak için aldıkları önlemler söylenebilir. Sarnıçları yer altına inşa ederek ve şehir surlarını su kaynaklarını kapsayacak şekilde genişleterek önlem alırlar. Bu da genel anlamda Minos ve Myken yerleşimlerinin yapısı üzerinden anlaşılan Myken yerleşimlerinin güvenlik kaygısıyla uyumaktadır.

Ege coğrafyası için en erken örneklerden bazıları olan Minos ve Myken uygarlıklarının su kültürü birikiminin gösterdikleri, Yunan polislerinin kökenlerini takip

edebilmek açısından kıymetlidir. Özellikle Batı Anadolu’da Hellenistik Dönem’e kadar olan zaman diliminin su yapıları hakkında oldukça sınırlı veri olduğu hesaba katılırsa Yunan su kültürünün ortaya çıkışına dair temel kaynak Minos ve Myken uygulamalarıdır. Yerleşimlerin su ihtiyaçlarını karşılamak için kullanılan yöntemlerin çeşitlenmesi ve sayısının artması, dönemin kent yapısı ve dolayısıyla nüfusu hakkında yorum yapma imkânı vermektedir. Kuyular ve sarnıçların erken dönemde yeterli olduğu ama nüfusun artması ile su ihtiyacını karşılamak için ilk uzun mesafeli su yollarının inşa edilmesi yerleşim gelişimini takip etmekte fayda sağlamaktadır. Mykenai örneğinde olduğu gibi, su kaynaklarının ve sarnıçların sur içine ya da yer altına alınması Myken yerleşimlerinin güvenlik kaygısını göstermesi açısından değerlidir.

Çalışmanın Batı Anadolu yerleşimlerine odaklandığı noktadan itibaren ilk olarak Arkaik Dönem’den itibaren kronolojik olarak su yapıları incelenmiştir. Çalışmanın bu noktasına kadar su ile ilintili yapılar ve uygulamalar geniş bir zaman aralığında bölgesel ve kültürel olarak ele alınırken, üçüncü bölümden itibaren Batı Anadolu’ya odaklanıldığı için yapılar işlevlerine göre sınıflandırılmış ve incelenmiştir. Bunu yaparken hedeflenen, suyun kaynağından çıkışından son kullanıcıya ulaştığı çeşme, hamam gibi yapılara kadar izlediği yolu sırasıyla takip etmektir. Geometrik Dönem sonrası yeniden doğan Yunan kültüründe Minos ve Myken izlerini takip etmek amaçlanmıştır. Ancak su temini konusunda Hellenistik Dönem’e kadar bölge için verilerin oldukça kısıtlı olması nedeniyle süreci takip edebilmek adına Kıta Yunanistan ve adalardan örnekler tercih edilmiştir. Atina’daki İ.Ö. 6. yüzyıla ait Peisistratos su yolu ve Samos’ta inşa edilmiş olan Eupalinos Tüneli dikkat çekici mühendislik başarılarıdır. Hellenistik Dönem öncesi uygulamalar Bronz Çağ yerleşimlerinde görülenler ile benzerlikler taşımaktadır. İ.Ö. 4. yüzyıl ile birlikte mimari teknik ilerlemeler su teminine yönelik çözümleri de artırır. Pergamon bu dönem öne çıkan kent konumundadır. II. Eumenes döneminde yapılmış olan 42 km lik Madradağ su yolu ters sifon sisteminin kullanıldığı ilk örnek olarak dikkat çeker. Su temininde yaşanan bir sonraki sıçrama Roma mimarisinde kemerli köprülerin kullanılmaya başlanması ile olur. İlk olarak İ.Ö. 2. yüzyılın ortalarında Roma kentine su sağlayan “Aqua Marcia” su yolunda kullanılır. Su yollarındaki mesafe ve arazi engelini ortadan kaldıran Roma kemerleri aynı zamanda yüksek maliyetleri ile dikkat çeker. Su yolları aracılığıyla kente ulaşan su, sarnıçlardan ve depolardan borular aracılığı ile çeşme,

hamam gibi suyun kullanılacağı yere iletilir. Roma su yollarının Batı Anadolu’da yaygınlaşması İ.S. 1. yüzyıl ile artışa geçer. Dağıtım şebekesinde Batı Anadolu’da her dönem pişmiş toprak künkler tercih edilirken imparatorluğun batısında kurşun boru kullanımı daha yaygındır. Roma döneminde dağıtım şebekesinin başlangıcını castellum yapıları oluşturur. Kente gelen suyun depolanıp, dağıtıldığı yapılar olarak ilk olarak Roma döneminde görülürler. Kademeli yapıları sayesinde çeşmelerin ve kamu yapılarının olası su kesintilerinden en az şekilde etkilenmesine olanak tanırırlar. Batı Anadolu’da az sayıda örnek tespit edilebilmiştir ancak son yıllarda su yapıları üzerine çalışmaların artması sayesinde çalışılan castellum sayısı da artmaktadır.

Kamusal alanlardaki su kullanımı için çeşme, hamam ve latrina yapıları üzerinde durulmuş, yapıların gelişim süreci örnekler ile aktarıldıktan sonra Batı Anadolu örnekleri irdelenmiştir. Çeşme yapıları, yerleşim sakinleri için temiz suya ulaşım için her zaman ilk tercihlerden biri olmuştur. Arkaik dönemden itibaren kentlerin merkezi noktalarında inşa edilen çeşmeler Hellenistik dönem sonrası kente taşınan su miktarının artması ve iletim hatlarının genişlemesi ile sayıca artmış ama boyut olarak küçülmüştür. Ancak Roma döneminde büyük yerleşimlerde anıtsal boyutlarda çok süslü çeşmeler görülmeye başlanır. Bu yapılar farklı kılan sadece vatandaşlara su sağlamak amacıyla değil, estetik ve eğlence unsuru olarak inşa edilmeleridir. Elbette kentlerin merkezi konumlarına yapılmış olan bu anıtsal çeşmelerin yanı sıra çok sayıda küçük çeşme yapısı da varlığını sürdürür. Her bireyin öyle ya da böyle mutlaka suya ulaşması gerekmektedir. Bunun sonucunda su ile alakalı yapılar ve uygulamaların her insana ulaşması, bunların birer prestij ve propaganda malzemesi haline gelmelerinin de önünü açmıştır. İster yönetici olsun ister varlıklı bir kişi, kendi adını kullanarak yaptırdığı yapılar sayesinde hem hizmet sağlamıştır ve halkın gözünde kıymet kazanma şansı yakalamıştır, hem de prestij unsuru olarak bu yapıları kullanmıştır.

Hamamlar ve yıkanma alanları Yunan polisleri ve Roma dönemi kentlerindeki örnekler ile birlikte düşünüldüğünde en çok değişim gösteren yapı gruplarından olmuştur. Yunan yıkanma kültürü mütevazı ve işlevsel kamusal hamamlarıyla kendini gösterir. Balaneion adı verilen küçük hamamlara bakıldığında, sıcak suyun ve ısıtmanın yetersiz olduğu yıkanma odalarında bir an önce temizlenip hamamdan ayrılmanın hedeflendiği

anlaşılmaktadır. Bu açıdan imparatorluk öncesi dönemde Batı Anadolu'daki hamamlar ve yıkanma kültürünün basit ve pratik olarak iş görecektir yönde şekillendiği görülür. Roma hamam kültürü ise bir ritüel ve sosyal aktivite olarak çok farklı konumdadır. Yıkanma, dinlenme ve sosyal aktivitelerde bulunmayı kapsayan hamam süreci için Roma hamamları bu doğrultuda özelleşmiştir. Yıkanmanın her aşaması için ayrı bir oda, gelişmiş ısı sistemleri ile Roma hamamları devasa kompleksler halini alır ancak daha küçük inşa edilmiş örnekleri de bulunur. İ.S. 1. yüzyıl ile birlikte Batı Anadolu'da Roma hamamları ile Yunan gymnasionlarının sentezi ile ortaya çıkan hamam-gymnasion yapıları görülmeye başlanır. Yunan kentlerinin fiziksel ve zihinsel eğitim merkezi gymnasionların Roma hamam kültürü ile birleşmesi ile sadece Batı Anadolu'da görülen bir yapı oluşmuştur. Bu kompleksler kültürel etkileşimi yansıtmaları açısından kıymetlidir.

Kamusal alanlardaki örneklerine değinilen çeşme ve hamam yapılarının özel konutlar içerisindeki örneklerinin ortaya çıkışı ve gelişimi anlatılmış ve Batı Anadolu'da tespit edilen örnekleri incelenmiştir. Bu konuda örneklerin ağırlıklı olarak imparatorluk döneminden olduğu dikkat çeker; özel konutların gelişimi ve konutlara su taşınabilmesine imkân veren dağıtım şebekelerinin ortaya çıkışı göz önüne alındığında bu durum anlaşılabilir. Konutlar içerisinde yapılmış hamam komplekslerinin ortak özelliği temel yıkanma odaları ve servis odası ile sınırlı olmasıdır. İşletimi ve bakımı oldukça masraflı olduğu için konut içi hamamlar çoğunlukla üst sınıfa mensup ve varlıklı kişilerin evlerinde görülmektedir. Pergamon, Antandros ve Sagalassos örneklerinde olduğu gibi Batı Anadolu örnekleri için de bu durum geçerlidir. Tespit edilmiş olan her villa ya da lüks konut içerisinde hamam kompleksinin olmayışı, hamamı inşa ettirmek ve büyük hacimdeki temiz suyu sağlamanın hem masraflı hem de bürokratik olarak zor olduğunu gösterir. Temiz suyun temini kadar konutun drenaj ve kanalizasyon ihtiyaçları da iyi planlanması ve uygulanması gereken konulardır.

Çalışma boyunca mimari özellikleri, işlevleri anlatılıp örnekler ile irdelenen su yapılarının kültürel ve idari karşılıkları konusunda fikir edinebilmek amacıyla hukuki düzlemde ne gibi karşılığı olduğu incelenmiştir. Su yapılarını sadece fiziksel olarak ele almak suyun kültürel boyutunu anlamayı sınırlandıracağı için Yunan ve Roma döneminin hukuk metinlerinde yer alan düzenlemeler satır başlarıyla ortaya koyulmuştur. Ortaya

ıkan tablo Yunan kentlerinde bütünsel olarak geçerli olan su ile ilgili hukuki sistem olmadığı anlaşılmaktadır. Veriler dağınık olarak ele geçmiştir ve farklı kentlerde farklı uygulamaların yürürlükte olduğu anlaşılmaktadır. Elbette ki düzenlemeler arasında kültürel ve coğrafi benzerlik üzerinden benzerlikler yakalanabilmektedir ancak bunların planlı olarak tek elden çıkmadığı görülmektedir. Roma döneminin düzenlemelerine bakıldığında daha kapsayıcı ve bütünsel uygulamalar görülür. Yer yer ufak değişiklikler gösterse de Roma Hukuku çatısı altında, su hakkında yasalar ve düzenlemeler planlı ve sistematik bir işleyişe sahiptir. Karşılaştırmalı olarak düşünüldüğünde Roma hukukunda suyun özel mülkiyet kavramı içerisinde ele alındığı görülür. Ayrıca kullanım ve tüketim daha ayrıntılı düzenlemelere tabidir. Yasalar ve düzenlemelerin geneline bakıldığında kısıtlı bir kaynak olan suyun ticari meta olarak görüldüğü, bakım ve temizlik işlerinin titizlikle düzenlendiği anlaşılır. İdari yapılar tarafından ise su hem hizmet olarak hem de dikkatli yönetilmesi gereken bir kaynaktır. En erken yerleşimlerden itibaren su ile ilgili altyapıyı sağlamak konusunda idari yönetim birimleri asıl sorumluluk sahibidir.

Sonuç olarak bu çalışma, Batı Anadolu'daki kentlerin su yapılarının genel bir profilini çıkartmak amacıyla yapı örneklerinin bir araya getirildiği ve karşılaştırıldığı bir çalışma olup, bölgedeki Yunan ve Roma kent mimarisi içerisinde su yapılarının kapladığı yer konusunda fikir vermesi açısından faydalı sonuçlara ulaşmıştır. İleriki çalışmalarda yapı grupları ya da yerleşimler üzerinde yapılacak çalışmalar bölgenin su yönetimini ve yapılarını anlamak konusunda faydalı olacak.

KAYNAKÇA

- Abbasoğlu, H. (1996). *Anadolu'da Antik Çağda Konut: M.Ö. 1200-M.S.700*. İstanbul
- Akalın, A. G. (2009). Erythrai Kazısı 2007 Sezonu Çalışmaları. 30. *Kazı Sonuçları Toplantısı (4)*, Ankara, 139-158.
- Akurgal, E. (1979). *An Ancient Ionian City*. İzmir.
- Akurgal, E. (1990). *Anadolu Uygarlıkları*. İstanbul.
- Alatepeli, Sarp. (2016). *Smyrna Su Yapıları* (Yayınlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Alizadeh, A. (2008). Chohā Mish II, The development of a prehistoric regional center in lowland Susiana, southwestern Iran, Final Report on the last six seasons of excavations, 1972-1978. *Oriental Institute Publications, Vol 130*, Ed. Leslie Schramer, Thomas G. U. The University of Chicago Press.
- Alkan, A. (2015). Tarihi Milas suyolları. 4. *Su yapıları sempozyumu bildirileri, İnşaat Mühendisleri Odası, Antalya 2015*. Antalya, 540-549.
- Alkan, A., Özdemir, Y., Baykan, O. (2014). Inverted siphons in Western Anatolia, *Frontinus-Gesellschaft Hefter*, 28, 55-70.
- Anadolu, M. U. (1958). *Antik Dönem Küçük Asya Evleri*. İstanbul.
- Angelakis, A. ve Koutsoyiannis, D. (2003). Urban water engineering and management in ancient Greece. *Encyclopedia of Water Science*, Ed. B. A. Stewart, T. Howell.
- Angelakis, A. N. ve Spyridakis S. V. (2013). Major urban water and wastewater systems in Minoan Crete, Greece. *Water Sci, Technol. Water Supply, Vol 13*, 564-573.

- Angelakis, A.N., Koutsoyiannis, D. ve Tchobanoglous, G. (2005) Urban wastewater and stormwater Technologies in the Ancient Greece. *Water Res. Vol 39*, 210-220.
- Angelakis, A.N., Savvakis, Y. M. ve Charalampakis, G. (2006). Minoan Aqueducts: A Pioneering Technology. *IWA I, Greece*, 423-440.
- Angelakis, A. N., De Feo, G., Laureano, P., Zourou, A. (2013). Minoan and Etruscan Hydro-Tecnologies. *Water, Vol 5*, 972-987.
- Aristodemou, G. A. (2014) Monumental fountain structures: The role of Nymphaea within the urban context of the cities of the Graeco-Roman East. *IWA Regional Symposium on Water, Wastewater and Environment: Traditions and Culture*, Ed. Kalavrouziotis, I. K. ve Angelakis, A. N., Patras, 523-536.
- Arslan, M. ve Tüner-Önen, N. (2020). 2018 Yılı Phaselis Kazı Çalışmaları, *41. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 3*, Ankara, 351-364.
- Avner, U. (2002). Ancient water management in the Southern Negev. *Aram 13-14*, 403-421.
- Avni, G. (2018). Early Islamic irrigated farmsteads and the spread of qanats in Eurasia. *Water History, Vol. 10*, 313-338.
- Aybek, S., Meriç, A. E. ve Öz, A. K. (2009). *Metropolis: An Archaeological Guide, A Mother Goddess City in Ionia*. İstanbul.
- Aybek, S., Gülbay, O., Balım, Y., Arslan, B. (2016). Metropolis 2014 Yılı Çalışmaları. *37. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 3*, Ankara, 25-44.
- Aylward, W., Bieg, G. ve Kayan, İ. (2002). The aqueduct of Roman Ilion and the bridge across the Kemerdere valley in the Troad. *Studia Troica, Band 12*. Mainz, 397-427.
- Bachmann, M. (2010). Bau Z in Pergamon- Analyse einer Langfristnutzung. *Städtisches Wohnen im östlichen Mittelmeerraum 4. Jh. v. Chr. – 1. Jh. n. Chr. Akten des*

Internationalen Kolloquiums vom 24.–27. Oktober 2007 an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Ed. S. Ladstätter, V. Schebelreiter, Vienna, 179-191.

Baldoni, D., Franco, C., Manara, M., Belli, P., Berti, F. (2004). *Carian Iasos*. İstanbul.

Bannon, C. J. (2017). Fresh Water in Roman Law: Rights and Policy. *The Journal of Roman Studies*, Vol. 107, 60-89.

Bannon, C. J. (2009). *Gardens and Neighbours: Private Water Rights in Roman Italy*. Ann Arbor.

Başgelen, N. (2009). *Antik Çağ Kent Yaşamında Kamusal Spor Alanları ve Anadolu Gymnasion'ları*. Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.

Beckett, Philip H. T. (1953). Qanats around Kirman. *Journal of the Royal Central Asian Society*, Vol 40, 47-58.

Biswas, A. K. (1985). Ancient Urban Water Supply Systems. *Geo Journal*, Vol 11, No 3, 207-213.

Breasted, J. H. (1916). *Ancient Times: A History of the Early World*. Ginn and Company.

Bricker, B. (2016). Sanitation, Splendor, and Status in the Hydraulic Landscape of Sardis. *De Aquaeductu Atque Aqua Urbium Lyciae Pamphylicae Pisidiae - The Legacy of Sextus Julius Frontinus: Tagungsband des internationalen Frontinus-Symposiums Antalya, 31. Oktober - 9. November 2014*, Ed. G. Wiplinger, Peeters, 47-54.

Bromehead, E. N. (1942). The Early History of Water-Supply. *The Geographical Journal*, Vol 99, No: 3, 142-151.

Bruun, C. (1991). *The Water Supply of Ancient Rome: A Study of Roman Imperial Administration*, Helsinki.

- Bruun, C. (2000). Water Legislation in the Ancient World (c. 2200 B.C. – C. A.D 500). *Handbook of Ancient Water Technology*. Ed. Örjan Wikander. Leiden, 557-604.
- Bruun, C. (2012). Roman emperors and legislation on public water use in the Roman Empire: clarifications and problems. *WaterHistory* 4, 11–33.
- Burns, A. (1974). Ancient Greek Water Supply and City Planning: A Study of Syracuse and Acragas. *Technology and Culture*, Vol 15, No. 3, 389-412.
- Butzer, K. W. (1976). *Early Hydraulic Civilization in Egypt: A Study in Cultural Ecology*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Camp, J. M. (1982). Drought and famine in the 4th century B.C. *Studies in Athenian architecture, sculpture and topography presented to Homer A. Thompson*. Princeton, 9-17.
- Castleden, R. (1993). *Minoans: Life in Bronze Age Crete*. Routledge, London.
- Commito, A. ve Rojas, F. (2012). The Aqueducts of Aphrodisias. *Aphrodisias V. The Aphrodisias Regional Survey*, Ed. Ratté, C., De Staebler, P. D., Philipp von Zabern, Mainz, 239-307.
- Commito, A. R. (2016). The Aqueducts of Aphrodisias: A Regional Approach. *De Aquaeductu Atque Aqua Urbium Lyciae Pamphyliae Pisidiae - The Legacy of Sextus Julius Frontinus: Tagungsband des internationalen Frontinus-Symposiums Antalya, 31. Oktober - 9. November 2014*, Ed. G. Wiplinger, Peeters, 65-74.
- Cook, J. M. (1959). Bath-Tubs in Ancient Greece. *GaR*, Vol 6, 31-41.
- Coulton, J. J. (1987). Roman Aqueducts in Asia Minor. *Roman Architecture in Greek World*, Ed. S. Macready ve F. H. Thompson, London, 72-84.
- Crouch, D.P. (1993). *Water Management in Ancient Greek Cities*. Oxford.

- Crouch, D. P. (2004). *Geology and settlement: Greco-Roman patterns*. Oxford University Press.
- Crow, J. (2012). Ruling the waters: managing the water supply of Constantinople, AD 330-1204. *Water History*, Vol 4, 35-55.
- Çağlayan, Ç. (2009). *Perge Antik Kentinde Suyun Kullanımı* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- D'andria, F. (2001). Hierapolis Antik Kenti 2000 Yılı Kazı ve Onarım Çalışmaları. 23. *Kazı Sonuçları Toplantısı*, Cilt 1. Ankara, 99-106.
- D'andria, F. (2003). *Hierapolis (Pamukkale)*. İstanbul.
- D'andria, F., Campagna, L. (2006). The Castellum Aquae of Herapolis of Phrygia. *Cura Aquarum in Ephesos, Preceedings of the Twelfth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region, Ephesos/Selçuk, Turkey, October 2-10, 2004, Vol 2*, Ed. G. Wiplinger, Leuven, 359-361.
- De Feo, G., Mays, L. W. ve Angelakis, A. (2011). Water and Wastewater Management Technologies in the Ancient Greece and Roman Civilizations. *Treatise on Water Science*, Vol 4, 3-22.
- Diakov, V. ve Kovalev, S. (1987). *İlkçağ Tarihi* (Çev. Özdemir İnce). İstanbul.
- Dinler, O. (2007). *A Comparative Formal Investigation of the Bath-Gymnasium Complex Plan Type in Roman Asia Minor As A Reflection of Romanization and Urban Renewal* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Dörpfeld, W. (1885). The Buildings of Tiryns. *Tiryns, The Prehistoric Palace of the Kings of Tiryns*, Ed. H. Schliemann, New York, 177-308.
- Dörpfeld, W. (1886). *Tiryns*. Brockhaus, Leipzig.

- Dörpfeld, W. (1907). Die Arbeiten zu Pergamon, Die Bauwerke. *AM*, Vol 32, 161-239.
- Dorl-Klingenschmid, C. (2011). *Prunkbrunnen in kleinasiatischen Städten: Funktion im Kontext*. Münih.
- Duman, B. (2020). Tripolis 2018 Kazı ve Restorasyon Çalışmaları. *41. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1*, Ankara, 315-336.
- Dunkley, B. (1935-1936). *Greek Fountain Buildings before 300 B.C.* Atina.
- Eck, W. (1987). Die Wasserversorgung im römischen Reich: Sozio-politische Bedingungen, Recht und Administration. *Die Wasserversorgung antiker Städte*, Ed. G. Garbrecht, Mainz, 49-101.
- Ellis, S. P. (1988). The End of Roman House. *AJA*, Vol 92, No. 4, 565-576.
- Ellis, S. P. (1997). Late Antique Houses in Asia Minor. *Patron and Pavements in Late Antiquity, Halicarnassian Studies 2*, Ed. S. Isager ve B. Poulsen, Odense, 38-50.
- English, P. W. (1968). The Origin and Spread of Qanats in the Old World. *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol 12, No 3, 170-181.
- Erkoç S. (2018). Patara Liman Hamamı: Mimarisi ve Yapı Evrelerine Dair İlk Gözlemler. *PHASELIS IV*, 239-258.
- Eroğlu, E. (2014). Ege Göçleri ve I. Binde Anadolu. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 1, Sayı 1*, 43-55.
- Erol, A. (1999). *Aiolia, Ionia, Karia, Lykia, Pisidia, Pamphylia, Kilikia Bölgeleri Çeşme Yapıları* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Arkeoloji Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Ersoy, A. (2020). Smyrna/İzmir, 2018. *41. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1*, Ankara, 79-94.

- Evans H. B. (1982). Agrippa's Water Plan. *AJA*, Vol 86, No. 3, 401-411.
- Fagan, G. G. (1999). *Bathing in Public in Roman World*. University of Michigan Press.
- Fagan, G. G. (2001). Genesis of the Roman Public Bath: Recent Approaches and Future Directions. *AJA*, Vol 15, No. 3, 403-426.
- Fahlbusch, H. (2011). Die Wasservergorgung des antiken Pergamon. *Pergamon: Panaroma der antiken Metropole, Begleitbuch zur Ausstellung*, Ed. R. Grüßinger, V. Kastner ve A. Scholl, Berlin, 282-287.
- Faraguna, M. (2016). Water Rights in Archaic and Classical Greek Cities. *Vortrage zur griechischen und hellenistischen Rechtsgeschichte (Coimbra, 1-4 September 2015)*, Ed. D. F. Leao ve G. Thür, Wien, 387-408.
- Friedman, Z. (2008). Nilometer. *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*, Ed. H. Selin, Springer, 1751-1760.
- Garbrecht, G. (1983). Die entwicklung der wasserwirtschaft Pergamons bis zur romischen kaiserzeit. *Journées d'études sur les aqueducs romains, Les Belles Lettres*, 141-163.
- Garbrecht, G. (1988). Mensch und Wasser im Altertum. *Die Wasserversorgung antiker Städte*, Vol. 3, Ed. Frontinus-Gesellschaft, Mainz, 13-42.
- Garbrecht, G., Fahlbusch, H. (2004). Die Wasserversorgung von Pergamon. *IstMitt* 54, 185-195.
- Garfinkel, Y., Vered, A. ve Bar-Yosef, O. (2006). The domestication of water: The Neolithic well at Sha'ar Hagolan, Jordan Valley, Israel. *Antiquity*, Vol 309, 686-696.
- Geyer, B. ve Besançon, J. (1996). Environnement et occupation du sol dans la vallée de l'Euphrate syrien durant le Néolithique et le Chalcolithique. *Pléorient*, Vol 22, No 22, 5-15.

- Ginouvés, R. (1952). Une salle de bain Hellénistique a Delphes. *BCH* 76, 546-559.
- Ginouvés, R. (1962). *Balaneutike: recherches sur le bain dans l'Antiquité grecque*. Paris.
- Glaser, F. (1983). *Antike Brunnenbauten (KRHNAI) in Griechenland*. Wien.
- Glaser, F. (1987). Brunnen und Nymphaen. *Die Wasserversorgung Antiker Städte Band II*. Mainz.
- Glaser, F. (2000). Fountains and Nymphaea. *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*. Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 413-452.
- Gözlü, A. (2018). Eski Yunan Karanlık Çağında (M.Ö. XI-VII. Yüzyıllar) Sosyal Gruplar ve Siyasal Yapı. *MCBÜ Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 16, Sayı 3*, 225-244.
- Graham, J. W. (1987). *The Palaces of Crete*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Grewe, K. (1994). Antike Welt der Technik VI: Die römische Wasserleitung nach Side (Türkei). *Antike Welt., Vol 25, No. 2*, 192-203.
- Gülbay, O. (2003). *Batı Anadolu ve Metropolis Hamam – Gymnasium Örneğinde Latrinalar* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Herodotos, Tarih (Historiai) (Çev. Furkan Akderin), Say Yayınları, İstanbul, 2017.
- Hodge, T. A. (1981). Vitruvius, Lead Pipe and Lead Poisoning. *AJA, Vol 85, No. 4*, 486-491.
- Hodge, T. A. (1983). Siphons in Roman Aqueducts. *BSR* 51, 174-221.
- Hodge, T. A. (1991). *Roman Aqueducts and Water Supply*. London.
- Hodge, T. A. (1995). *Roman Aqueducts and Water Supply*. Duckworth.

- Hodge, T. A. (1996). In Vitruvium Pompeianum: Urban Distribution Reappraised. *AJA*, Vol 100, No 2, 261-276.
- Hodge, T. A. (2000a). Wells. *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*, Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 29-34.
- Hodge, T. A. (2000b). Collection of Water. *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*, Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 21-28.
- Hodge, T. A. (2000c). Aqueducts. *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*, Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 39-66.
- Hoepfner, W. ve Schwandner, E. L. (1994). *Haus und Stadt im klassischen Griechenland, Wohnen in der klassischen Polis 1*. München.
- Horster, M. (2004). *Landbesitz griechischer Heiligtümer in archaischer und klassischer Zeit*, Berlin.
- Iakovidis, S. E. (1983). *Late Helladic Citadels on Mainland Greece*. Brill Leiden.
- İşık, C. (1995). 1992 Kaunos Çalışmaları. *XV. Kazı Sonuçları Toplantısı*, Cilt 2. Ankara, 325-340.
- İşkan, H ve Çevik, N. (1999). Patara. *21. Kazı Sonuçları Toplantısı*, Cilt 2. Ankara, 91-104.
- İşkan-İşık, H. (2020). Patara 2018 Kazı ve Restorasyon Çalışmaları, *41. Kazı Sonuçları Toplantısı*, Cilt 2, Ankara, 395-416.
- Jansen, G. C. M. (2000). Urban Water Transport and Distribution. *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*. Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 103-125.
- Javan, M., Hassanli, A.M. ve Shahrokhnia, M.A. (2006). The ancient qanats of Iran. *Proceedings 1st IWA International Symposium Water and Wastewater*

Technologies in Ancient Civilizations, National Agricultural Research Foundation. Greece, 531-534.

Kaplan, D. (2013). Smintheion Roma Hamamı Isıtma Sistemi. *Höyük, Sayı 6*, 7-26.

Karlsson, L. (2009). Labraunda 2007, 30. *Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1*. Ankara, 107–118.

Karlsson, L. (2010). Labraunda 2008. 31. *Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1*. Ankara, 355–37.

Kayan, İ. (2000). The Water Supply of Troia. *Studia Troica, Band 10*. Philipp von Zabern, Mainz, 137-144.

Keleş, V., Yılmaz, A., Çelikbaş, E., Yılmaz, M. D. (2016). The Water Systems of The Ancient City of Parion. *De Aquaeductu Atque Aqua Urbium Lyciae Pamphyliae Pisidiae - The Legacy of Sextus Julius Frontinus: Tagungsband des internationalen Frontinus-Symposiums Antalya, 31. Oktober - 9. November 2014*, Ed. G. Wiplinger. Peeters, 25-32.

Keleş, V., Ergürer, H. E., Kasapoğlu, H., Çelikbaş, E., Yılmaz, A., Oyarçın, K., Kasapoğlu, B. E., Yılmaz, M. D., Akkaş, İ. (2018). 39. *Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1*, Bursa, 183-210.

Keleş, V., Ergürer, H. E., Kasapoğlu, H., Çelikbaş, E., Oyarçın, K., Kaba, H., Yılmaz, A., Kasapoğlu, B. E., Yılmaz, M. D., Akkaş, İ., Akın, E. (2019). Parion, 2017 Kazı, Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları. 40. *Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 3*, Ankara, 595-616.

Keleş, V., Kasapoğlu, H., Çelikbaş, E., Kaba, H., Oyarçın, K., Yılmaz, A., Kasapoğlu, B. E., Yılmaz, M. D., Akkaş, İ., Akın, E., Özmen, S. (2020). Parion 2018 Sezonu Kazı, Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları. 41. *Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 4*, Ankara, 391-414.

- Kessener, P. (2000). The aqueduct at Aspendos and its inverted siphon. *Journal of Roman Archaeology*, 13, 104-132.
- Klaffenbach, G. (1936). Neue Inschriften aus Ätolien. *Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Philosophisch-Historische Klasse*, Berlin, 358-388.
- Koutsoyiannis, D., Zarkadoulas, N., Angelakis, A.N., Tchobanoglous, G., (2008). Urban water management in ancient Greece: Legacies and lessons. *ASCE, Journal of Water Resources Planning and Management* 134, 45-54.
- Körner, R. (1974). Zu Recht und Verwaltung der griechischen Wasserversorgung nach den Inschriften, *Archiv für Papyrusforschung* 22, 155-202.
- Kunze, E., ve Schleif, H. (1944). IV. Bericht über die Ausgrabungen in Olympia. Berlin.
- Kuzu, Z. (2008). *Laodikeia Hamamları* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Ladstatter, S., Pülz, A. (2007). Ephesus in the Late Roman and Early Byzantine Period: Changes in its Urban Character from the Third to the Seventh Century A.D. *The Transition of Late Antiquity on the Danube and Beyond, Proceedings of the British Academy* 141, Ed. Poulter, A. G., Oxford.
- Landels, J. G. (1996). *Eski Yunan ve Roma'da Mühendislik* (Çev. Barış Bıçakçı). TÜBİTAK, Ankara.
- Lang, M. (1968). Waterworks in the Athenian Agora. *Excavations of the Athenian Agora, No 11*, Princeton, New Jersey: American School of Classical Studies at Athens.
- Lewis, M. (2000a). Historical Context. The Socio-Economic Background and Effects: The Hellenistic Period. *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*, Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 631-648.

- Lewis, M. (2000b). Theoretical Hydraulics, Automata and Water Clock., *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*, Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 343-370.
- Longfellow, B. (2011). *Roman Imperialism and Civic Patronage: Form, Meaning, and Ideology in Monumental Fountain Complexes*. Cambridge.
- Mabry, J. B. (1996). Early Twon Development and Water Management in the Jordan Valley: Investigations at tell el-Handaquq North. *Preliminary Excavation Reports: Sardis, Idalion and Tell el-Handaquq North, The American Schools of Oriental Research*, 112-154.
- Manderscheid, H. (2000). The Water Management of Greek and Roman Baths. *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*, Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 467-537.
- Manteli, K. (1992). The Neolithic Well at Kastelli Phournis in Eastern Crete. *The Annual of the British School at Athens, Vol 87*, 103-120.
- Mays, L. W. (2007). Ancient urban water supply systems in arid and semi-arid regions. *Proceedings of International Symposium on New Directions in Urban Water Management*, Paris.
- Mays, L. W., Koutsoyiannis, D., ve Angelakis, A. N. (2007). A brief history of urban water supply in antiquity. *Water, Science and Technology: Water Supply*, 7, 1-12.
- Mays, L. W. (2010a). A Brief History of Water Technology During Antiquity: Before the Romans. *Ancient Water Technologies*, Ed. L. W. Mays, Springer, Netherlands, 1-28.
- Mays, L. W. (2010b). *A Brief History of Roman Water Technology*. Ancient Water Technologies. Ed. Mays, Larry W. Springer Netherlands, 2010, 115-137.

- Mert, İ. H. (1993). *Anadolu Gymnasionları ve Stratonikeia Gymnasionu* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Michalczuk, J. (2005). Wasserwirtschaftliche Einrichtungen. *Hanghaus 2 in Ephesos: Die Wohneinheit 4: Baubefund, Ausstattung, Funde, Forschungen in Ephesos VIII/6*, Ed. H. Thür, Vienna.
- Mitchell, S., Cormack, S., Fursdon, R., Owens, E., Öztürk, J. (1995). *Cremna in Pisidia An Ancient City in Peace and in War*, London.
- Moosavi, S. A. (2006). Qanat invention puzzle. *Proceedings 1st IWA International Symposium Water and Wastewater Technologies in Ancient Civilizations*, National Agricultural Research Foundation, Greece, 535-540.
- Murphy, D. (2006). The cisterns and reservoirs of Rhodiapolis, Southwest Turkey: A study in ancient water management. *Cura Aquarum in Ephesus*, 159-164.
- Neudecker, R. (1994). *Die Pracht der Latrine*, Münih.
- Nielsen, I. (1993). *Thermae et Balnea: The Architecture and Cultural History of Roman Public Baths*. Aarhus University Press.
- Noel, E. (1944). Qanats. *Journal of the Royal Central Asian Society*, Vol 31, 191-204.
- Oleson, J. P. (1992). Water Works. *Anchor Bible dictionary*, Vol 6, Ed. D. N. Freedman, New York, 883-893.
- Oleson, J. P. (2000a). Irrigation. *Handbook of Ancient Water Technology*. Ed. Örjan Wikander. Leiden, 183-216.
- Oleson, J. P. (2000b). Water-lifting. *Handbook of Ancient Water Technology*, Ed. Örjan Wikander. Leiden, 217-302.
- Ortloff, C. R. ve Crouch, D. P. (2001). The urban water supply and distribution system of the ionian city Ephesos in the roman imperial period. *J. Archeol. Sci.*, 28, 843-860.

- Ortloff, C. R. (2009). *Water Engineering in the Ancient World. Archaeological and Climate Perspectives on Societies of Ancient South America, the Middle East, and South-East, Asia*. Oxford.
- Owens, E. J. (2000). *Yunan ve Roma Dünyasında Kent* (Çev. Cana Bilsel). İstanbul.
- Ölçer, S. (2020). Anadolu'daki Sakiya Kapları ile İlgili İlk Buluntular (Harran Kazıları'ndan Ele Geçen Sakiya Kapları). *Yekta Demiralp Anısına Sanat Tarihi Yazıları*, Ed. Ş. Çakmak, E. Daş, B. Ersoy, S. Gök-İpekçioğlu, İ. Kuyulu-Ersoy, H. Uçar, Ege Yayınları, İstanbul, 323-336.
- Öner, Ç. (2019). Phaselis Latrinası ve Antikçağda Tuvalet Kültürü. *Phaselis V*, 379-390.
- Özdemir, Y., Alkan, A., Baykan, N. O. (2016). Long-Distance Water Conveyance to Phocaea. *De Aquaeductu Atque Aqua Urbium Lyciae Pamphylicae Pisidiae - The Legacy of Sextus Julius Frontinus: Tagungsband des internationalen Frontinus-Symposiums Antalya, 31. Oktober - 9. November 2014*, Ed. Gilbert Wiplinger, Peeters, 33-36.
- Özer, E. (2012). Antik Mimaride İki Yapı Ögesi: Opus Caementicium ve Tono. *Stratonikeia'dan Lagina'ya Ahmet Adil Tırpan Armağanı*, Ed. B. Söğüt, Ege Yayınları, 475-482.
- Özgünel, C. ve Kaplan D. (2012). 2010 Yılı Gülpınar/Smintheion Kazı Çalışmaları. 33. *Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1*, Ankara 145-171.
- Özil, Ü. (1996). Historical Water Schemes in Turkey. *International Journal of Water Resources Development*, 12:3, 347-384.
- Öziş, Ü. (2015). Water Works Through Four Millennia in Turkey. *Environmental Processes, Vol 2*, 559-573.
- Öziş, Ü., Alkan, A., Özdemir, Y. (2019). Water Works of Ancient Civilizations. *World Water Resources, Vol 2*, Springer, 11-59.

- Özüdoğru, Ş. ve Tarkan, D. (2018). Kibyra Geç Antikçağ Hamamı. *ADALYA* 21, 175-210.
- Poblome, J., Torun, E., Talloen, P., Uytterhoeven, I., Uleners, H., Claeys, J., Van Beeumen, R., Ercan, S., Ekinci, H. A. (2016). Sagalassos'ta 2014 Yılı Kazı ve Restorasyon Çalışmaları. *37. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 3*, Ankara, 83-106.
- Polat, G. ve Polat, Y. (2006). Antandros 2003-2004 yılı kazıları. *27. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 2*, Ankara, 89-104.
- Polat, G., Polat, Y., Yağız, K. (2007). Antandros 2005 yılı kazıları. *28. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 2*, Ankara, 43-62.
- Polat, G., Polat, Y., Yağız, K., Küçük, T., Zunal, O. (2008). Antandros 2006 yılı kazıları. *29. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 2*, Ankara, 455-476.
- Polat, G., Polat, Y., Yağız, K., Zunal, O., Yıldırım, B. (2009). Antandros 2007 yılı kazıları. *30. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 4*, Ankara, 39-60.
- Polat, G., Polat, Y., Yağız, K., Zunal, O. (2010). Antandros 2008 Yılı Kazıları. *31. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 4*, Ankara, 1-22.
- Polat, G., Polat, Y., Yağız, K., Aktaş, R., Acar, E. (2011). Antandros 2009 Yılı Kazıları. *32. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 3*, Ankara, 98-121.
- Polat, G., Polat, Y., Yağız, K., Üney, S., Aktaş, R., Açar, E., Arkan, D. (2012). Antandros 2010 Yılı Kazıları. *33. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1*, Ankara, 271-294.
- Radt, W. (1993). Pergamon. Vorbericht über die Kampagne 1992. *AA*, 347-379.
- Radt, W. (2001). The Urban Development of Pergamon. Urbanism in Western Asia Minor. Ed. D. Parrish, *JRA Suppl.* 45, Portsmouth, 43-56.
- Rathmayr, E. (2009). Das Haus des Ritters C. Flavius Furius Aptus. Beobachtungen zur Einflussnahme von Hausbesitzern an Architektur und Ausstattung in der

Wohneinheit 6 des Hanghauses 2 in Ephesos. *Istanbuler Mitteilungen*, Band 59, 307–336.

Rathmayr, E. (2010a). Rekonstruktion der Bauphasen, Vorbemerkungen zu den Bauphasen. Hanghaus 2 in Ephesos Die Wohneinheiten 1 und 2. *Forschungen in Ephesos VIII/8*, Ed. F. Grinzinger, Vienna, 86-100.

Rathmayr, E. (2010b). *Auswertung. Hanghaus 2 in Ephesos Die Wohneinheiten 1 und 2. Forschungen in Ephesos VIII/8*, Ed. F. Grinzinger, Vienna, 377-383.

Remini, B., Kechad, R., ve Achour, B. (2014). Collecting of Groundwater by the Qanats: A Millenium Technique Decaying. *Larhyss Journal*, No: 20, 259-277.

Robinson, O. F. (1994). *Ancient Rome City Planning and Administration*. Roma.

Saba, S. (2012). *The Astynomoi Law from Pergamon. A New Commentary*, Mainz.

Scoufopoulos, N. C. (1971). *Mycenaean Citadels*. Göteborg.

Schede, M. (1965). *Die Ruinen von Priene*. Berlin.

Sedlak, D. L. (2014). *Water 4.0: The Past, Present and the Future of the World's Most Vital Resource*. Yale University Press.

Showleh, T. (2007). Water Management in the Bronze Age: Greece and Anatolia. *Water Science And Technology: Water Supply*, Vol 7, 77-84.

Smith, R.R.R. ve Ratté, C. (1998). Archaeological research at Aphrodisias in Caria. *AJA*, Vol. 102, No: 2, 225-250.

Stenton, E.C. ve Coulton J. J. (1986). Oinoanda: The Water Supply and Aqueduct. *Anatolian Studies*, 36, 15-59.

Stordeur, D. (1989). El Kowm 2 Caracol et le PPNB. *Paléorient*, Vol 15, No 1, 102-110.

- Şahin, F. (2015). Patara Kent İçi Su Dağıtım Yapıları. *Kum'dan Kent'e. Patara Kazılarının 25 Yılı, Uluslararası Sempozyum Bildirileri, 11-13 Kasım 2013 Antalya*, Ed. H. İşkan ve F. Işık, Ege Yayınları, 508-524.
- Şimşek, C. (2019). 2017 Yılı Laodikeia Çalışmaları. *40. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 1*, Ankara, 445-470.
- Şimşek, C. (2008). 2006 Yılı Laodikeia antik kenti kazıları. *29. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 3*, 99-122.
- Şimşek, C. (2009). 2007 Yılı Laodikeia antik kenti kazıları. *30. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 2*, 409- 436.
- Şimşek, C. ve Büyükkolancı, M. (2006). Die Aquadukte und das Wasserverteilungssystem von Laodikeia ad Lycum. *Cura Aquarum in Ephesus*, 137-146.
- Tamburrino, A. (2010). Water Technology in Ancient Mesopotamia. *Ancient Water Technologies*, Ed. L. W. Mays, Springer Netherlands, 29-52.
- Taşkıran, M. (2021). Son Araştırmalar Işığında Sillyon Roma Hamamı. *Olba XXIX*, Mersin, 313- 348.
- Tekin, O. (2008). *Eski Yunan ve Roma Tarihine Giriş*. İletişim Yayınları, İstanbul.
- Tekinalp, V. M., Sancaktar, H., Yıldırım, Ş., Seviç, F. (2020). Arykanda 2018 Yılı Çalışmaları. *41. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 3*, Ankara, 87-108.
- Thomas, R. G. (2000). Geological Background, Climate, Water Resources. *Handbook of Ancient Water Technology*. Ed. Örjan Wikander. Leiden, 3-20.
- Thompson, H. A. ve Wycherley, R. E. (1972). *The Athenian Agora XIV: The Agora of Athens, The history, shape, and uses of an ancient city center*, Princeton.
- Thür, H. (2005). *Hanghaus 2 in Ephesos: Die Wohneinheit 4: Baubefund, Ausstattung, Funde, Forschungen in Ephesos VIII/6*, Vienna.

- Tomay, B. (2017). Arkaik Dönem Çeşme Yapılarına Genel Bir Bakış. *Prof. Dr. Recep Yıldırım'a Armağan*, Ankara, 481-498.
- Topaloğlu, A. (2010). *Tralleis Latrinası Işığında Antik Dönemde Latrinalar ve Tralleis Latrinasının 3D Modellemesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Tölle-Kastenbein, R. (1990). *Antike Wasserkultur*. Münih.
- Tölle-Kastenbein, R. (1994). *Das archaische Wasserleitungsnetz für Athen*. Mainz.
- Trümper, M. (2010). Bathing Culture in Hellenistic Domestic Architecture. *Städtisches Wohnen im östlichen Mittelmeerraum 4. Jh. v. Chr. – 1. Jh. n. Chr. Akten des Internationalen Kolloquiums vom 24.–27. Oktober 2007 an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften*, Ed. S. Ladstätter ve V. Scheibelreiter, Vienna, 529-567.
- Uytterhoeven, I. (2011). Bathing in Western Style. Private Bath Complexes in Roman and Late Antique Asia Minor. *Istanbuler Mitteilungen, Band 61*, 287-346.
- Uytterhoeven, I. (2013). Running Water, Aqueducts as Suppliers of Private Water Facilities in (Late) Roman Asia Minor. *Historische Wasserleitungen Gestern-Heute-Morgen, Tagungsband des Internationalen Frontinus-Symposiums, Wien, 19-23 Oktober 2011*, Ed. G. Wiplinger, Peeters, 139-162.
- Uzunoğlu, H. (2018). *Epigrafik Belgeler Işığında Güney ve Güney Batı Anadolu'da Su ve Su Yapıları* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Uğurlu, N. B. (2004). *The Nymphaea in the Cities of Asia Minor: Function in Context* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). ODTÜ Yerleşim Arkeolojisi Bölümü, Ankara.
- Yannopoulos, S., Yapijakis, C., Kaiafa-Sarapoulou, A., Antoniou, G., Angelakis, A. N. (2017). History of sanitation and hygiene Technologies in the Hellenic World.

- Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*. IWA Publishing, 164-180.
- Vallet, R. (1996). Habuba Kebira: ou la naissance de l'urbanisme. *Paléorient*, Vol 22, No 2, 45-76.
- Viollet, P. L. (2003). The predecessors of European hydraulic engineers: Minoans of Crete and Mycenaeans of Greece (2100-1200 B.C). XXX. *IAHR Congress*, Thessaloniki.
- Viollet, P. L. (2007). *Water Engineering in Ancient Civilizations: 5,000 Years of History* (Çev. Forrest M. Holly Jr.). CRC Press.
- Vitruvius, The Ten Books On Architecture (De Architectura) (Çev. Morris Hicky Morgan). Harvard University Press, 1914.
- Waelkens, M. ve Baert-Hofman, L. (1995). The 1992 Excavation Season At Sagalassos. *XV. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 2*, Ankara, 373-418.
- Waelkens, M. ve Vermeersch, P. M. (1997). Sagalassos 1995. *XVIII. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 2*, Ankara, 119-152.
- Waelkens, M., Hasendonckx, A., Owens, E., Arıkan, B. (1993). The Excavations at Sagalassos 1991. *XIV. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 2*, Ankara, 325-354.
- Waelkens, M. (2006). Report on the 2004 Excavation and Restoration Campaign at Sagalassos. *27. Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt 2*, Ankara, 271-286.
- Waslander, C. T. (1994). *Latrines*. Amsterdam.
- Weiss, C. F. (2011). *Living Fluidly: Uses and Meanings of Water in Asia Minor (Second Century BC – Second Century CE)* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Brown University.
- Wiegand, T., ve Schrader, H. (1904). *Priene Ergebnisse der Ausgrabungen und Untersuchungen in den Jahren 1895-1898*. Berlin.

- Wikander, Ö. (2000a). Historical Context. The Socio-Economic Background and Effects: The Iron Age, and the Archaic and Classical Periods. *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*, Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 617-630.
- Wikander, Ö. (2000b). Historical Context. The Socio-Economic Background and Effects: The Roman Empire. *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*, Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 649-660.
- Wikander, Ö. (2000c). The Water-Mill. *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*, Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 371-400.
- Wilberg, W. (1923). Der Aquadukt des C. Sextilius Pollio. *FiE III*, Wien, 256-262.
- Wilson, A. I. (2000a). Drainage and Sanitation. *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*, Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 151-216.
- Wilson, A. I. (2000b). Land Drainage. *Technology and Change in History Vol 2; Handbook of Ancient Water Technology*, Ed. Ö. Wikander, Leiden, Netherlands, 303-320.
- Wilson, A. I. (2008). Hydraulic Engineering and Water Supply. *Handbook of Engineering and Technology in Classical World*, Ed. J. P. Oleson, New York: Oxford University Press, 285-318.
- Winkelmann, O. (1988). Hygienische Aspekte der Wasserversorgung antiker Städte. *Die Wasserversorgung antiker Städte, Vol. 3*, Mainz, 159-170.
- Wiplinger, G. (2002). Die Bauphasen der Wohneinheiten 1 und 2. *Das Hanghaus 2 von Ephesos: Studien zu Baugeschichte und Chronologie, Archäologische Forschungen 7*, Ed. F. Krinzinger, Vienna, 67-92.

- Wiplinger, G. (2006). Stand der Erforschung der Wasserversorgung in Ephesos/Türkei. *Frontinus-Schriftenreihe, Vol 27*, 15-48.
- Wiplinger, G. (2008). The Degirmendere Aqueduct to Ephesos. *Anados*, 8, 393-400.
- Wörrle, M. (1981). Wasserrecht und verwaltung in griechischer Zeit. *Vorträge der Tagung Wasser im Antiken Hellas, Athen, 4-5 Juni 1981*, Atina, 69-97.
- Wright, R. P. (2010). *The ancient Indus: Urbanism, Economy, adn Society*. Oxford.
- Wulff, H. E. (1968). The Qanats of Iran. *Scientific American, Vol 218, No 4*, 94-107.
- Wycherley, R. E. (1993). *Antik Çağda Kentler Nasıl Kuruldu?* (Çev. N. Nirven, N. Başgelen). Arkeoloji ve Sanat, İstanbul.
- Yegül, F. K. (1992). *Baths and Bathing in Classical Antiquity*. The MIT Press.
- Yılmaz, M. D. (2018). Parion's Water Supply: Preliminary Works, 2014-2015. *Paros IV: Paros and its Colonies – Proceedings of the Fourth International Conference on the Archaeology of Paros and the Cyclades: Paroikia, Paros, 11-14 June 2015*, Ed. D. Kasonopoulou, The Institute for Archaeology of Paros and the Cyclades, 199-208.
- Yılmaz, M. D. (2021). *Parion Su Yolları (Temin-Dağıtım-Tahliye)* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Zarkadoulas, N., Koutsoyiannis, D., Manassis, N., Angelakis, N. (212). A Brief history of urban water management in Ancient Greece. *Evolution of water Supply Through the Millennia*, IWA Publishing, London, 259-270.

İNTERNET KAYNAKLARI

Diodorus Siculus. *Library of History*.

https://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/Diodorus_Siculus/1B*.html (erişim tarihi: 18.05.2022).

Frontinus, Sextus Julius. *De Aquaeductu Urbis Romae*.

https://penelope.uchicago.edu/Thayer/L/Roman/Texts/Frontinus/De_Aquis/text*.html (erişim tarihi: 27.04.2022)

Herodotus, *The Histories*. Ed. Godley, A. D.

<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus:text:1999.01.0126> (erişim tarihi: 10.04.2022)

Oxford Dictionaries. *Oxford's Learner's Dictionaries*.

<https://www.oxfordlearnersdictionaries.com> (erişim tarihi: 04.11.2021)

Pausanias. *Description of Greece*.

<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Paus.+1.40.1&fromdoc=Perseus%3Atext%3A1999.01.0160> (erişim tarihi: 02.11.2021)

Plutarkhos. *Themistocles*. Ed. Perrin, B.

<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=urn:cts:greekLit:tlg0007.tlg010.perseus-eng1:1.1> (erişim tarihi: 08.05.2022).

Plato. *Nomoi*.

<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=urn:cts:greekLit:tlg0059.tlg034.perseus-eng1:1.624> (erişim tarihi: 05.07.2022).

Sami, R. (2019). *Illuminating human activities using the Night Light*.

<https://towardsdatascience.com/illuminating-human-activities-using-the-night-light-9caceaab7867> (erişim tarihi: 02.09.2021)

Strabon. *Geography*.

<http://data.perseus.org/citations/urn:cts:greekLit:tlg0099.tlg001.perseus-eng2:16.1.9> (erişim tarihi: 21.10.2021)

Titus Livius. *The History of Rome*. Ed. Evan, T. S.

<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Liv.+39.44&fromdoc=Perseus%3Atext%3A1999.02.0166> (erişim tarihi: 10.05.2022)

Vitruvius. *The Ten Books on Architecture*. Ed. Morgan, M. H.

<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus:text:1999.02.0073> (erişim tarihi: 02.11.2020)

FIGÜRLER

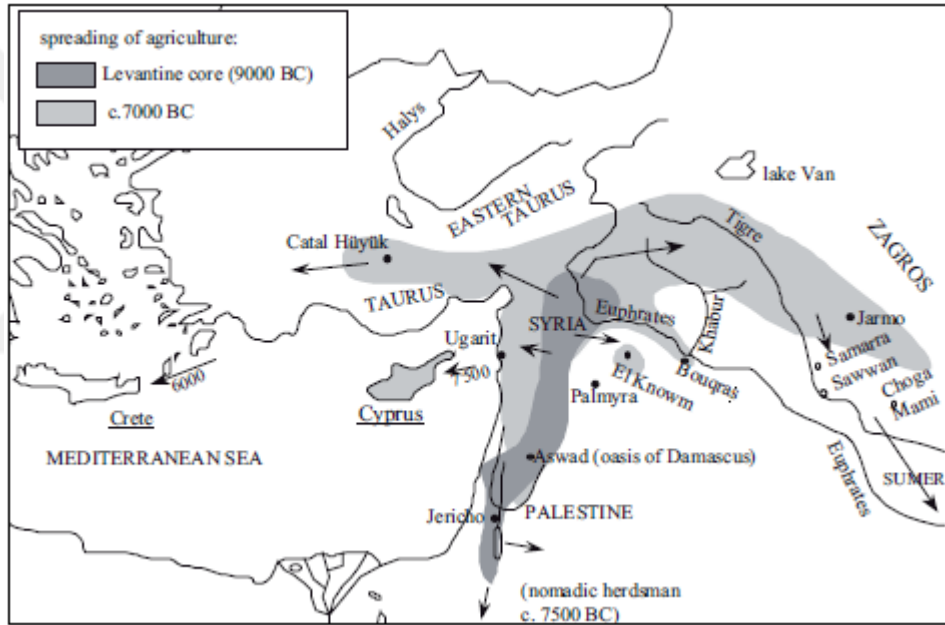


Fig. 1: Neolitik Dönem ile birlikte tarımın yayılması.



Fig. 2: İsrail, Sha'ar Hagolan'da bulunan 7. binyıla tarihlenen kuyu.

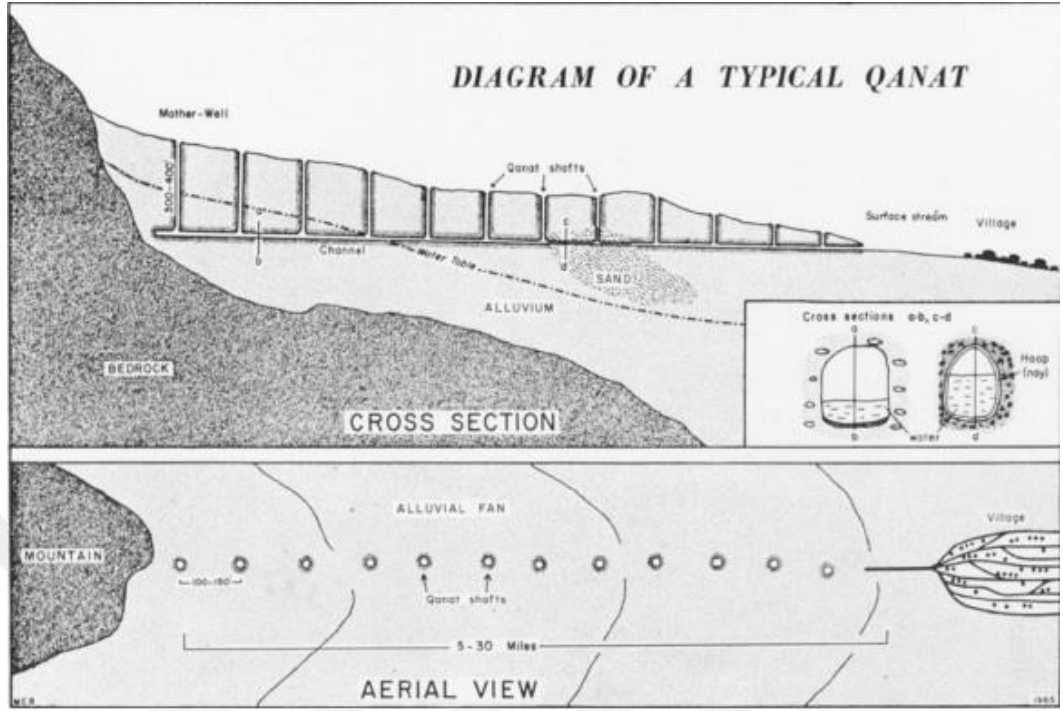


Fig. 3: Kehrız şeması.

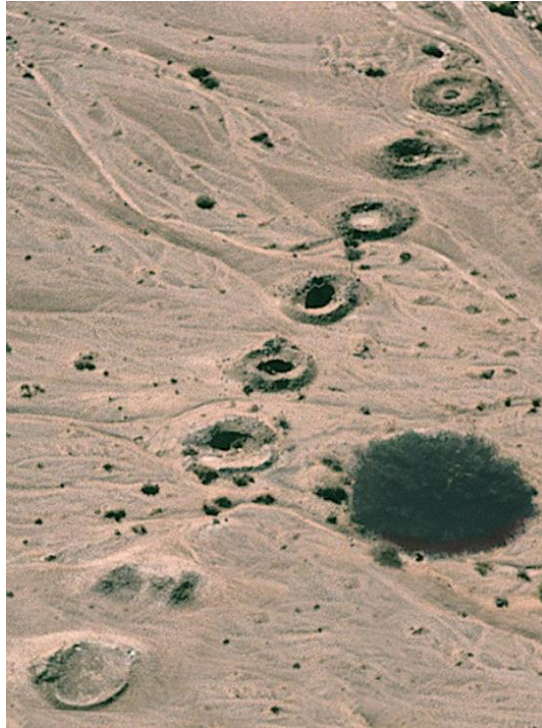


Fig. 4: Kehrız kuyularının yüzey görünümü.



Fig. 5: Kimran bölgesindeki büyük kehriz sisteminin bir bölümü.



Fig. 6: Zakros'ta bulunan sarnıç.



Fig. 7: Şaduf aracının temsili.

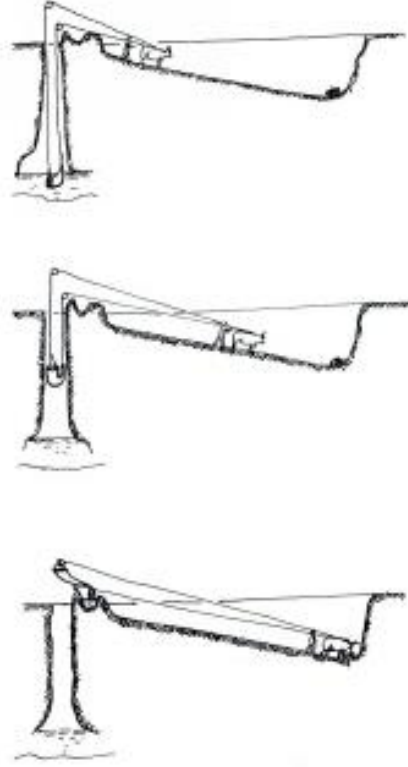


Fig. 8: Cerd aracının çalışma prensibi.



Fig. 9a: Mezopotamya, sulama sistemi haritası, Nippur.

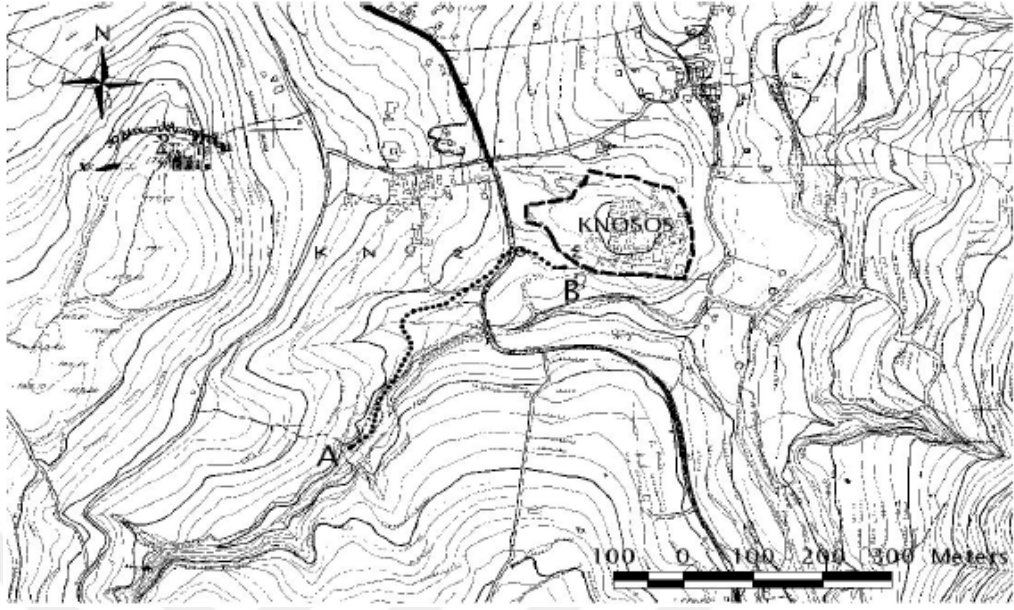


Fig. 11: Mavrokolybos su yolunun olası rotası. (A: Mavrokolybos kaynağı).



Fig. 12: Knossos Sarayı'ndan pişmiş toprak boru örneği.



Fig. 13: Taştan yapılmış olan yağmur suyu toplama kanalı, Knossos Sarayı.



Fig. 14: Tylissos'taki su yolu ve taş koruması.



Fig. 15: Knossos Sarayı drenaj sisteminin bir bölümü.

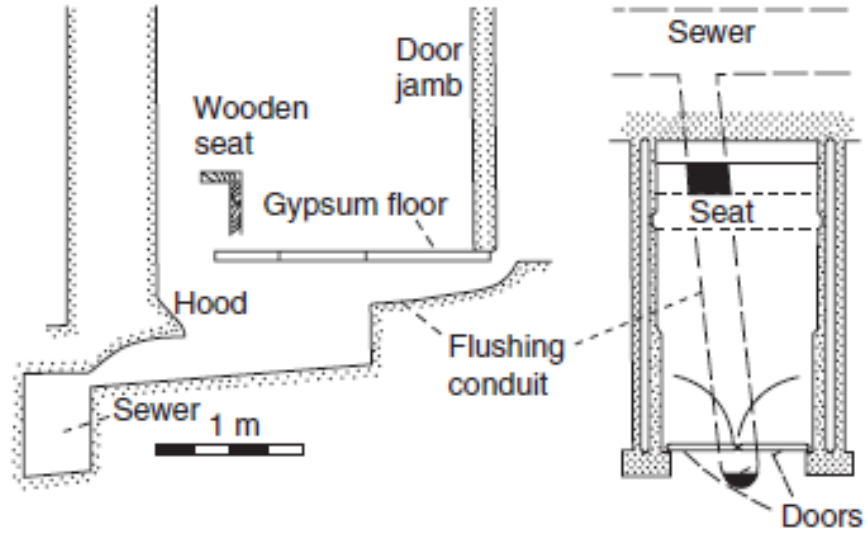


Fig. 16: Knossos Sarayı'nda bulunan tuvaletin şeması.

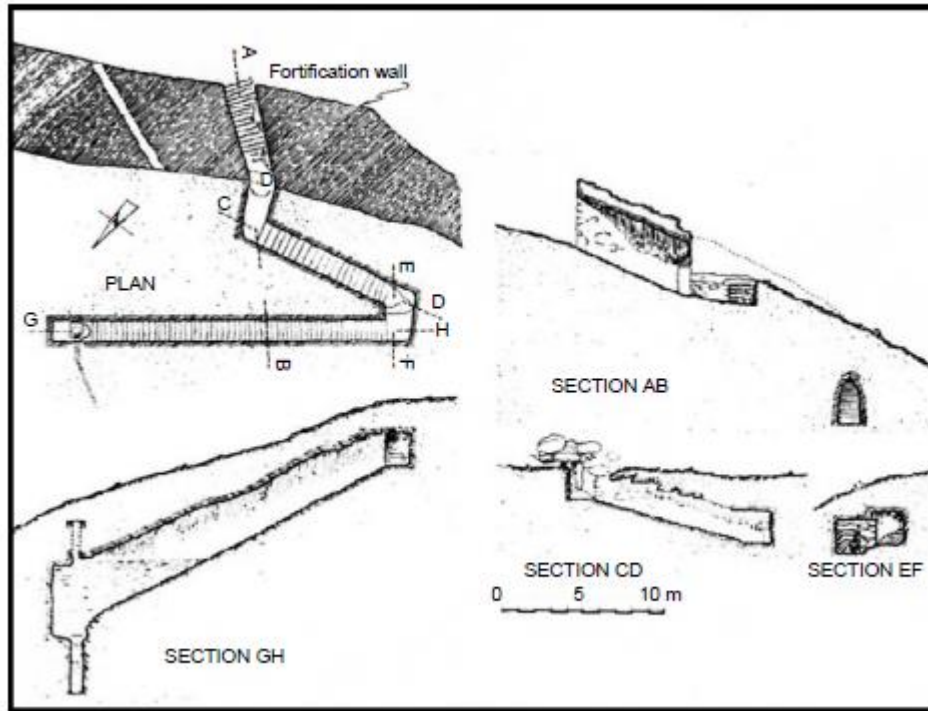


Fig. 17: Mykenai kenti yeraltı sarnıcı.

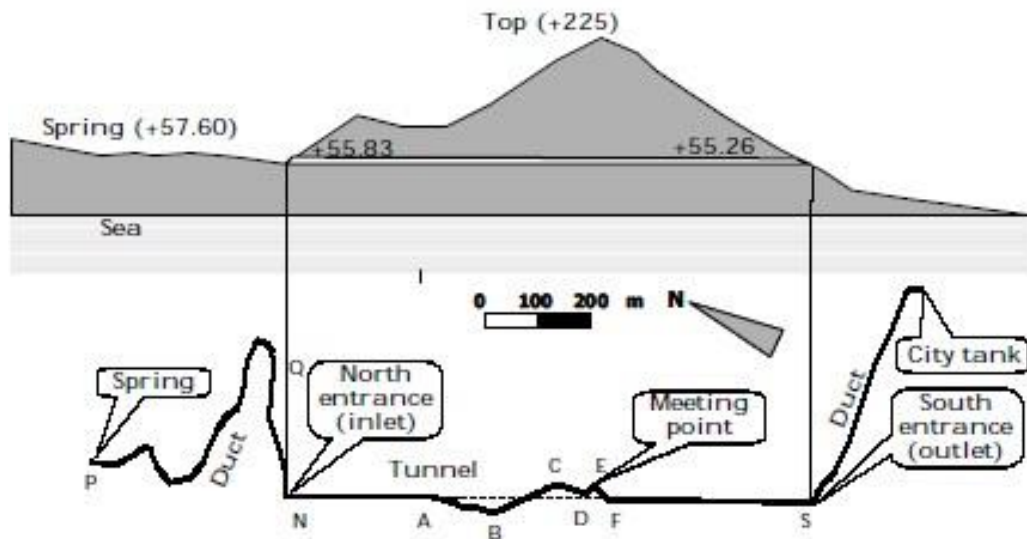


Fig. 18: Eupalinos Tüneli'nin şeması

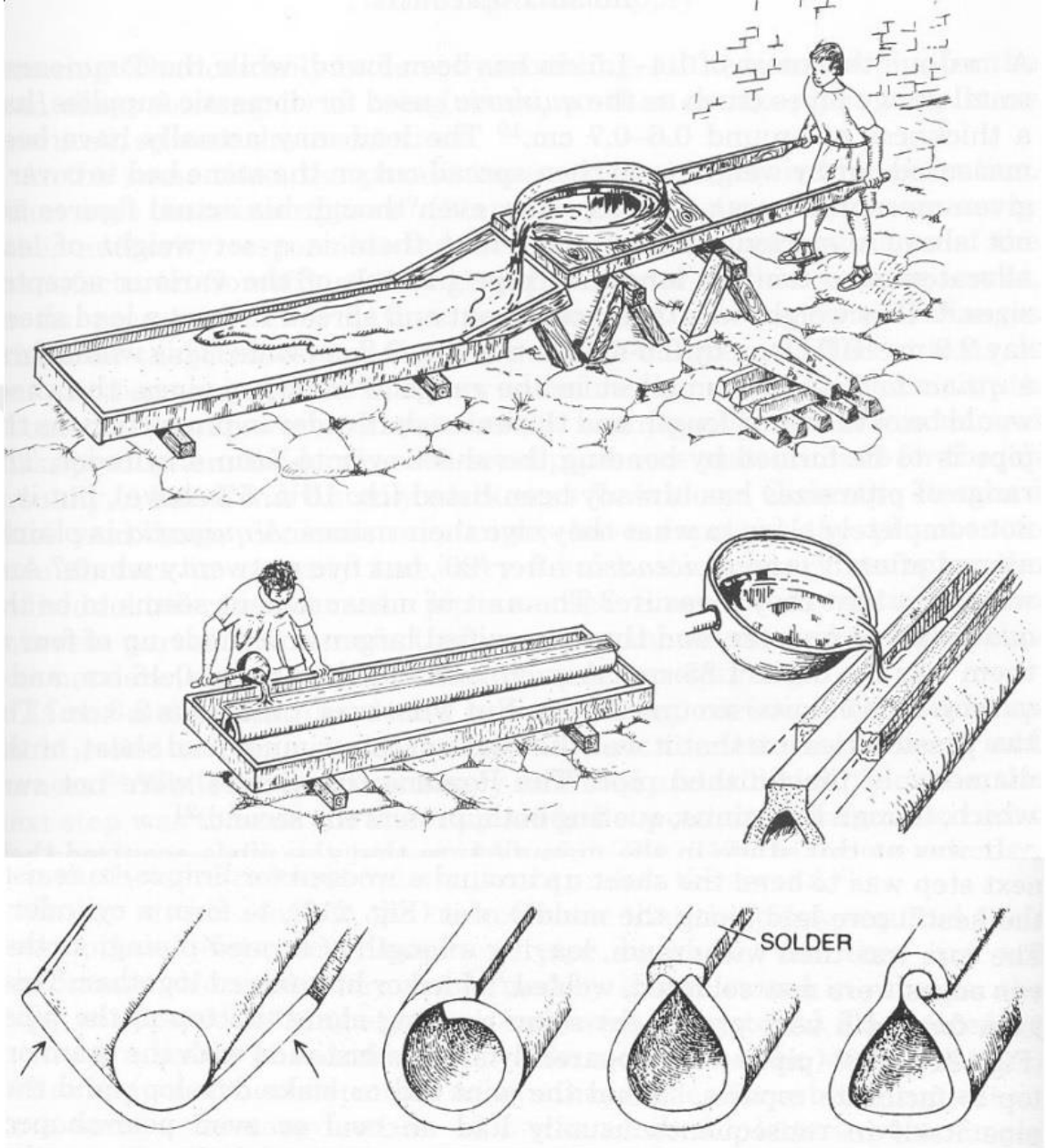


Fig. 19: Kurşun boru üretimi ve şekillendirilmesi.

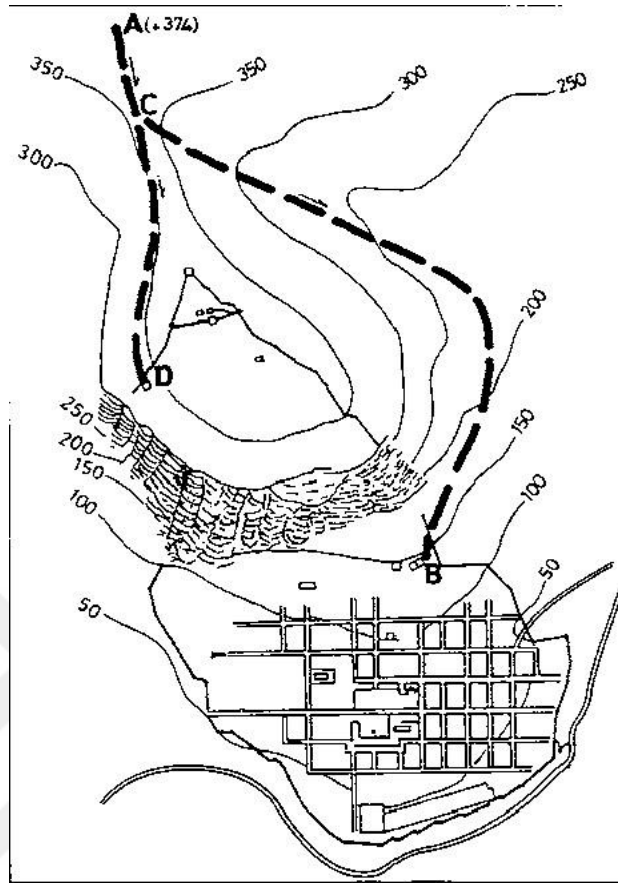


Fig. 20: Priene su temin hattının konumu.

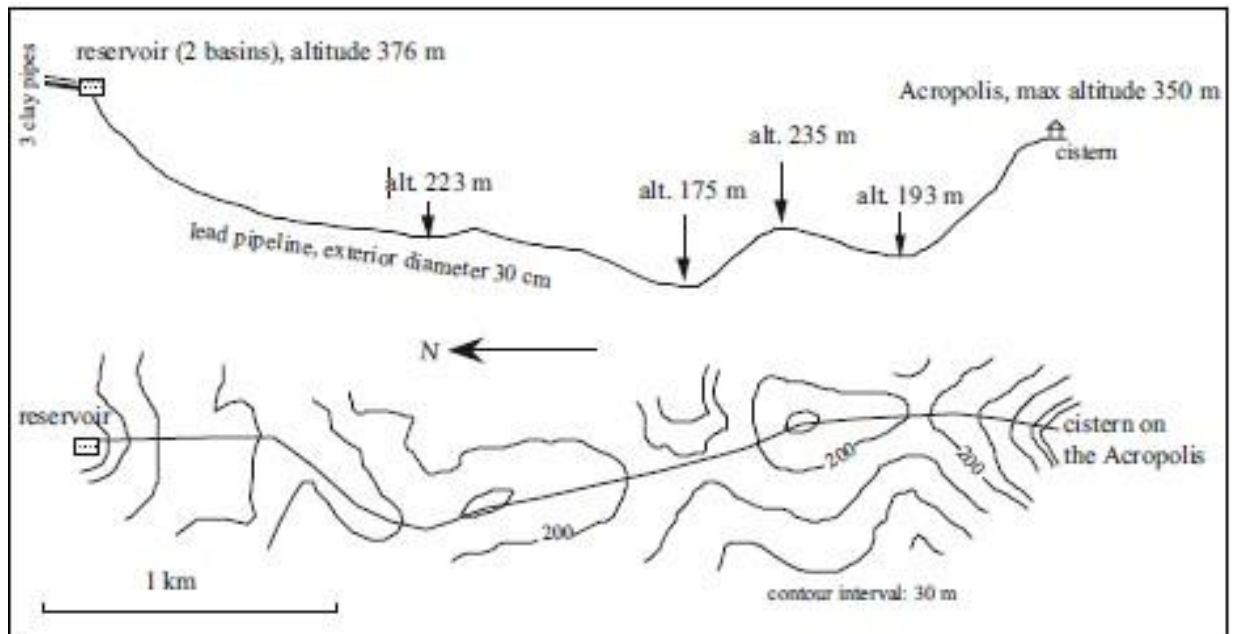


Fig. 21: Pergamon'daki ters sifonun profili ve rotası.

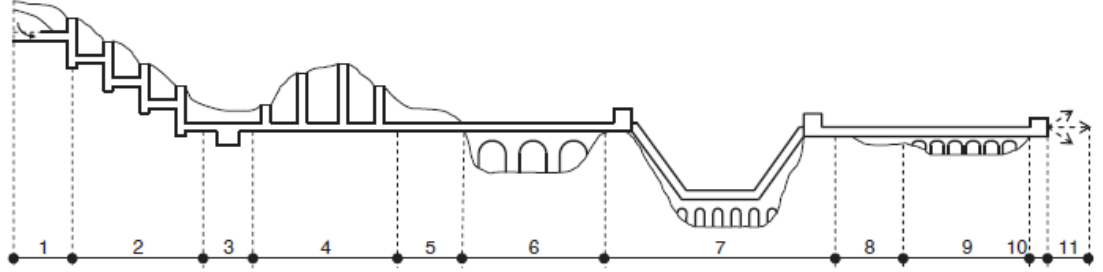


Fig. 22: Roma su yolu basit şeması.

(1) kaynak. (3) çöeltme havuzu. (6,9) kemerli köprü. (7) ters sifon.



Fig. 23: Valens/Bozdoğan kemerli köprüsü.



Fig. 24: Pergamon Roma döneminde ters sifon sisteminin yerini alan kemerli köprü.

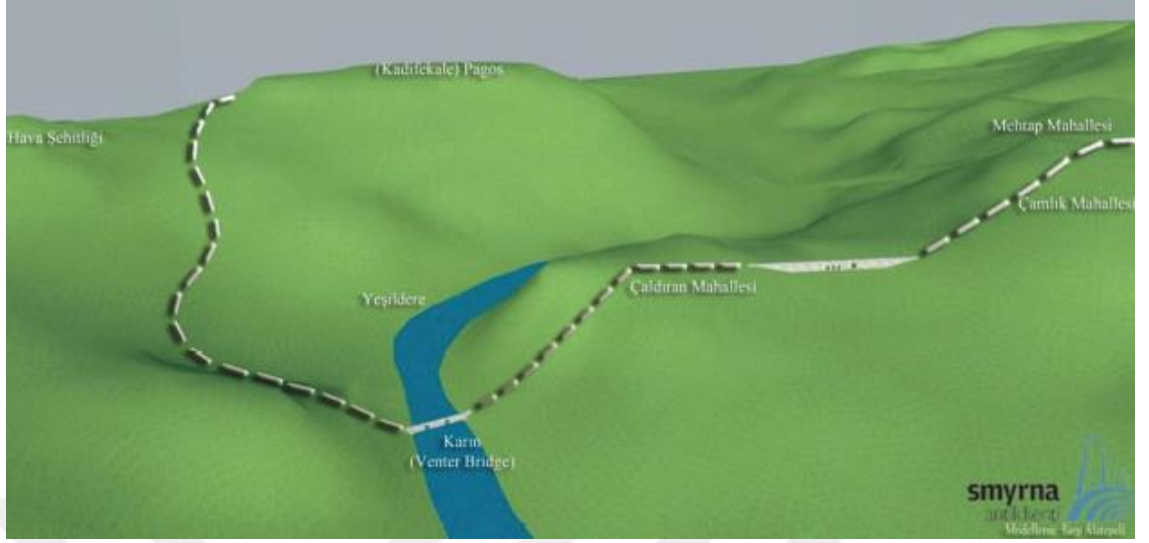


Fig. 25: Karapınar su yolunun ters sifon modeli.



Fig. 26: Kızılçullu su yolu kemerli köprüleri.



Fig. 27: Sextilius Pollio kemerli köprüsü.



Fig. 28a: Pompeii de bulunan castellum.

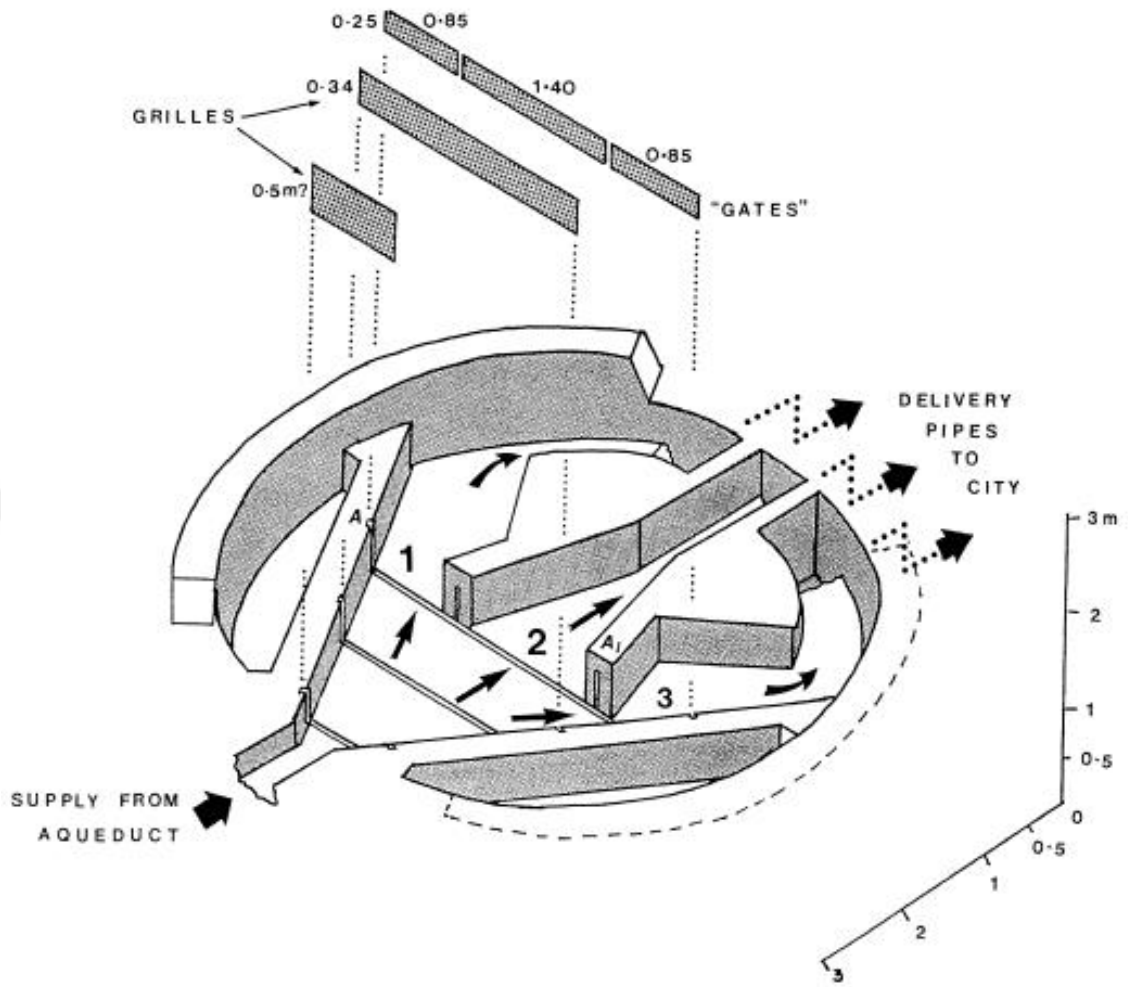


Fig. 28b: Pompeii castellum örneğinin çalışma şeması.



Fig. 29a: Patara'da bulunan castellum.

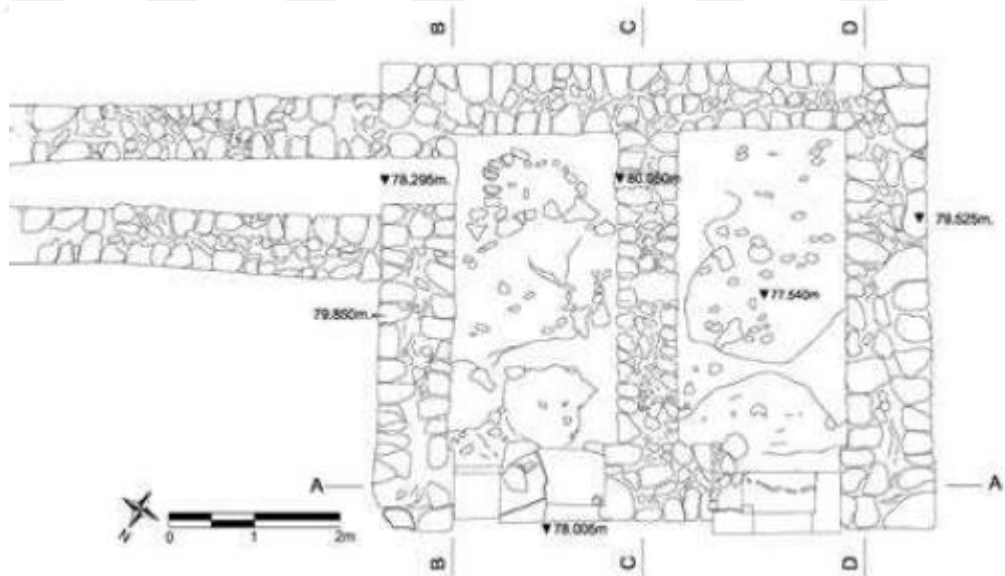


Fig. 29b: Patara castellum planı.



Fig 30a: Parion, Kartal Yuvası Castellum 1 genel görünümü.



Fig 30b: Parion, Kartal Yuvası Castellum 2 genel görünümü.

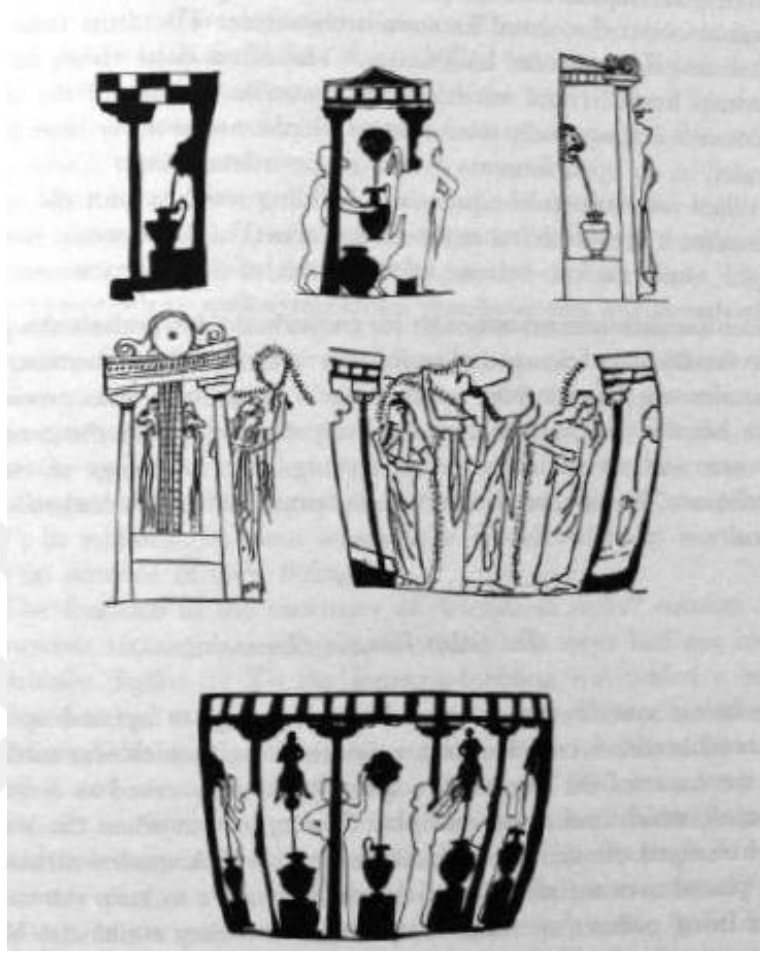


Fig. 31: Vazo resimleri üzerinde çeşme tasvirleri.



Fig. 32: Smyrna Arkaik Dönem çeşmesi



Fig. 33: Ephesos Hellenistik Dönem çeşmesi.

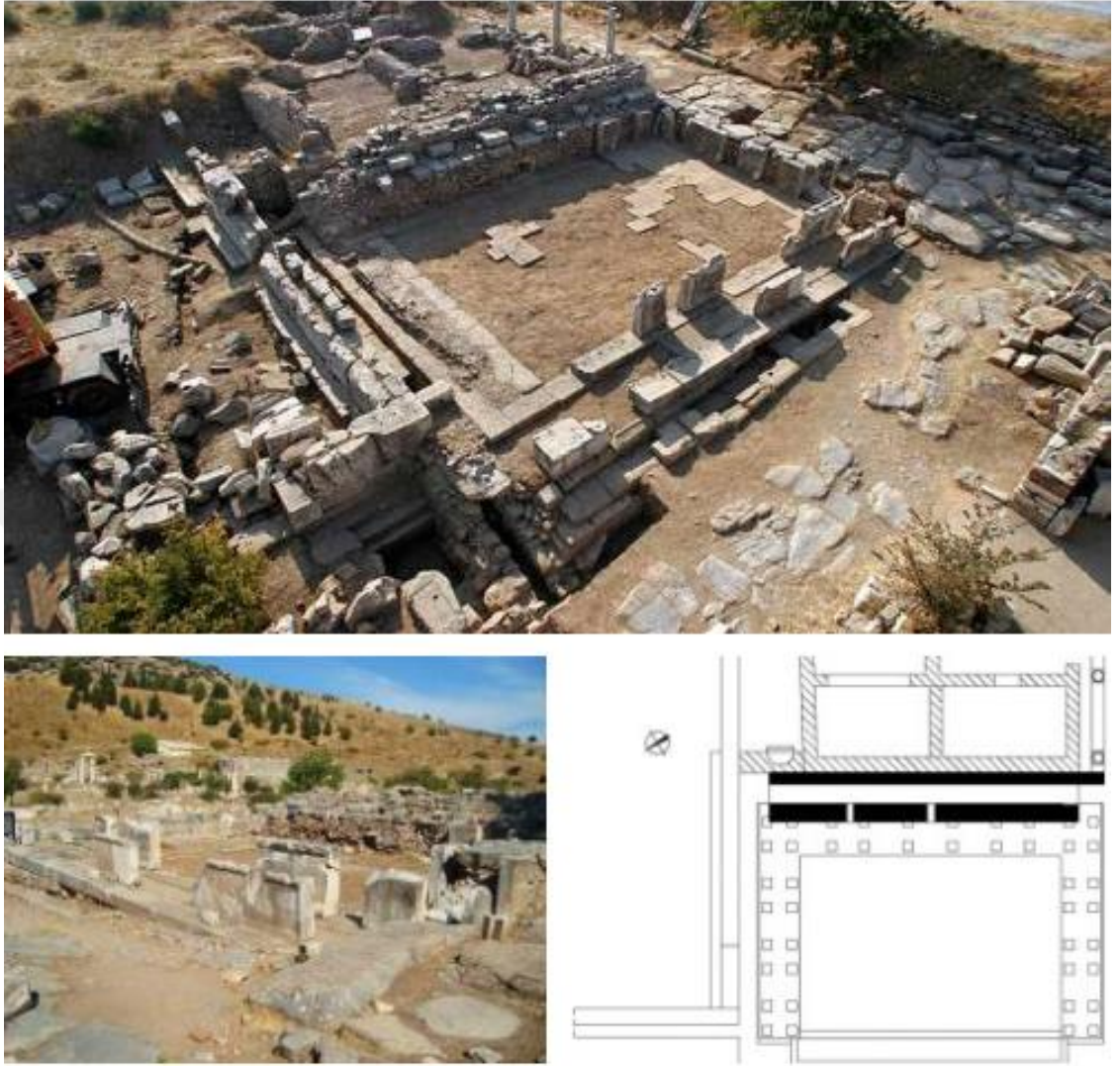


Fig. 34: Laecanius Bassus çeşmesi.



Fig. 35a: Traianus Çeşmesi.

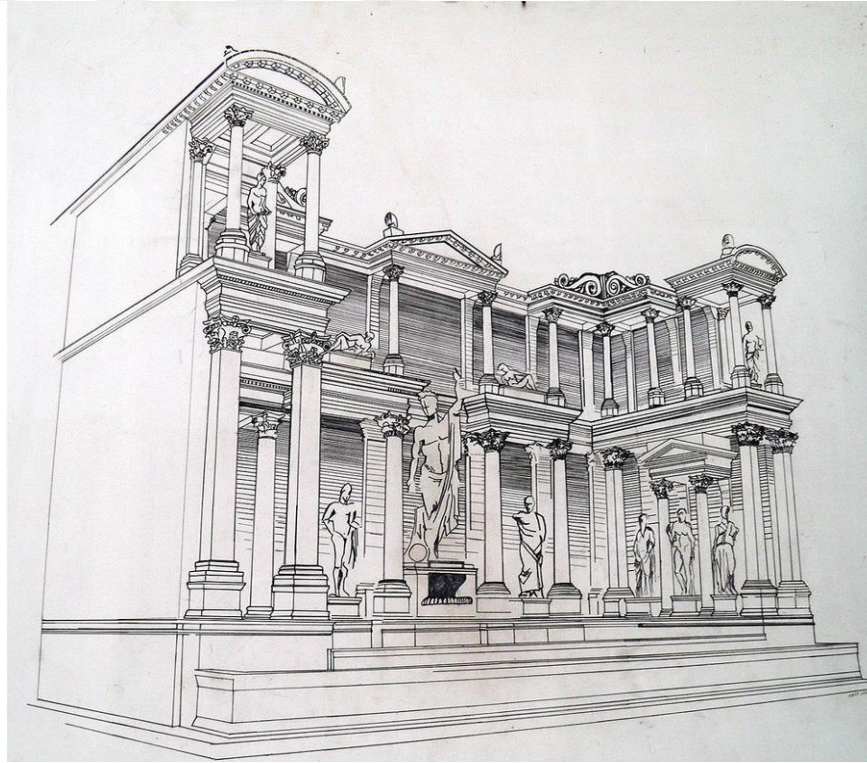


Fig. 35b: Traianus Çeşmesi rekonstrüksiyonu.

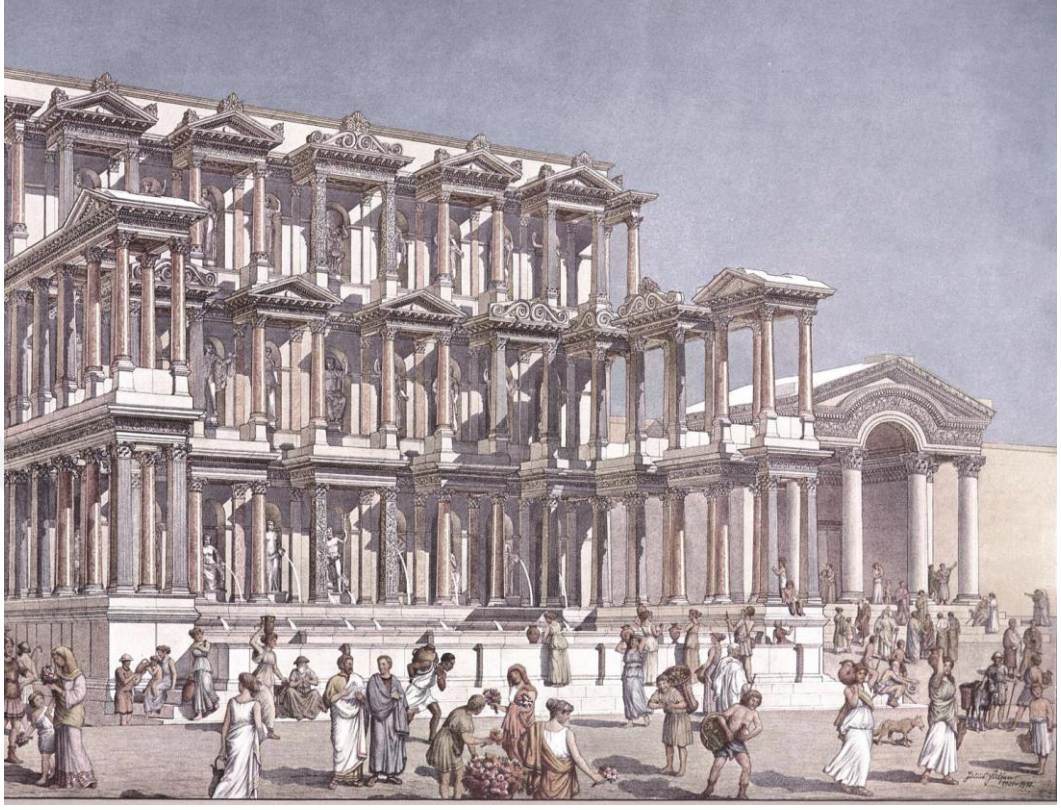


Fig. 36: Miletos anıtsal çeşmesinin rekonstrüksiyonu.



Fig. 37: Sagalassos Yukarı Agora çeşmesi.



Fig. 38: İ.Ö. 6. yüzyıl Attika hydria üzerindeki gymnasium sahnesi.

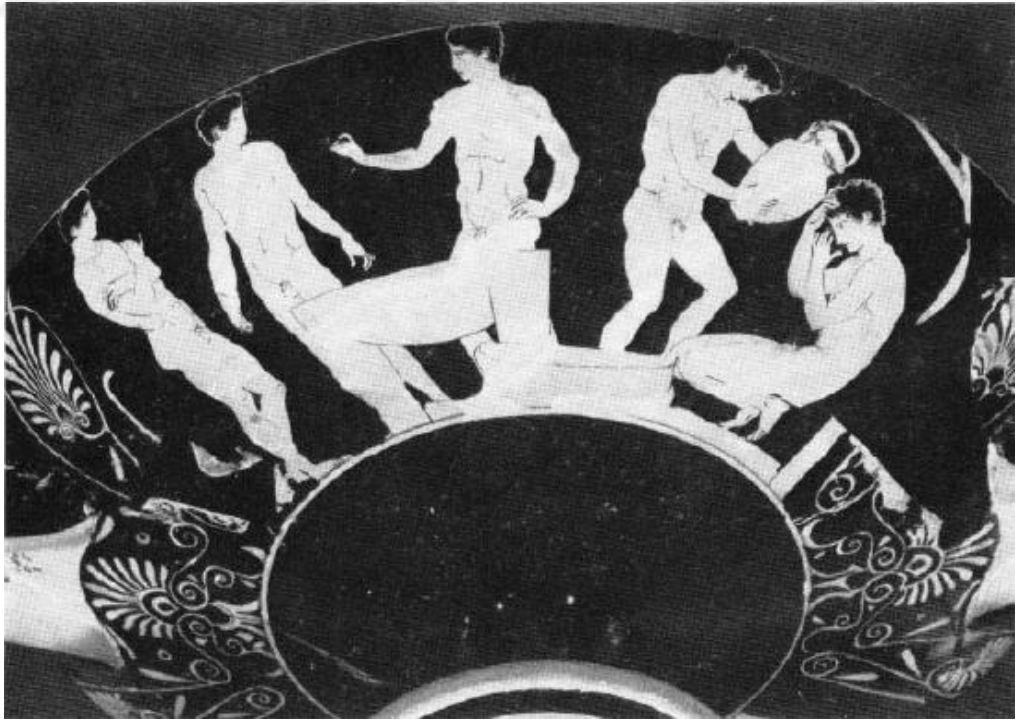


Fig. 39: Kırmızı figür kyliks. Yıkanaan genç erkekler sahnesi. Yaklaşık İ.Ö. 430.



Fig. 40: Priene aşağı gymnasion. Lutron bölümündeki mermer hazneler.

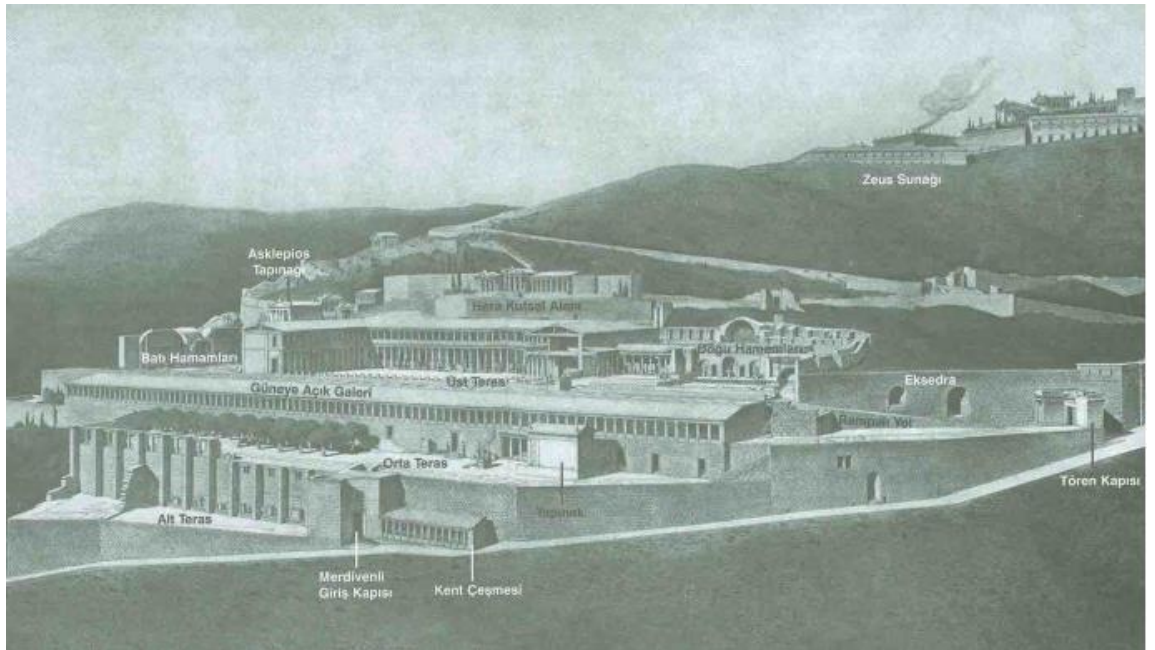


Fig. 41: Pergamon Gymnasion teraslarının canlandırma çizimi.



Fig. 42a: Erken Yunan hamamında yıkanma alanları, Gortys.

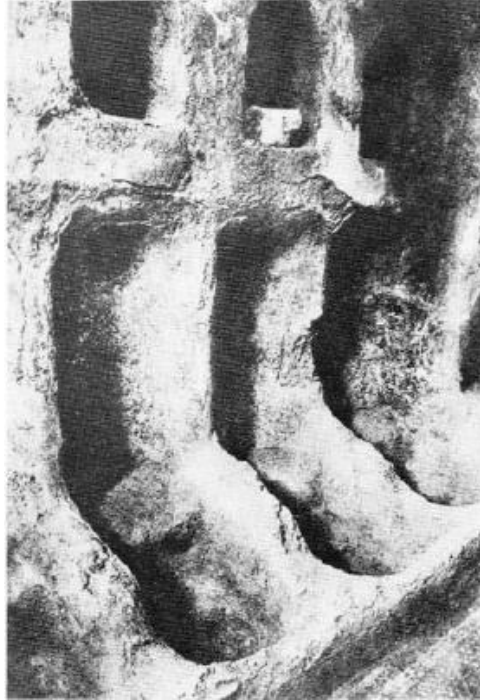


Fig. 42b: Erken Yunan hamamında yıkanma hazneleri, Cyrene.

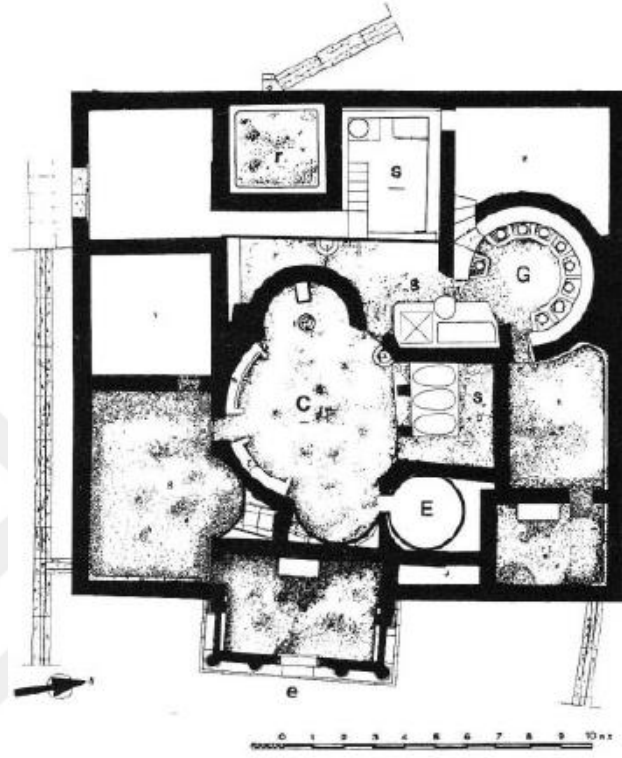


Fig. 43: Erken Hellenistik Dönem Gortys hamam planı.

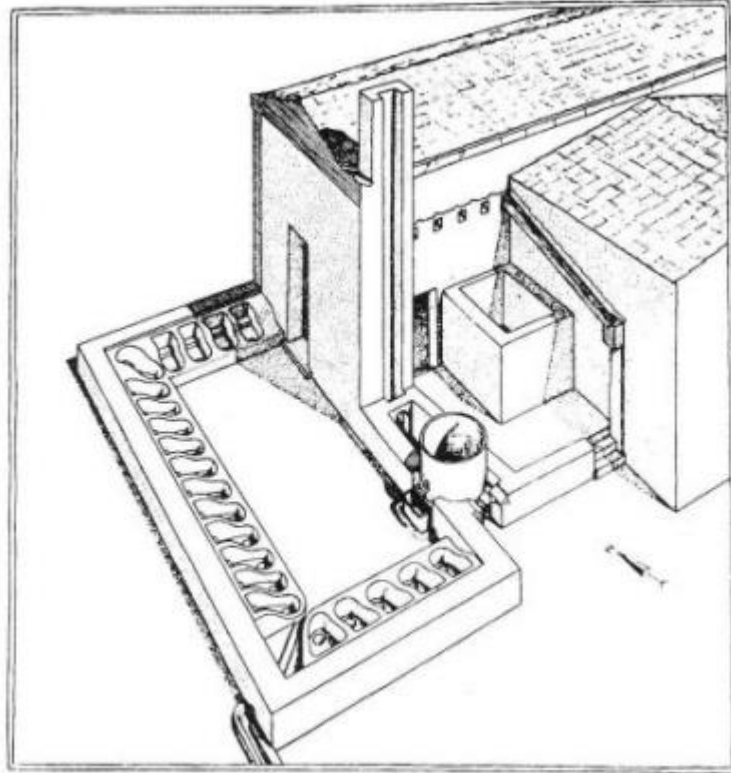
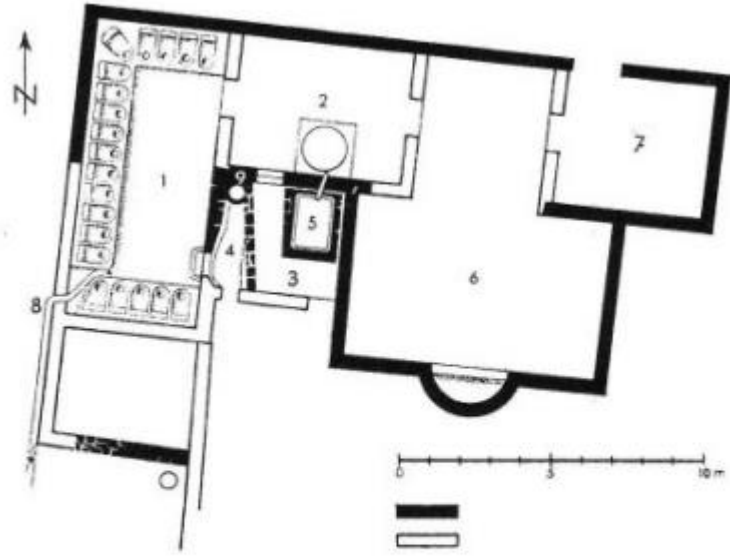


Fig. 44: Olympia Hellenistik Dönem Yunan hamamı

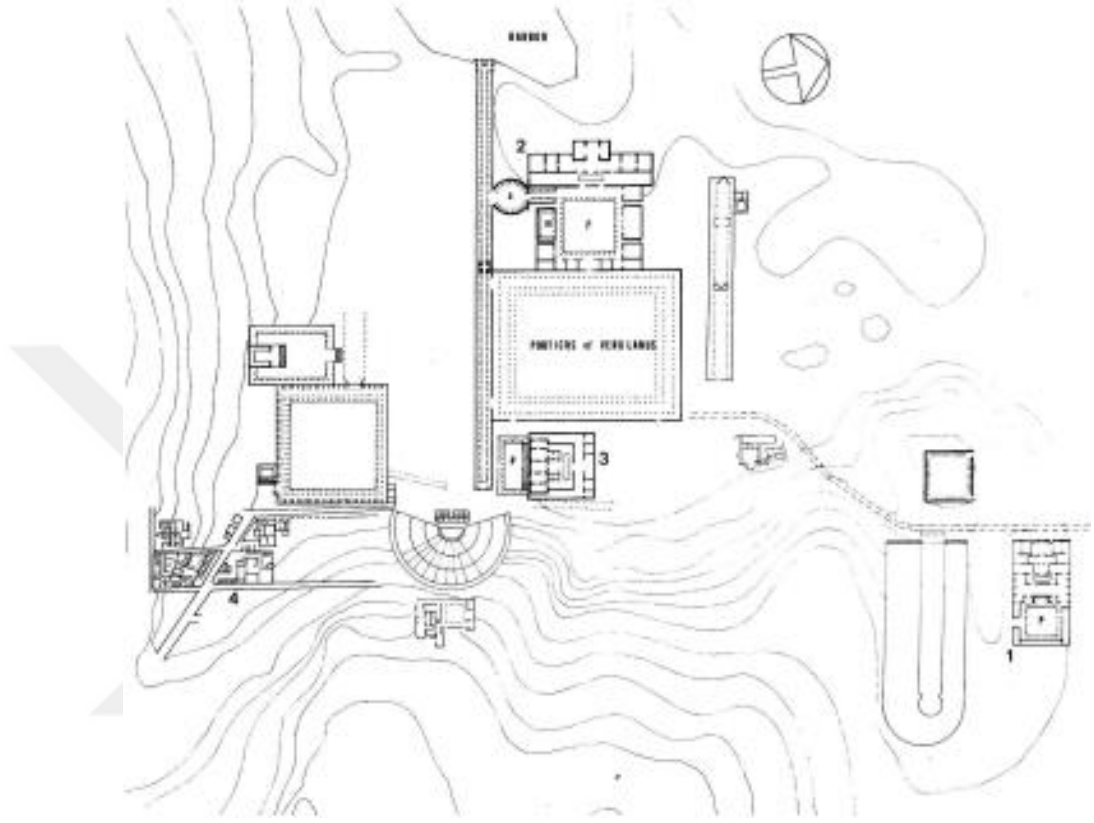


Fig. 45: Ephesos kentinde bulunan hamam-gymnasium yapıları. (1) Vedius hamamı, (2) Liman hamamı, (3) Tiyatro hamamı, (4) Doğu hamamı.

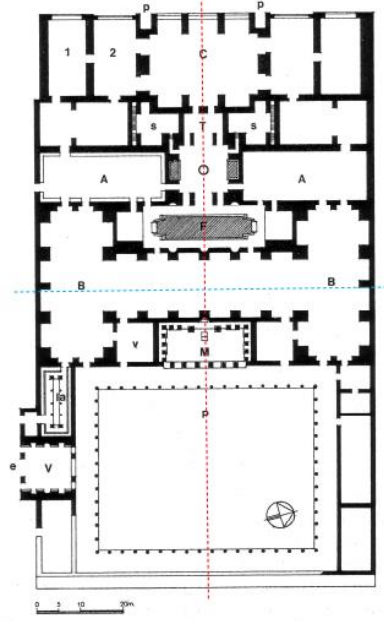


Fig. 46: Ephesos'ta bulunan Vedius hamamının planı. (P) *Palaestra*, (F) *Frigidarium*, (T) *Tepidarium*, (C) *Caldarium*, (A) *Apodyterium*.

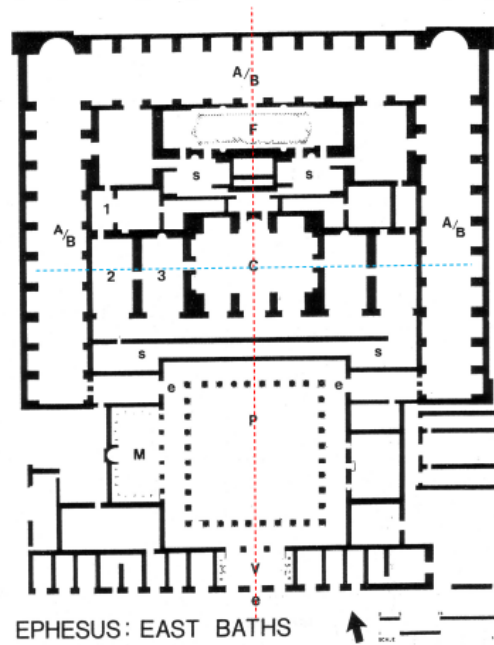


Fig. 47: Ephesos'ta bulunan Doğu hamamının planı. (P) *Palaestra*, (F) *Frigidarium*, (C) *Caldarium*, (A) *Apodyterium*.

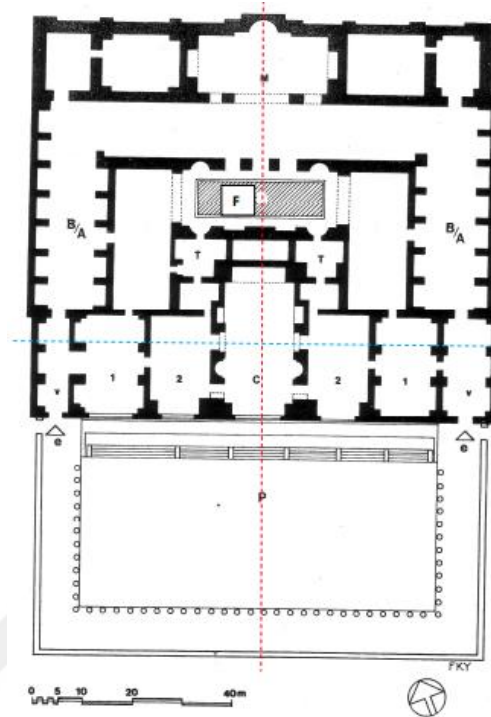


Fig. 48: Ephesos'ta bulunan Tiyatro hamamının planı. (P) *Palaestra*, (F) *Frigidarium*, (C) *Caldarium*, (T) *Tepidarium*.

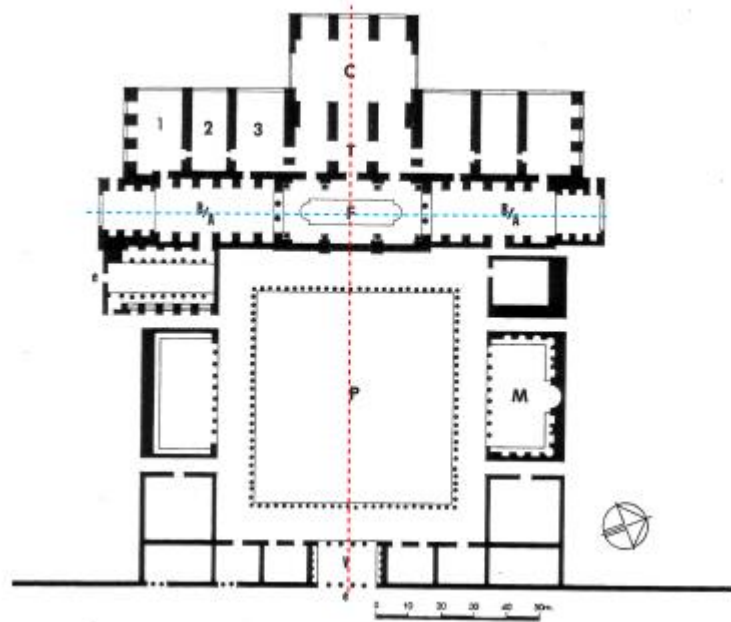


Fig. 49: Ephesos'ta bulunan Liman hamamının planı. (P) *Palaestra*, (F) *Frigidarium*, (C) *Caldarium*, (T) *Tepidarium*.

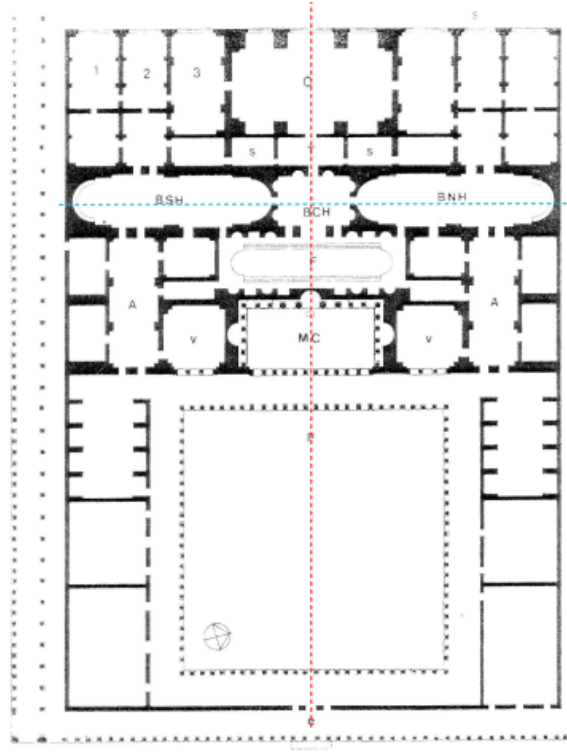


Fig. 50: Sardis'te bulunan hamamın planı. (P) *Palaestra*, (F) *Frigidarium*, (C) *Caldarium*, (T) *Tepidarium*.

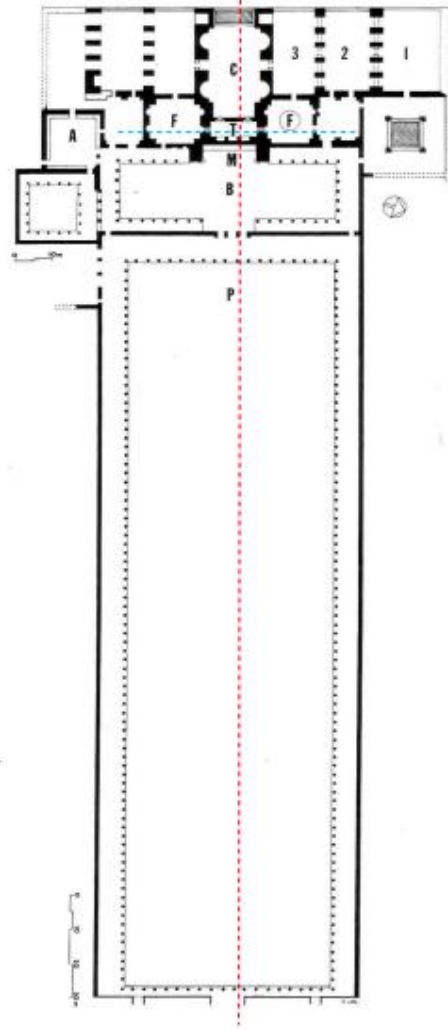


Fig. 51: Aphrodisias'ta bulunan hamamın planı. (P) *Palaestra*, (F) *Frigidarium*, (C) *Caldarium*, (T) *Tepidarium*, (B) *Peristil avlu*

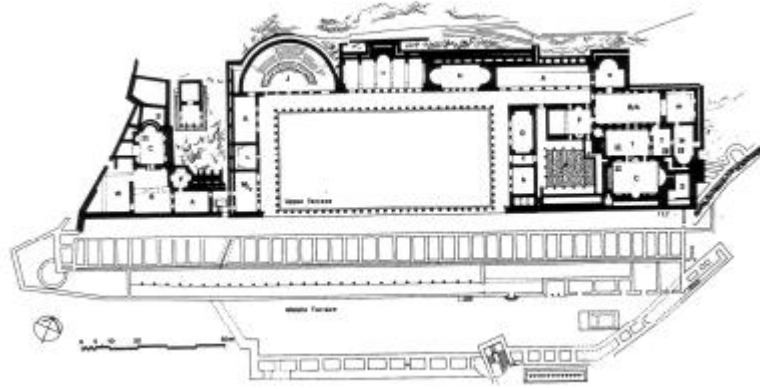


Fig. 52: Pergamon Yukarı Gymnasion Doğu ve Batı Hamamları planı. (P) *Palaestra*, (F) *Frigidarium*, (C) *Caldarium*, (T) *Tepidarium*

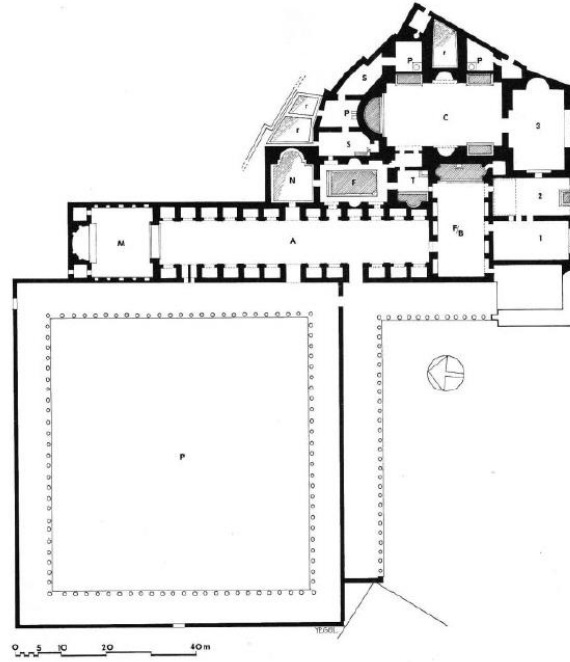


Fig. 53: Miletos'ta bulunan Faustina hamamının planı. (P) *Palaestra*, (F) *Frigidarium*, (C) *Caldarium*, (T) *Tepidarium*.

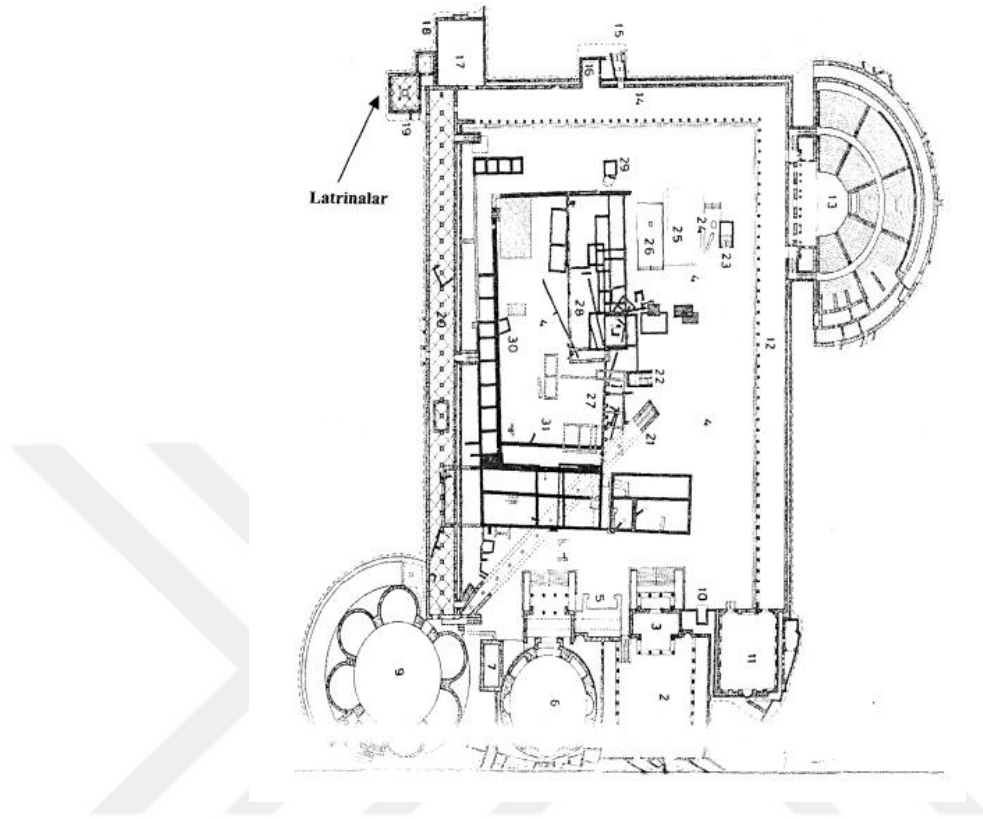


Fig. 54: Pergamon Asklepion ve latrinaların planı.



Fig. 55: Ephesos Vedius Hamamı latrinası.



Fig. 56: Ephesos Skolastika Hamamı latrinası.



Fig. 57: Hierapolis latrinası.

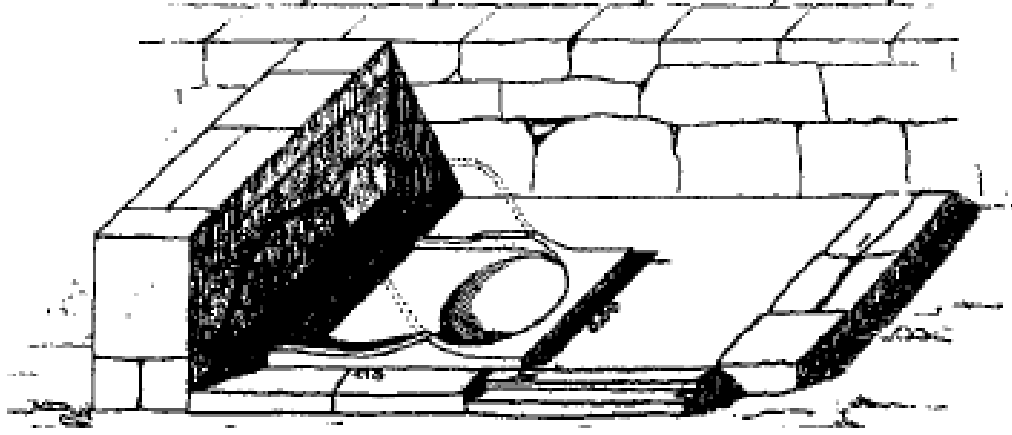


Fig. 58: Priene 21 nolu Ev içerisindeki banyo.



Fig. 59: Ephesos 2 nolu Yamaç Ev’de bulunan Nymphē kabartmalı kuyu.



Fig. 60: Ephesos 2 nolu Yamaç Ev, 2 nolu Yaşam Alanı *triclinium* girişindeki çeşmeler.



Fig. 61: Ephesos 1 nolu Yamaç Ev, *Domus* içerisindeki çeşme yapısı.



Fig. 62: Sagalassos “Urban Mansion” avlusundaki havuz ve çeşme (sol arka).

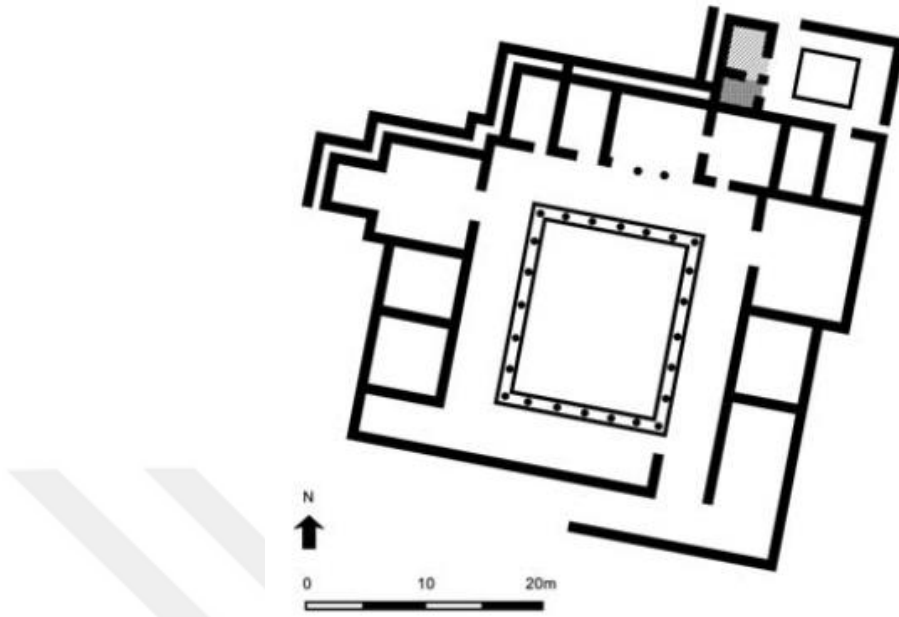


Fig. 63: Pergamon “Bau Z” kompleksi içindeki hamam bölümü.

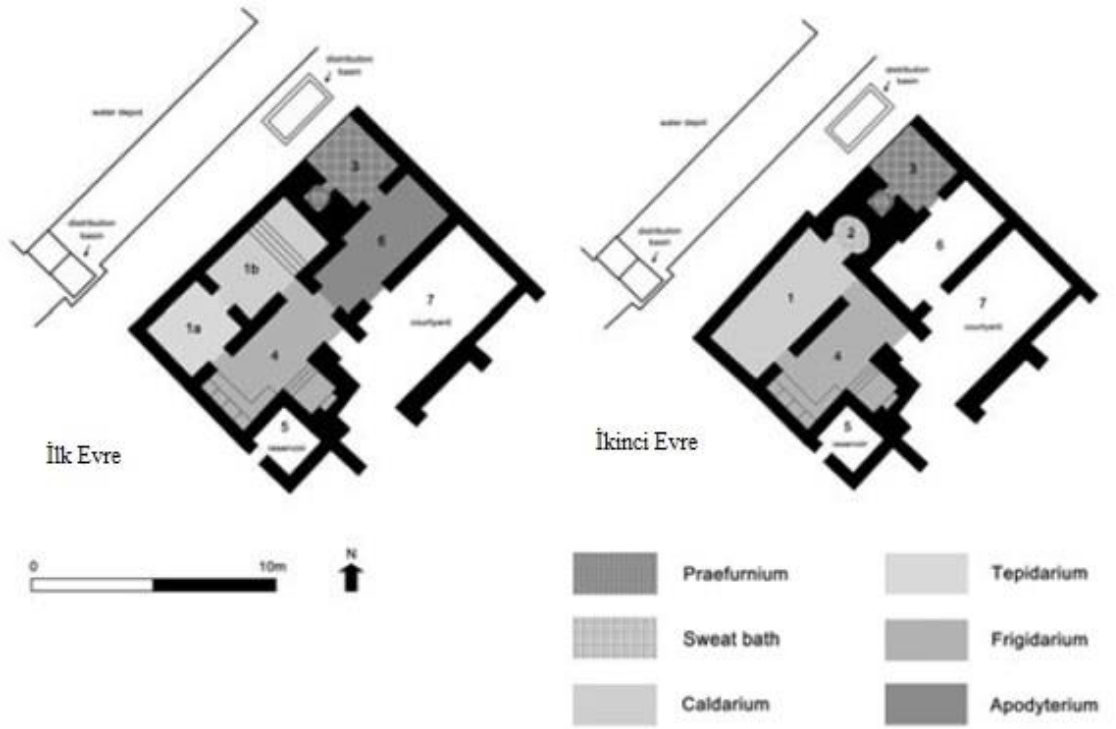


Fig. 64: Pergamon 7 nolu Peristil Ev içerisindeki hamam kompleksi.

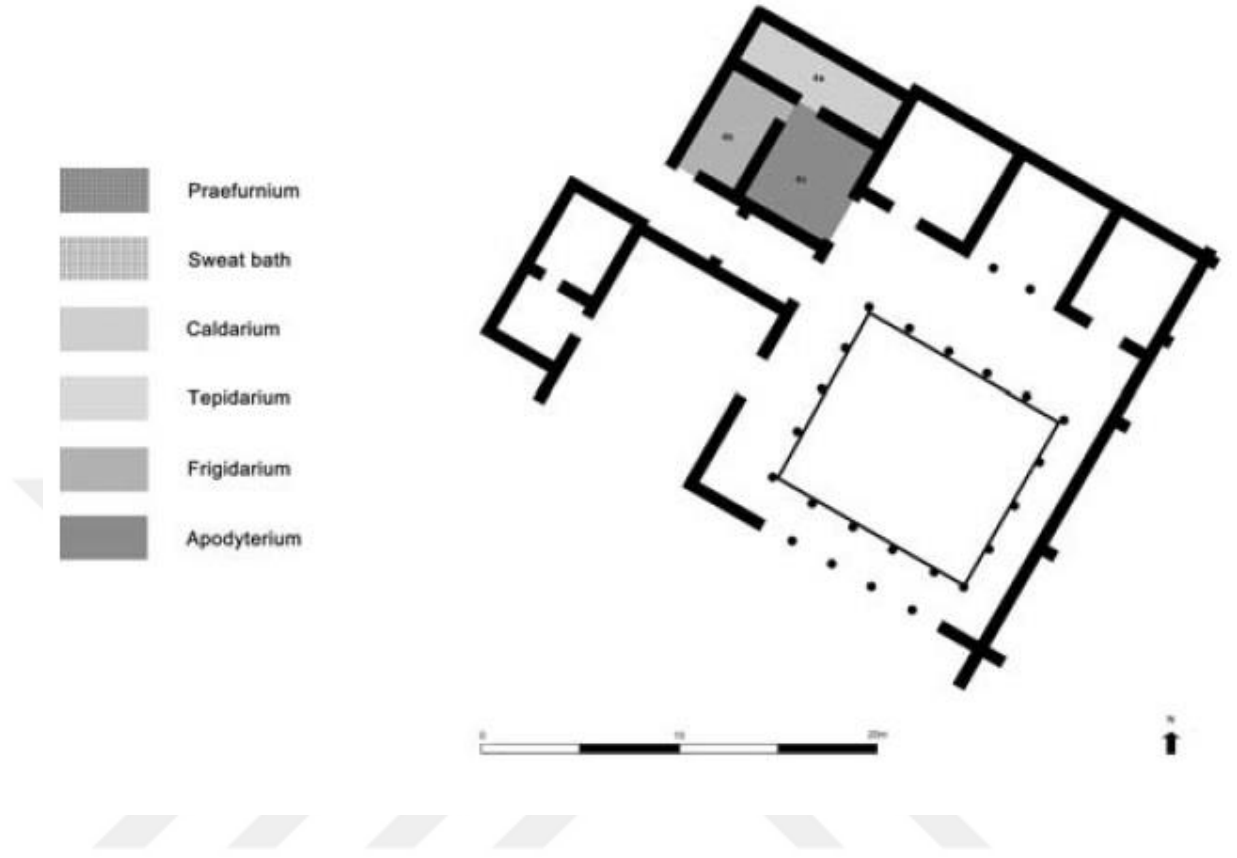
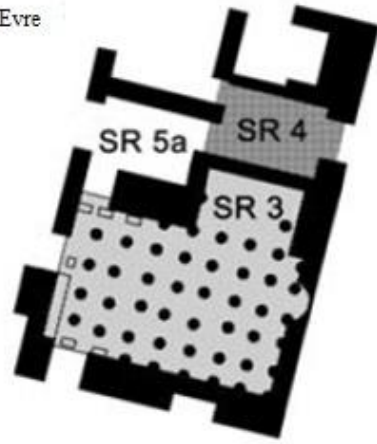
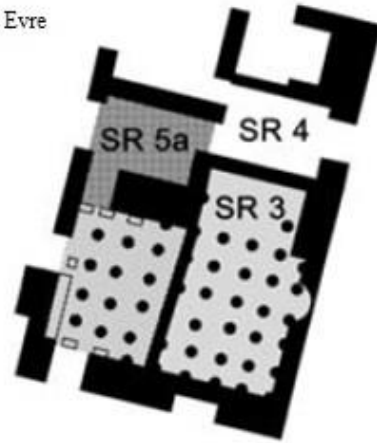


Fig. 65: Pergamon, 2 nolu Peristil Ev içerisindeki hamam kompleksi.

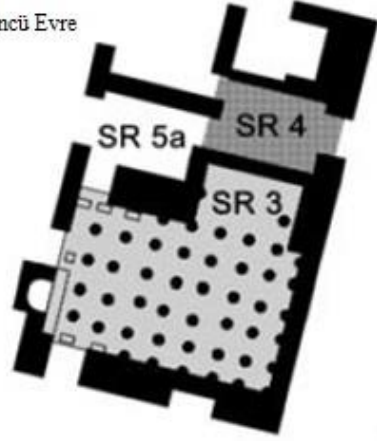
İkinci Evre



Üçüncü Evre



Dördüncü Evre



0 10m



	Praefurnium
	Sweat bath
	Caldarium
	Tepidarium
	Frigidarium
	Apodyterium

Fig. 66: Ephesos 2 nolu Yamaç Ev 1 nolu Yaşam Alanı içerisindeki hamam kompleksi.

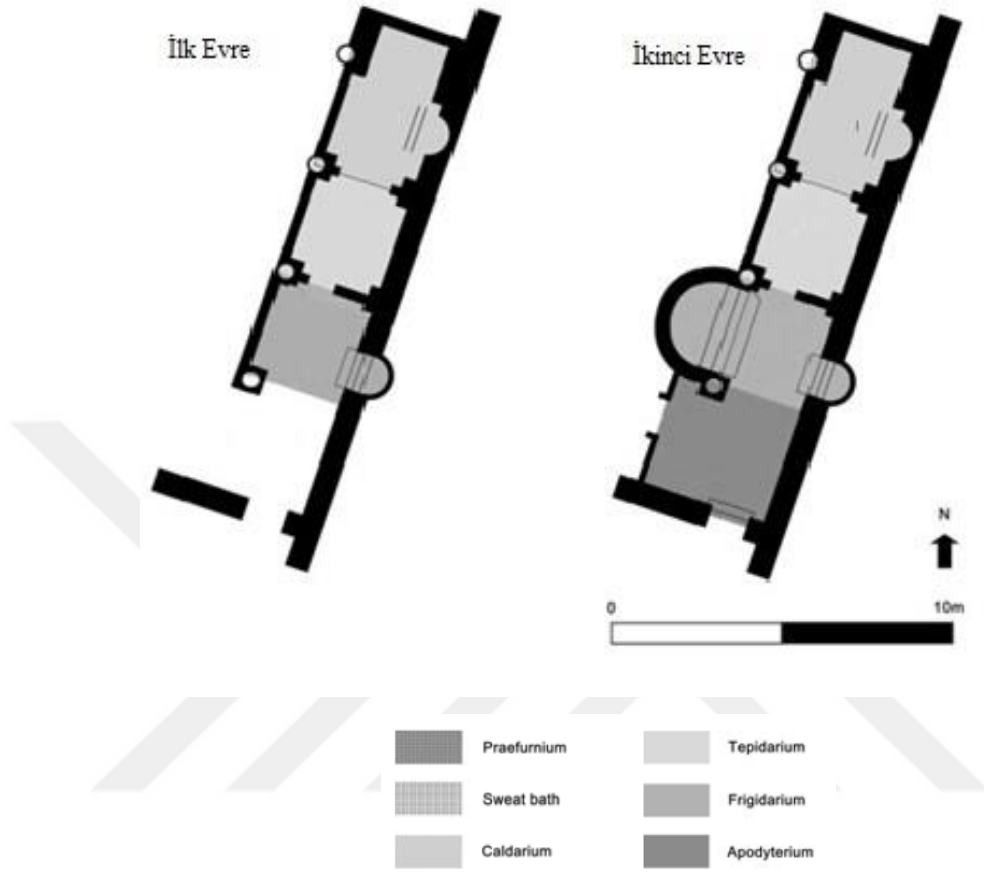


Fig. 67: Ephesos 2 nolu Yamaç Ev 6 nolu Yaşam Alanı içerisinde yer alan hamam kompleksi



Fig. 70: Antandros Yamaç Ev hamam kompleksi apodyterium taban mozaïği.

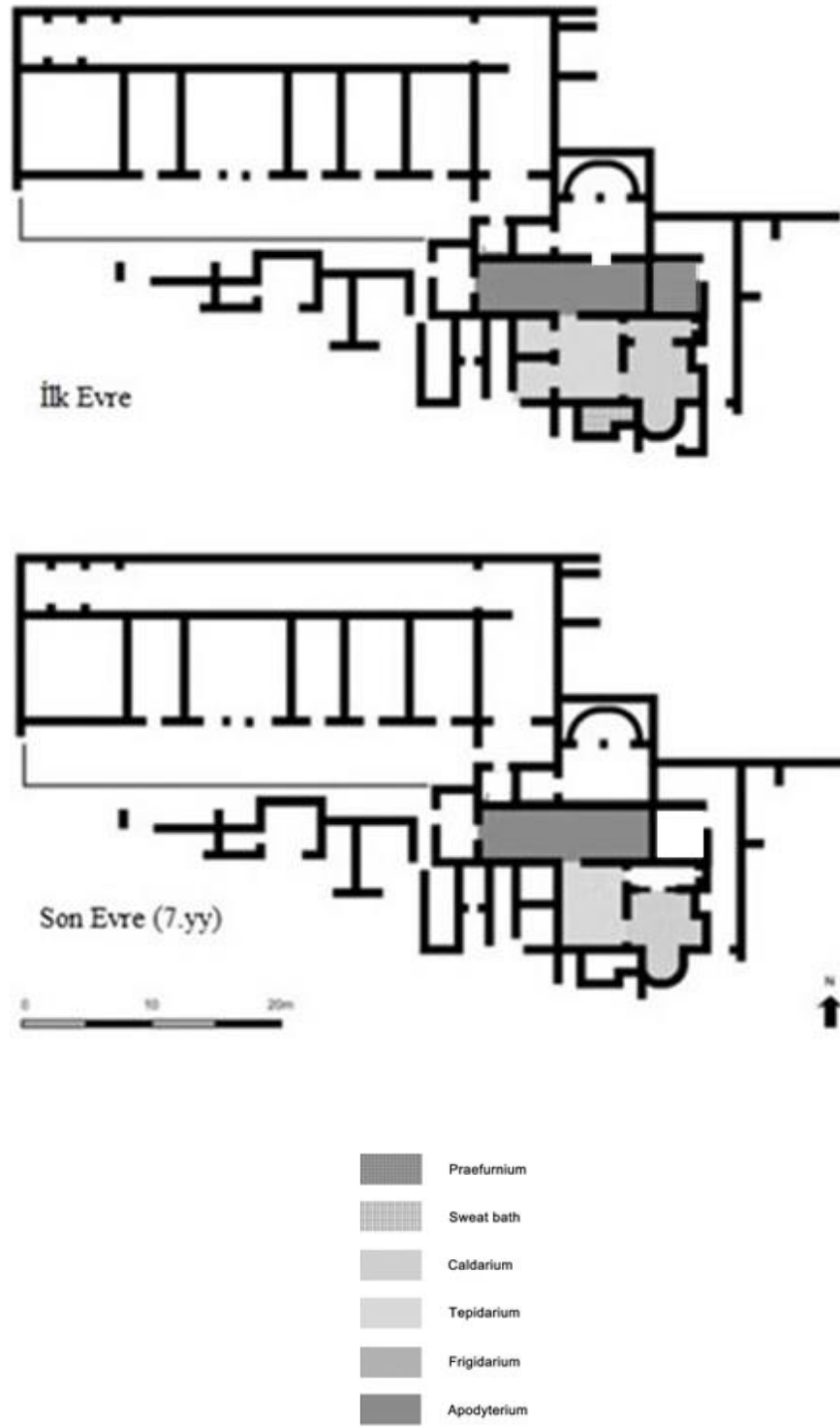


Fig. 71: Antandros Yamaç Ev hamam kompleksi.

TEŞEKKÜR

“Antik Dönemde Batı Anadolu’da Özel ve Resmi Yapılarda Su Kullanımı” adlı tez çalışmasının henüz belirlenme aşamasından itibaren bana yol gösteren, birikimiyle bu tezi şekillendiren, çalışmanın her aşamasında özveriyle manevi olarak desteklerini esirgemeyen tez danışmanım sayın Doç. Dr. Yasemin Polat ve sayın hocam Prof. Dr. Gürcan Polat’a en samimi teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma süresince bütün samimiyetleri ile yardımcı olan, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, fikir ve eleştirileri ile beni yönlendiren, Doç. Dr. Kahraman Yağız, Dr. Öğr. Üyesi Seçil Çokoğullu ve Arş. Gör. Evren Açar’a teşekkür ederim. Ayrıca, arkeolojinin ve akademi kültürünün dayanışmadan ve bilgi paylaşımından geçtiğini bana gösteren, eğitimim süresince desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen tüm hocalarıma minnetimi sunarım.

Tez sürecinin belki de en yıpratıcı yanı olan manevi yorgunluğu benimle birlikte paylaşan, çalışmanın her aşamasında bana destek olan, tecrübesi ve ilgisi ile bu tezin ortaya çıkmasına büyük katkı sağlayan Uzm. Arkeolog Melis Çobanoğulları’na, birlikte çalıştığım yıllar boyunca yorucu yaz sezonlarını keyifli hale getiren, hiçbir zaman desteklerini esirgemeyen meslektaşlarım ve arkadaşlarım Uzm. Arkeolog Ertuğrul Kırar, Ecem Baysu, İlayda Ürün ve Arkeolog M. Habib Koyuncu, Okan Emre Güney başta olmak üzere yolu Antandros’tan geçmiş ve emek vermiş herkese sonsuz teşekkürler.

Destekleri ve sevgileri olmadan şu an olduğum kişi olamayacağım, beni bu günlere getiren, hiçbir yardımlarını benden esirgemeyen bütün aileme büyük bir minnettarlık ile teşekkürlerimi sunarım. Son olarak, bu süreçte yanımda olan, zamanlarını ve desteklerini paylaşmış herkese çok teşekkür ederim.

Tükenmeyen enerjisi ve neşesi sayesinde eğlenmeden çalışmanın imkânsız olduğu, yokluğu daima hissedilen Ertuğrul Kırar anısına...

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER:

Adı Soyadı: Murat Karagöz

EĞİTİM BİLGİLERİ:

Lisans: Ege Üniversitesi - Edebiyat Fakültesi - Klasik Arkeoloji Bölümü (2018)

Yüksek Lisans: Ege Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü - Klasik Arkeoloji (2022)

YABANCI DİL: İngilizce (C1 seviyesi)

ARKEOLOJİK KAZI VE ARAŞTIRMA TECRÜBELERİ:

2016-2021: Antandros Antik Kenti Arkeoloji Kazıları

Prof. Dr. Gürcan Polat (Ege Üniversitesi)