



İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KENTSEL DÖNÜŞÜM ANA BİLİM DALI

TEZSİZ YÜKSEK LİSANS-BİTİRME PROJESİ

ÖĞRENCİ NO: Y210216019

ÖĞRENCİNİN ADI-SOYADI: Firdevs Diba AKKAYA

DAIŞMAN: Gökçen BOMBAR

ARALIK

2023

ÖNSÖZ

Bu Proje Kâtip Çelebi Üniversitesi, Kentsel Dönüşüm Ana Bilim Dalı Tezsiz Yüksek Lisans, KENTSZ500.8 dersi, Bitirme Projesi olarak hazırlanmıştır. Van ilinin İçme suyu ve Kanalizasyon altyapısının tarihsel gelişimini araştırarak, bu ilde çağlar boyunca yaşayan Medeniyetlerin inşa ettikleri içme ve kanalizasyon su kanallarını ve bu kanalların inşa süreçlerinin zamanla geldiği noktayı incelememizi sağlayacaktır.

Bu Proje Kapsamında yardımlarını esirgemeyen Kıymetli Proje danışmanım Doç. Dr. Gökçen BOMBAR'a Bölüm olanaklarının Bitirme Çalışmalarında kullanılmasına izin verdiği için Bölüm Başkanlığına, desteklerinden dolayı Mühendislik Fakültesi Dekanlığına ve İKÇÜ Rektörlüğüne de teşekkür ederim.

Ayrıca eğitimim sürecinde manevi desteğini esirgemeyen aile fertlerime de teşekkürü bir borç bilirim.

ARALIK-2023

Firdevs Diba AKKAYA

İÇİNDEKİLER

1.AMAÇ VE KAPSAM.....	4
2.GİRİŞ.....	5
2.1. Van Şehrinde Medeniyetler Tarihi.....	5
2.2. Urartular Döneminde İnşa Edilen Alt-Yapı Sistemlerine Genel Bakış.....	6
3. Urartularda Kullanım Amaçlarına Göre Alt-Yapı Sistemleri.....	8
3.1. İçme Suyu, Sulama Kanalları ve Bu Kanalları Besleyen Barajlar.....	8
3.2. Atık su Kanalları.....	10
3.2.1. Malzemesine Göre Atık su Kanal Tipleri.....	11
3.2.1.1. Taş Örgü Kanallar.....	11
3.2.1.2. Ana Kayaya Oyulmuş Kanallar.....	12
3.2.1.3. Yekpare Taş Bloklara Oyulmuş Kanallar.....	13
3.2.1.4. Pişmiş Toprak Künkler.....	13
3.3. Dini Amaçla İnşa Edilen Deşarj Kanalları.....	13
4. Günümüzde Van İlinde İçme Suyu ve Kanalizasyon Sistemleri.....	14
5. SONUÇ.....	14
KAYNAKÇA.....	15

1. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Proje Kâtip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Dönüşüm Ana Bilim Dalı, KENTSZ500.8 Bitirme Projesi kapsamında, Van Şehri'nin içme suyu ve kanalizasyon altyapısının tarihsel gelişimini incelemek amacıyla düzenlenmiştir.

Çağlar boyunca birçok medeniyete ev sahipliği yapmış Anadolu şehirleri, her medeniyetten aldığı kadim kültürleri bir arada harmanlayarak günümüze kadar getirmiştir.

Van ilinde, Neolitik dönemde, yerleşik hayata geçişle birlikte gelişen uygarlaşmayla ilk kanalizasyon sistemleri ortaya çıkmaya başlamıştır. Doğu Anadolu'da, ilk kez siyasi birlik sağlayarak bir devlet kuran Urartulara ait birçok kanalizasyon ve içme suyu yapısına rastlamak mümkündür.

Bu bitirme projesinde Van ilinde, Urartulardan günümüze kadar uzanan alt yapı sistemlerinin tarihsel gelişimini ve değişimini, farklı yönleriyle irdeleyeceğiz.

2.GİRİŞ

2.1. Van Şehrinde Medeniyetler Tarihi

Arkeolojik araştırmalara göre bu ilin, yazılı tarih öncesi dönemleri M. . 5000-3000 yıllarına, Katolik dönem başlarına kadar uzandığını söyleyebiliriz. Araştırmalara göre, Van'da M. . 2000 yılında bölgede ilk olarak devlet kuran toplum, Hurriler. M. . 900'lerde ise Hurrilerin bölgedeki devamı olan ve başkentleri "TUŐBA " (Van) olan Urartular olmuştur. Bu vesileyle Van'ın eski adı nedir sorusunu da yanıtla mış olalım. Urartular M.. 612 yılına kadar Van'da hüküm sürmüşler. 612 yılında ise Anadolu'ya gelen Medler büyük Urartu Krallığı'na son vermişler.

Van'ın tarihi elbette sadece Urartulardan ibaret değil. Urartu Krallığı'nın yıkılmasından sonra da Persler, Makedonyalılar, Partlar gibi önemli medeniyetler de Van topraklarında hüküm sürmüşler. Tarihe baktığımızda Van'ın Romalılar ile Sasaniler arasında da bir çatışma sebebi olduğunu görüyoruz. Bizans'ın Van topraklarında hüküm sürdüğü yılların ardından Hz. Osman zamanında bölge Müslüman orduları tarafından ele geçirilmiş ve hakimiyeti Emevi ile Abbasi devletleri tarafından sürdürülmüştür. Eski zamanlardan beri Van'da yaşayan Ermeni azınlığı da kısa bir süre Van çevresinde krallık kurmuş, İslam İmparatorluğu'na tabi olmuşlardır. 1071 Malazgirt Zaferi'nin ardından Van, Büyük Selçuklu egemenliğine girmiş; daha sonra da Eyybi, Karakoyunlular, Akkoyunlular gibi devletlere ev sahipliği yapmıştır.

Kanuni Sultan Süleyman dönemine geldiğimizde; Osmanlı orduları 1458 yılında Van'ı fethetmiş; ancak 19. yüzyılın ikinci yarısından sonra Ermeniler Ruslar'ın desteğiyle silahlanarak bölgeyi istila etmişlerdir. Yaşanan yıkımın ardından Osmanlı ordusu 2 Nisan 1918'de Van'a girerek şehri kurtarmıştır. 16 Mart 1921 yılında imzalanan Moskova Anlaşması ile Ruslar Van'a ait isteklerinden tamamen vazgeçmişlerdir. Cumhuriyetin ilan edilmesiyle birlikte ise Van'da devlet tarafından alt yapı çalışmaları başlatılmış, savaşlarla yıkılan şehir yeniden inşa edilmiştir.

2.2. Urartular Döneminde İnşa Edilen Alt-Yapı Sistemlerine Genel Bakış

Doğu Anadolu'da siyasi birliği sağlayan Urartular tarafından yerleşik hayata geçişle birlikte (Neolitik dönemde), uygarlaşmayla paralel olarak gelişme gösteren kanalizasyon sistemleri birçok iç kale yerleşiminde kendini göstermiştir.

Urartuların döneminde en dikkat çekici ayrıntı ise neyi nereye yapacaklarını çok iyi düşünmeleridir. Çoğu yerleşim alanlarını projeye göre yapmışlardır. Şehrin planını önce adeta çizmişlerdir. Buradaki en önemli husus da , yaşadıkları şehir kurulmadan önce altyapı sistemini hazırlanmış olmalarıdır. Yani, 2 bin 800 yıl önce Urartular, şehri kurarken şehir plancısı planı hazırlıyor, altyapıya göre sırasıyla inşaatlar yapılıyor. Bu, bizim için çok önemlidir. Yüzyıllar sonra yapılan kazılarda muazzam derecede mühendislik harikalarıyla karşılaşmıştır.

Atık su kanallarını, kullanım amacına göre ; dini amaçlı (kurban kanlarını akıtmak için inşa edilen) ve atık su amaçlı inşa edilen kanallar olarak 2 sınıfa ayırabilmekteyiz.

Malzemesine göre bir sınıflandırma yapmak istersek eğer, dört kanal tipi tespit edilmiştir; taş örgü kanallar, ana kayaya oyulmuş kanallar, yekpare taş bloklara oyulmuş kanallar ve pişmiş toprak kanallar. Bu tiplerin arasında en çok kullanılan ise taş örgü kanallardır.

Bazı yerleşim alanlarında atık suların tek bir ana kanalizasyonda toplanıp sur dışına atıldığı görülmüştür. Ancak bu ana kanalizasyonun boşaldığı bir fosseptik çukuru henüz hiçbir Urartu Kalesinde açığa çıkarılamamıştır. Bu sistemlerin olasılıkla yerleşim alanından uzaktaki bir fosseptik çukurunda veya Assur'daki gibi bir nehirde sonlandığı ileri sürülmektedir.



RESİM.1-Çavuştepe Kalesi'ndeki kazılarda ortaya çıkarılan 2800 yıllık kanalizasyon sistemi

Urartuların inşa ettiği ve günümüzde de halen kullanılan yapılardan biri de içme suyu ve sulama suyu amaçlı inşa edilen tarihi Şamran kanalıdır. Anadolu ve dünya su mühendisliğinin bir harikası olan ve 51 km uzunluğundaki Menua Sulama kanalı, aynı zamanda 2800 yıllık ölümsüz bir aşk efsanesini de simgelemektedir. Kanal'ın çevresinde Kral Menua (mö 810 - 786) tarafından kızı Tariria için bugünkü Edremit'in güneybatısında. Kadembasti (Uğurlu Yer) mevkiinde yapay teraslar halinde yaptırılan asma bahçeleri. Asur Kraliçesi Semiramis'in dünyanın yedi harikasından biri sayılan asma bahçeleriyle özdeşleştirilerek efsaneleştirilmiştir. Burası yaklaşık 3 km uzunluğunda ve 2 km genişliğindedir. Yarım aya benzeyen bu yapay teraslara Osmanlı döneminden bu yana halk " Uğurlu Yer" demektedir.

Van'ın 50 km güneyinde yer alan Gürpınar (Havasar) Ovası'ndan Urartu Krallığı'nın başkentinin bulunduğu Van Ovasına tatlı su taşıyan Menua Kanalı geçtiği yerlerde yapılan tarıma hayat vermekte ve kanal boyunca yaklaşık 5000 hektarlık araziye sulamaktadır.

Bu kanalın en az %70'ı Edremit'in içinden geçmektedir. Çağlar boyunca adını değiştirmeden varlığını sürdüren Şamram (Menua) Kanalı günümüzde sevilerek söylenen "Edremit Van'a bakar / içinden Şamram akar" dizeleriyle yaşamaya devam etmektedir.



RESİM.2- Şamran Kanalı

Van'ın Edremit Belediyesi, 3 bin yıllık Şamran Kanalı'nın UNESCO Dünya Kültür Mirası Geçici Listesi'ne alınması için çalışma yürütmektedir.

3. Urartularda Kullanım Amaçlarına Göre Alt-Yapı Sistemleri

Kanalları kullanım amacına göre üç tipe ayırmak mümkün olmuştur; Yüzeysel içme suyu ve sulama suyu kanalları, Dini amaçlı kanallar ve atık su amaçlı kanallar.

3.1. İçme Suyu, Sulama Kanalları ve Bu Kanalları Besleyen Barajlar

Doğu Anadolu Bölgesinin en zengin su kaynaklarından birini sağlayan ve coğrafi konumuna göre Van ovasının doğusunu yarım bir ay şeklinde çevirmiş olan ortalama 3200 metre yüksekliğindeki Erek dağı olduğu düşünülmektedir. Urartuların hüküm sürdüğü dönemde Erek dağı ve etrafındaki su etekleri üzerinde inşa edilen baraj ve göletler

sayesinde; Van gölüne kadar eğimli bir şekilde uzanan su kaynaklarını etkin bir biçimde kullanan Urartular; suyunu ulaştıramadığı yaklaşık 140-150 km² genişliğindeki fakir tarım arazisini sulamak amacıyla kullanmışlardır. Urartular, Van bölgesinin coğrafi özelliklerini; dağlık engebeli ve eğimli yapısını iyi değerlendirmiş mevcut su kaynaklarından da faydalanarak çok sayıda baraj gölet vb.su yapısı inşa etmiş, tarım arazilerini suya kavuşturmuş, Van topraklarını verimli bir şekilde işlemeyi başaran uygar bir devlet olmayı amaçlamıştır. Ancak inşa edilen baraj ve göletlerin neredeyse tamamına yakını erozyon, zemin hareketlilikleri, deprem ya da buna benzer farklı sismik hareketliliklerden dolayı yok olmuştur.

Urartular döneminde baraj, gölet, sulama kanalı ve diğer sulama yapılarını inşa ederek suya yön vermenin ya da depolamanın temel amacının ne için olduğu sorusunda ilk akla gelen cevap; tarım alanlarını sulamak amacıyla kullanmışlardır ve o dönemin “hidrolik uygarlığı” olmuşlardır şeklinde cevaplanabilir.

Urartu Dönemi başkentlerinden Tuşpa ve Rusahinili’ nin bulunduğu Van ili merkezinde, bahsedilen dönemin su kaynaklarının kullanımına yönelik olarak yapılmış olan tarihi barajlardan Keşiş Gölü barajının, su temini için M.Ö. 700’ ler de inşa edildiği belirtilmektedir.

Keşiş barajının Güney-Batı bendinin 7 metre yüksekliğinde ve 60 metre kret uzunluğunda olduğu, 7 metrelik iki taş duvar arasının 13 metre genişliğinde bir toprak dolgu ile doldurulduğu, 0,7 metre genişliğinde ve 0,95 metre yüksekliğinde bir dipsavak yapısını ihtiva ettiği belirtilmektedir.

Süphan (Sultan) Barajı da Urartular dönemine tarihlenmektedir. Bu bendin Kral Menua tarafından yaptırıldığı düşünülmekte ve Muradiye ovasının sulanmasında kullanılmaktadır. Barajın gövde duvarı gölün güney ucuna inşa edilmiş olup; kalıntıların incelenmesinden burada Osmanlı döneminde de bir onarım olduğu kanaatine varılmıştır. Deniz seviyesinden 2432 metre yükseklikteki Süphan Gölü yaklaşık 1,5 km²’lik bir alanı kaplamaktadır. Baraj duvarı, kuzey güney doğrultusunda uzanan Süphan gölünün güney ucuna yapılmıştır. Bu yukarı Süphan olarak bilinir, bunun 500 m aşağısına ikinci bir baraj

duvarı daha yapılmış ve aşağı Süphan olarak isimlendirilmiştir. Barajdan güneybatı yönüne doğru bir kanalla akıtılan sular 19 Km uzaklıktaki Muradiye ovasına akmakta olduğu ileri sürülmektedir.

Hidrolik uygarlığı kurulmuş olan Van ili ve çevresinde su o dönem için de hayati önem taşımaktaydı. Urartular döneminde inşa edilen su yapıları halkın ve toprağın su ile kavuşmasına olanak sağlamıştır. Günümüzde de halen varlığını koruyan ve yazıtlardaki türkülere konu olan tarihi sulama kanalları (Ör: Şamram kanalları) ile kaynak suları yerleşim yerlerine taşınmış ve barajlarda, göletlerde toplanan sular yerleşim yerlerine ve tarım arazilerine taşınarak, halkın hem içme suyu ihtiyaçları karşılanmış hem de tarım arazilerinin sulanmasına imkan sağlanmıştır.

3.2. Atık Su Kanalları

Urartu yerleşmelerinin birçoğunda bu amaca hizmet eden kanallar tespit edilmiştir. Tam bir sistem olarak karşımıza çıkan atık su kanalları genel olarak taş örgü tarzında, bazen de arazinin durumuna göre ana kayaya oyularak yapılmıştır.

Çavuştepe’de kapsamlı bir kanalizasyon sisteminin varlığı tespit edilmiştir. Mutfak içinde bir çeşme ve ana kayaya oyulmuş bir tekne ile buna bağlantılı kanalet, sarayın kuzey batısındaki tuvalet ve sarayın kuzey teras ve koridorlarındaki kanallar bunu kanıtlamaktadır.

Tuvalet, etrafı 3 m. çapında dairevi duvarla çevrili bir mekândan oluşmaktaydı.

50 x 50 x 25 cm ölçülerindeki yekpare taş bloğuna işlenmiş, ortasında 20 cm çapında deliği bulunan tuvalet taşı 40 x 40 ebadında kalker bir kaideye oturmaktadır. Bununda altında ortalama 45 x 45cm genişliğinde 3.30 m. derinliğinde dikine bir çukur bulunmaktadır.

Tuvaletle bağlantılı olan kanal bu seviyeden sonra daralarak kuzeye doğru kalenin suruna kadar uzanmaktadır. Kanaletin sur duvarının altından geçtikten sonra ana kayaya oyularak ikiye ayrıldığı ve bu bölümde dağıldığı görülmektedir.

Çavuştepe’deki diğer bir sistem kuzey terasta bulunan iri blok taşlardan yapılmış taş örgü kanaldır; terasta toplanan yağmur sularını kuzey surun altından dışarı atmaktadır. Bu kanal bize Urartuların, sadece atık suların değil toplanan yağmursularını da deşarj ettiklerinin göstermektedir.

Çavuştepe’deki deşarj kanallarının benzerleri, Urartuların Van ilinde inşa ettikleri çoğu iç kale yerleşim yerlerinde görülmektedir. Hatta Urartu iç kale yerleşimleri dışında krallıkla doğrudan bağı bulunmayan ve aşiret reisi, ağa, bey olarak da tanımlanan kişilerin yaşadığı “bey konağı” olarak tanımlanan yerleşmelerde de kanalizasyon uygulamaları görülmektedir.

3.2.1. Malzemesine Göre Atık su Kanal Tipleri.

Kazısı yapılmış veya devam eden iç kalelerde, şimdilik, yapım malzemesine göre dört farklı tipte kanal tespit edilmiştir.

3.2.1.1. Taş Örgü Kanallar

Urartu iç kale yerleşimlerinin birçoğunda taş örgü kanallar görülmektedir. Bu kanallar yerleşme içinde, zeminin 0 ile 1 m arasında değişen derinliklerinden geçmekte ve sur dışına çıkan uzantılarında derinliğin arttığı görülmektedir. İçe bakan yüzleri düzleştirilmiş taşlardan yapılan kanalların genişlikleri ve derinlikleri kullanım amacına göre değişmektedir.

Bu tipteki kanalların üzeri genellikle aynı cins sal taşı veya kabaca işlenmiş taşlar ile bazen de ahşap hatıllarla örtülmekteydi.



RESİM.3- Altıntepe Taş Örgü Atık Su Kanalları

3.2.1.2. Ana Kayaya Oyulmuş Kanallar

Urartu kalelerinde tespit edilen diğerk tip ana kayaya oyularak yapılan kanallardır. Urartuluların ana kayayı gerektiği gibi kullanabilme becerilerini, kalelerin kuruluşundan kanalizasyon uygulamalarına kadar her alanda başarılı bir şekilde sergiledikleri görölmektedir. Kayalık tepeler üzerinde ana kayanın tıraşlanmasıyla oluşturulan alanlar ve bu alanların atık sularını yerleşim dışına taşıyan ana kayaya oyulmuş kanallar birçok Urartu yerleşiminde karşımıza çıkmaktadır.



RESİM.4- Çavuştepe, Sur dışına çıkan Ana kayaya oyulmuş Atık Su Kanalları

3.2.1.3. Yekpare Taş Bloklara Oyulmuş Kanallar

Çavuştepe'deki İrmuşini Tapınağı önündeki sunakla bağlantılı 3 adet kalker bloğa oyularak yapılan kanallar bu başlık altındaki ilk örneğimizi oluşturur. Özensiz yapılarıyla dikkat çeken 3.30 m uzunluğundaki kanalın üzeri düzgün sal taşlarıyla kapatılmıştır.

3.2.1.4. Pişmiş Toprak Künkler

Anadolu'da M.Ö. II. binden beri kullanılan pişmiş toprak künklerin, tarihlendirme konusunda sıkıntıları olsa da, bir kaç Urartu merkezinde yapılan kazılarda ele geçtiği bildirilmektedir. Örneklerden ilki Menua döneminde (M.Ö. 810-786) inşa edilen, Patnos yakınlarındaki, Anzavurtepe'de karşımıza çıkmaktadır. Kazıcısı K. Balkan'ın kale çevresinde yaptığı araştırma sırasında köylüler tarafından pişmiş toprak künklerin olduğu söylenmiştir.

3.3. Dini Amaçla İnşa Edilen Deşarj Kanalları

Urartu dininde libasyon önemli yer tutmaktadır. Urartular, kurban kanı, şarap ve su kullanılarak yapılan libasyonları, muhtemelen her türlü dini törenlerde ve ölü gömme merasimlerinde uygulamışlardır. Törenlerin yapıldığı alanlarda genellikle sunak, kaya nişi, kaya çanağı veya taş steller bulunmaktadır. Tören alanlarındaki bazı sunu yapılarına bağlı ve dini amaçlı olarak tanımladığımız kanallar genellikle kurban kanları gibi sulu libasyonların akıtılmasını sağlayan döşemelerdir. Bu kanallar farklı tiplerde yapılmasına karşın aynı amaca hizmet etmektedirler. Örnekleri, Çavuştepe, Van Kalesi.

Analı-kız kutsal alanı, Altıntepe, Toprakkale ve Ayanis Kalesi'nde görülmektedir.

Tanrıya sunulan kurban kanlarını kısa yoldan dışarı veya toprağa akıtmak mümkünken, bazı yerleşim yerlerinde uzun ve sistemli kanallar vasıtasıyla tapınağın çevresi bu mukaddes sıvı ile sulanmaktadır. Bilhassa müdefaa sisteminin içinden geçirilmesi, surların tanrısal güçle korundurulmak isteğini açıkça göstermektedir

4. Günümüzde Van İlinde İçme suyu ve Kanalizasyon Sistemleri.

Günümüzde Van İlinde Kullanılan içme suyu Gürpınar ilçesindeki Bejingir su kaynağından çıkan kaynak suyudur. Bu kaynak suyu kapalı bir şebeke ile Şabaniye su deposuna gelip oradan da kente dağıtılmaktadır.

Atık sular ise, atık su şebekeleriyle toplanıp, mevcut arıtmalar aracılığıyla arıtılarak Çoğunlukla Van Gölü'ne deşarj edilmektedir.

5.SONUÇ

Hidrolik Sistemler, İçme suyu, sulama suyu ve Kanalizasyon uygulamaları, kentleşmeyle ortaya çıkan bir uygulamadan ziyade uygarlaşmayla alakalıdır. Düzenli plana sahip gelişmiş antik kentlerin bazılarında kanalizasyon şebekelerinin olmadığı ve atık suların direk caddelere boşaltıldığı görülmektedir. Urartular zamanında Van ilinde inşa edilen ve Projemiz kapsamında irdelediğimiz örnekler “uygarlaşma” kavramını öne çıkarmaktadır.

Bugünün şartlarında ve çoğu zaman altyapısı düşünülmeden kurulan şehirlerimizde açıkça görmekteyiz ki, planlama ve alt yapı konusunda sanılanın aksine pek fazla ileri gitmiş sayılmayız. Örnek verecek olursak, bir bölgede yatay yapılaşmadan dikey yapılaşmaya geçip nüfusunu neredeyse 20 katı arttırılan yerleşim adalarında bile çoğu zaman, atık sular, hiçbir hesap yapılmadan, boruların çaplarının ve şebekenin hacminin yeterli olup olmadığı tahkik edilmeden eski kanalizasyon şebekesine bağlanmaktadır. Hatta yağmur sularının yeniden yeraltı sularına karışabileceği yeterli yeşil alan ya da yağmur suyu hasadı yapılabilecek refüjlerimiz olmadığı için. Yağmursuları da çoğu şehirde kanalizasyon sistemlerine bağlanmakta, böylece hem kanalizasyon hatları bu kadar yüksek debiye göre hesaplanmadığı için ve hem de yağmursularının taşıdığı rüsubatlar kanalizasyon şebekelerini tıkadığı için, mevcut kanalizasyon şebekeleri de çok olumsuz etkilemektedirler.

Teknoloji geçmişten günümüze kadar bu kadar ilerlemişken, Bir türlü tamamlamayı başaramadığımız alt yapı sistemlerimiz, ‘acaba UYGARLAŞMA konusunda yeterince ileri gidememekte miyiz ?’ sorusunu akıllara getirmektedir.

KAYNAKÇA

Akyol, Günsel (2020). ‘Urartular Döneminde Yüzeysel Su Yönetimi’.deu.edu.tr

Tarhan, M. Taner (2011). "Başkent Tuşpa". Urartu: Doğu'da değişim (1. bas.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları. s. 290.

Yılmaz, Mehmet Ali (2012). "Urartu Yerleşimlerindeki Kanalizasyon Sistemleri". atauni.edu.tr.

Belli, O. (1993).“1991 Yılı Anzaf Urartu Kaleleri Kazısı”.Kazı Sonuçları Toplantısı 14, 1.

Cilt, ss. 441-468. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Dösimm Basımevi.

Belli, O. (1998). Anzaf Kaleleri ve Urartu Tanrıları. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat

Yayınları.

Belli, O. (2000). “Çavuştepe (Sardurihinili) Kazıları”.Türkiye Arkeolojisi ve İstanbul

Üniversitesi (1932-1999),ss. 210-216. Ankara: Başak Matbaacılık ve Tanıtım Hizmetleri

Ltd. Şti.

Belli, O. (2007). Tarih Boyunca Van. İstanbul: Promat Basım Yayın Sanayi ve Ticaret

A.Ş.

Belli, O. ve Tozkoparan, M. (2007). “2005 Yılı Van-Yoncatepe Sarayı ve Nekropolü

Kazısı”. Kazı Sonuçları Toplantısı 28, 1. Cilt, ss. 429-454, Ankara: Kültür ve Turizm

Bakanlığı Dösimm Basımevi.

Urartu Yerleşimlerindeki Kanalizasyon Sistemleri 239

Belli, O. (2008). “Doğu Anadolu Bölgesi’nin En Eski ve Özgün Banyo Odası: Van-Yoncatepe Saray Banyosu ve Küveti”. EUERGETES, Prof. Dr. Haluk Abbasoğlu’na 65. Yaş Armağanı-Festschriftfür Prof. Dr. Haluk Abbasoğlu zum 65. Geburtstag, ss. 145-159, Antalya: Suna - İnan Kıraç Akdeniz Medeniyetleri Araştırma Enstitüsü.

Burney, C.A. (1966). “First Season of Excavation of Citadel of Kayalidere”. *Anatolian Studies*. Vol. 16, ss. 55–112. British Institute at Ankara.

Burney, C.A. (1975). “Excavations at Haftavan Tepe 1973: Fourth Preliminary Report” *Iran*, Vol. 13, ss.149-164. British Institute of Persian Studies.

Çevik, N. (2000). *Urartu Kaya Mezarları ve Ölü Gömme Gelenekleri*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

Çevik, Ö. (2005). *Arkeolojik Kanıtlar Işığında Tarihte İlk Kentler ve Kentleşme Süreci-Kuramsal Bir Değerlendirme*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları

Çilingiroğlu, A. (1983).“Urartu’da Toplu Nüfus Aktarımları”.*Anadolu Araştırmaları IX*, ss. 311-323. İstanbul: Edebiyat Fakültesi Basımevi.

Çilingiroğlu, A. (2001a).“Storerooms”. *Ayanis I Ten Years, Excavations at Rusahinili Eiduru-kai 1989-1998*, (Ed. Çilingiroğlu, A.- Salvini, M.), ss. 67-83. Roma.

Çilingiroğlu, A. (2001b). “TempleArea”. *Ayanis I Ten Years, Excavations at Rusahinili Eiduru-kai 1989-1998*, (Ed. Çilingiroğlu, A.- Salvini, M.), ss. 37-66, Roma.

Çilingiroğlu, A. (2001c).“Military Architecture” *Ayanis I Ten Years, Excavations at RusahiniliEiduru-kai 1989-1998*. (Ed. Çilingiroğlu, A.- Salvini, M.).ss. 25-36, Roma.

Çilingiroğlu, A. (2004). “How was an Urartian Fortress Built, Ancient Near Eastern Studies 12, A View from the Highlands: Archaeological Studies in Honour of Charles

Burney, (ed. A. Sagona), ss.205-231. Belgium: Peeters Press.

Çilingiroğlu, A. ve Derin, Z. (1998). “Ayanis Kalesi Kazıları 1996”. Kazı Sonuçları Toplantısı 19, 1. Cilt, ss. 591-606. Ankara: Kùltür ve Turizm Bakanlığı Basımevi.

Çilingiroğlu, A.-Derin, Z. (2000). “Ayanis Kazıları 1998”. Kazı Sonuçları Toplantısı 21, 1. Cilt, ss. 397-408. Ankara: Kùltür ve Turizm Bakanlığı Basımevi.

Erđin, H.E. (2001) Şehir Planlamada Su ve Kanalizasyon Proje EŐliklerinin Değerlendirmesi, (YayınlanmamıŐ Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.

Erzen, A. (1967a). “Van Bölgesi Çavuştepe Kazısı”. Türk Arkeoloji Dergisi, XIV-1-2, ss. 141-146 Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

Erzen, A. (1967b). “1959-1961 Yılları Arasında Toprakkale Araştırmaları”. VI. Türk Tarih Kongresi, ss. 53-64. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

240 / Mehmet Ali YILMAZ
Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2012 16 (1): 229-244

Erzen, A. (1968). “Van Bölgesi Çavuştepe Kazısı”. Belleten, Cilt: XXXII, Sayı: 127, ss. 412-418, Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

Erzen, A. (1968). “Van Çavuştepe Kazısı”. Türk Arkeoloji Dergisi, XV-I, ss. 55-57. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

Erzen, A. (1969). “Van Bölgesi Çavuştepe Kazısı”. Belleten, Cilt: XXXIII Sayı: 131, ss. 402-413. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

Erzen, A. (1972). “Çavuştepe 1970 Kazısı”. Türk Arkeoloji Dergisi, XIX-II,ss. 103-108, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

Erzen, A. (1978). Çavuştepe I- İ.Ö. 7.-6. Yüzyıl Urartu Mimarlık Anıtları ve Orta Çağ Nekropölü. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

Erzen, A.-Bilgiç, E.-Boysal, Y. - Öğün, B. (1964). “Toprakkale ve Çavuştepe Kazıları Raporu”. Türk Arkeoloji Dergisi, XII-I, ss. 19-20. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

Hemker, C. (1993). Altorientalische Kanalisation. Untersuchungen zu Be- und Entwässerungsanlagen im Mesopotamisch-Syrisch-Anatolischen Raum (Abhandlungen der Deutschen Orient-Gesellschaft, 22). Münster: Agendaverlag-Abhandlungen der Deutschen Orient-Gesellschaft Nr. 22.

Karaosmanoğlu, M. (2011). “Erzincan Altintepe Kalesi/Erzincan Altintepe Fortress” .

Urartu, Doğuda Değişim-Transformation in the East (Ed. K. Köroğlu-E.Konyar), ss. 366-375, İstanbul: Yapı ve Kredi Yayınları.

Karaosmanoğlu, M. ve Yılmaz, M.Ali(2009). “Altintepe Urartu Kalesi 2007 Yılı Kazı ve Onarım Çalışmaları-Tapınak ve Batı Odalarındaki Çalışmalar”. Kazı Sonuçları Toplantısı 30, 1. Cilt, ss. 120-122. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Dösimm Basımevi.

Karaosmanoğlu, M. ve Korucu, H. (2009). “Altintepe Urartu Kalesi 2007 Yılı Kazı ve Onarım Çalışmaları-Apadana’daki Çalışmalar”. Kazı Sonuçları Toplantısı 30, 1. Cilt, ss. 122-124. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Dösimm Basımevi.

Karaosmanoğlu, M. ve Yılmaz, M. Ali (2010). “The Sewage of Altintepe”. VII. Anatolian Iron Age Symposium. 19-22 Nisan, Edirne (Bildiri olarak sunulmuştur).

Karaosmanoğlu, M. ve Yılmaz, M. Ali “Altintepe Urartu Kalesi Kanalizasyon Sistemi” Prof. Dr. Ahmet Tırpan’a Armağan Kitabı, (Baskıda).

Kleiss, W. (1972). “Ausgrabungen in der Urartäischen Festung Bastam (Rusahinili) 1970”.

Archaeologische Mitteilungen aus Iran Band 5.ss. 7-68, Berlin: Verlag von Dietrich Reimer.

Kleiss, W. (1979). Bastam I- Ausgrabungen in den Urartäischen Anlagen 1972-1975. Berlin: Teheraner Forschungen IV.

Urartu Yerleşimlerindeki Kanalizasyon Sistemleri 241

Köroğlu, K. (2009). “Urartu Dönemi Bey Konakları” Altan Çilingiroğlu’na Armağan, Yukarı Denizin Kıyısında Urartu Krallığı’na Adanmış Bir Hayat, (Ed. H. Sağlamtimur, E. Abay, Z. Derin, A.Ü. Erdem, A. Batmaz, F. Dedeoğlu, M. Erdalkıran, M.B. Baştürk, E. Konakçı).ss. 353-360. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

Macqueen, J.G. (2001). Hititler ve Hitit Çağında Anadolu. (Çev. Esra Davutoğlu). Ankara: Arkadaş Yayınları-Popüler Bilim ve Tarih Dizisi.

Salvini, M. (2001). “The Inscriptions of Ayanis (Rusahinili Eiduru-kai) Cuneiform and Hieroglyphic”. Ayanis I Ten Years, Excavations at Rusahinili Eiduru-kai 1989-1998, (Ed. Çilingiroğlu, A.- Salvini, M.), ss. 251-278, Roma.

Stone, E. ve Zimansky, P.E. (2004). “Urartian City Planning at Ayanis”. Ancient Near Eastern Studies 12, A View from the Highlands: Archaeological Studies in Honour of Charles Burney, (Ed. A. Sagona), ss. 233-243, Belgium: Peeters Press.

Ünal, A. (2005). Hititler Devrinde Anadolu. Kitap 3. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

Wilson, A. (2000). “Drainage and Sanitation”. Technology and Change in History. Handbook of Ancient Water Technology, (ed. O. Wikander), ss. 151-216, Leiden; Boston; Köln: Brill.

Resim 1- Altıntepe Taş Örgü Kanalları

