

# ESKİ VAN KENTİNDEKİ (TUŞPA) ARKEOLOJİK KAZILARDA ARKEOJEOFİZİK ÇALIŞMALARIN SOMUT KÜLTÜREL MİRASA KATKILARI

Fethi Ahmet YÜKSEL ♦ Doç. Dr. Erkan KONYAR ♦ Dr. Öğr. Üyesi Can AVCI

## Özet

Van ilinin yüzölçümü 19.069 km<sup>2</sup> dir. İl Türkiye topraklarının %2,5'ini oluşturur. Kent, il yüzölçümü bakımından Türkiye'nin 6. büyük ili olup Doğu Anadolu Bölgesi'nin volkanik dağlarla kaplı çukur kesiminde bulunan Van Gölü'nün doğu kıyısına 5 km uzaklıkta çok az meyilli bir arazi üzerine kurulmuştur. İlin deniz seviyesinden olan yüksekliği yaklaşık 1725 m'dir. Türkiye'nin en büyük gölü olan Van Gölü, yüksek dağların ortasında bir çöküntü durumundadır. Çevredeki yüksek dağlar Van ilinin sınırını oluşturur.

Eski Van Şehri Van Gölü'nün doğusunda ve Van kayalığı üzerine kurulmuş Van Kalesi'nin güneyinde yer alır.

Yaklaşık 11. yüzyılın sonlarından 13. yy ortalarına kadar Selçuklu, 16.yy ortalarından sonra da 20. yy başlarına değin Osmanlı egemenliğini yaşayan Eski Van Şehri Türk-İslam Dönemi yapılarıyla mamur bir kenttir. Tuşpa aşağı yerleşmesinin güneydeki bölümü olarak bilinen şehir, burçlarla güçlendirilmiş tahkimatlı duvarlar ile çevrili olup bu duvarlara açılmış 4 kapı ile şehrin giriş çıkışı kontrol altına alınmıştır. Şehirdeki anıt yapılardan Hüsrev Paşa Külliyesi, Çifte Hamam, Hüsrev Paşa Cami, Kaya Çelebi Cami, Kurşunlu Cami, Paşa Sarayı, Horhor bahçeleri, Ulu Cami, Sinaniye Cami, Kızıl Minareli Cami, Miri Ambar, Surp Stephanos Kilisesi, Surp Vardan Kilisesi, Çifte Kilise, Abbasğa Cami, Çifte Kümbetler, Surp Paulos Kilisesi, Surp Diziranavor Kilisesi deprem, yangın, savaş ve çeşitli iç karışıklıklarla kısmen ve tamamen tahrip olmuş, tadilat görmüş ve bazıları restore edilmiş halde günümüze kadar gelebilmiştir. Ayrıca taş örgülü omurgalı ana caddeler ve bu caddeleri kesen ortası oluklu taş döşeli

sokakların ayırdığı temel seviyesinde taş temelli ve kerpiç bedenli duvarlara sahip dükkanlar, devlet binaları ve sivil meskenler arkeolojik kazılarla ortaya çıkardığımız diğer mimari unsurlar olup bahsi geçen yıkımların izlerini net bir biçimde taşımaktadır. Dolayısıyla mevcut bu anıtsal kültür mirası ile Eski Van Şehri bir açık hava müzesi niteliğindedir.

Eski Van Şehri'ni üç yönden çevreleyen surlar iki kademe halinde inşa edilmiştir. Dışsurun önünde hendek niteliğinde bir sukanalının oluşturulduğu bilinmektedir. Surlar ilk yapıldığında kerpiçten olup XVI. yüzyılda önce dış cepheleri, sonra da iç cepheleri moloz taş örgüyle kaplanmıştı. Günümüzde büyük bir kısmı yıkılmış olan surların üzerinde yer alan Orta Kapı diğer kapılara görece sağlam olup yakın zamanda onarılmıştır. 1915 Rus işgali sırasında büyük yıkımlar ve yangınlar nedeniyle şehir terk edilmiş, 1918 yılında şehrin geri alınması sonrasında ise yeni yerleşimler Van Ovası'na kurulmuştur. Yeni Van olarak adlandırılan alanlara kentin taşınması alanın kısmen korunduğu anlamına gelebilir. Yakın zamanda Kaya Çelebi Camisi restore edilmiş ancak 2011 Van depreminde ağır hasar görmüştür. Arkeojeofizik çalışmaları Kaya Çelebi Camisi'nin doğusunda 1 metrelik aralıklı doğrultular (profiller) boyunca GPR ölçümler şeklinde yapılmıştır.

GPR verilerinden elde edilen iki ve üç boyutlu görüntülerle çalışma alanının altında daha eski dönemlere ait arkeolojik kalıntılar belirlendi. Taş döşeli yol, Kaya Çelebi Camisi'nin doğusunda yapılan GPR ölçümlerinin görüntülerinden belirlendi. Yapılan arkeolojik kazılar, doğu-batı yönüne giden yolun iki katmanlı olduğunu ve farklı zamanlarda inşa edildiğini göstermektedir. Ayrıca yol kenarlarında yapılar ve kanallar belirlenmiştir.

Eski Van Şehri'nde omurgalı taş döşemeli ana caddeler, bu caddeleri kesen taştan ortası oluklu sokaklar ile bunların üzerindeki taş temelli kerpiç bedenli ve daha çok yaşam mekânlarına ait mimarî kalıntılar ortaya çıkarılmıştır. Bu somut kültürel miras unsurlarına ek olarak taşınabilir kültür varlıkları ve geniş alt yapı sistemleri de arkeolojik kazılarda saptadığımız diğer verilerdir. Ayrıca GPR verilerinden hazırlanan görüntülerde arkeolojik malzeme ve mimari yapıların yüksek genlikli anomalileri gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Van, Urartu, Tuşpa, GPR, Arkeojeofizik, Kültürel Miras

## **CONTRIBUTION OF ARCHAEOGEOPHYSICAL STUDIES TO CONCRETE CULTURAL HERITAGE IN ARCHAEOLOGICAL EXCAVATIONS IN THE OLD CITY OF VAN (TUŞPA)**

### **Abstract**

The surface area of Van Province is 19.069 km<sup>2</sup>. The province constitutes 2.5% of Turkey's territory. Van is the 6th largest city of Turkey in terms of provincial area. Van was established on a very slightly sloping land, 5 km from the eastern shore of Lake Van, which is located in the hollow part of the Eastern Anatolia Region covered with volcanic mountains. The altitude of the province above sea level is approximately 1725 m. Lake Van, Turkey's largest lake, is in a depression in the middle of high mountains. The surrounding high mountains form the border of Van Province.

The Old City of Van/ Old Van City is located in eastern Turkey, and also east of Lake Van and south of the Van Castle, built on the Van rock.

From the end of the 11th century until the middle of the 13th century, Seljuk rule, and after the middle of the 16th century until the beginning of the 20th century, the Old City of Van was a prosperous city with its Turkish-Islamic structures. The city, known as the southern part of the Tuspa Lower settlement, is surrounded by fortified walls reinforced with bastions, and the entrance and exit of the city are under control with 4 gates opened to these walls.

Hüsrev Pasha Complex (inn, Turkish bath, mosque, soup kitchen), Çifte Hamam, Hüsrev Pasha Mosque, Kaya Çelebi Mosque, Kurşunlu Mosque, Pasha Palace, Horhor Gardens, Ulu Mosque, Sinaniye Mosque, Kızıl Minaret Mosque, Miri Ambar/Warehouse, Surp Stephanos Church, Surp Vardan Church, Çifte Church are among the monumental structures in the city. , Abbasğa Mosque, Çifte Vaults, Surp Paulos Church, Surp Diziravor Church have been partially and completely destroyed by earthquake, fire, war and various internal disturbances, have been renovated and some of them have survived to the present day. In addition, at the foundation level separated by masonry carved main streets and stone-paved streets with grooves in the middle that cut these streets, shops with stone foundations and mud brick walls, government buildings and

civil residences are other architectural elements that we have uncovered through archaeological excavations, which clearly bear the traces of the aforementioned destructions. Therefore, with this monumental cultural heritage, the Old City of Van is an open-air museum.

The walls surrounding the Old City of Van from three directions were built in two stages. It is known that a ditch-like water channel was formed in front of the outer wall. The walls were made of adobe when they were first built, and they were built in the XVI century. In the 19th century, first the outer façades and then the inner façades were covered with rubble stone. The Middle Gate, which is located on the city walls, most of which has been destroyed today, is relatively solid compared to the other gates and has been repaired recently. During the 1915 Russian occupation, the city was abandoned due to great destruction and fires, and after the city was taken back in 1918, new settlements were established on the Van Plain. Moving the city to areas called Yeni Van/New Van may mean that the area is partially protected. The Kaya Çelebi Mosque was recently restored, but it was heavily damaged in the 2011 Van earthquake. Archeogeophysical studies were carried out in the form of GPR measurements along 1-meter intervals (profiles) to the east of the Kaya Çelebi Mosque.

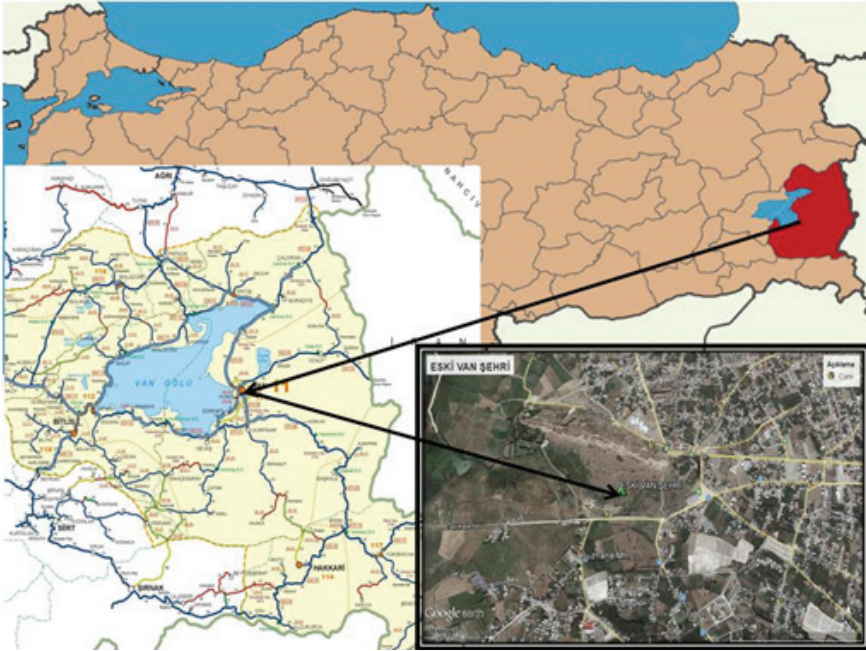
Archaeological remains from earlier periods were identified under the study area with two- and three-dimensional images obtained from GPR data. The stone paved road was determined from the images of the GPR measurements made to the east of the Kaya Çelebi Mosque. Archaeological excavations show that the road leading to the east-west direction has two layers and was built at different times. In addition, structures and canals were determined on the roadsides.

In the Old City of Van, the main streets with carved stone pavements, the streets with grooves in the middle of the stones that cut these streets, and the architectural remains of mudbrick bodies with stone foundations and mostly living spaces were unearthed. In addition to these tangible cultural heritage elements, portable cultural assets and extensive infrastructure systems are other data we have found in archaeological excavations. In addition, high amplitude anomalies of archaeological materials and architectural structures were observed in the images prepared from the GPR data.

**Keywords:** Van, Tushpa, GPR, Archeogeophysics, Cultural Heritage

## 1. GİRİŞ

Van ili, toprakları 19.069 km<sup>2</sup> olan yüzölçümü ile Türkiye topraklarının %2,5'ini oluşturur. Kent, yüzölçümü bakımından Türkiye'nin 6. büyük ili olup Doğu Anadolu Bölgesi'nin volkanik dağlarla kaplı çukur kesiminde bulunan Van Gölü'nün doğu kıyısına 5 km uzaklıkta çok az meyilli bir arazi üzerine kurulmuştur. Rakımı yaklaşık 1725 m'dir. Türkiye'nin en büyük gölü olan Van Gölü, yüksek dağların ortasında bir çöküntü durumundadır. Çevredeki yüksek dağlar Van ilinin sınırını oluşturur (Şekil 1).



**Şekil 1.** Van ili, Van Kalesi'nin güneyinde yer alan Eski Van Şehri Yer Bulduru Haritası.

Van ili kuzeyden Ağrı ili, Doğubeyazıt, Diyadin ve Hamur ilçeleri; batıdan Van Gölü ile Ağrı ilinin Patnos ilçesi, Bitlis'in Adilcevaz, Tatvan ve Hizan ilçeleri; güneyden Siirt'in Pervari ilçesi, Hakkari ili, Beytüşşebap ve Yüksekova ilçeleri ile komşudur. Doğuda İran yer alır.

Van, Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan diğer bütün iller gibi tarih, doğa, kültür ve turizm bakımından çok zengin çeşitliliğe sahiptir. Bu çeşitliliğin kültürel alt yapısı Van Gölü Havzası'nın sunduğu yerleşime elverişli

şartlarla çok yakından ilgilidir. Havza kalkolitik döneme kadar uzanan bir yerleşim geçmişine sahipse de Urartu Krallığı'nın kurulmasına kadar bölgede bir devlet mekanizmasından söz etmek mümkün değildir. Asur yazılı kaynaklarında MÖ IX. yy'da (MÖ 832) Urartu kralı Seduri'den/Sarduri bahsedilmektedir. I. Sarduri Van kayalığının batı ucuna inşa ettirdiği anıt yapı Sardur Duvarı'ndaki yazıtlarında devletin kurulduğunu ilan etmiş ve kendini Nairi kralı olarak ifade etmiştir. Urartu-Uruatri ve Nairi tanımlamaları MÖ XIII. yüzyıla kadar gitse de krallığın başkenti Tuşpa'nın yerleşim gördüğü tarihler İlk Tunç Çağı'na değin uzanmaktadır. Urartu kaynaklarında yer alan Tuşpa ismi ise MÖ IX. yüzyılda Asur kaynaklarında Turuşpa olarak geçmektedir. Asur'un Urartu diye adlandırdığı devlet kendi yazıtlarında Biane/Bianili tanımlamasını kullanmıştır. Bugünkü Van ismi Biane'den türeyerek zamanla Van şeklini almış olmalıdır.

Başkent Tuşpa'nın nüfusu arttıkça Van Ovası'nda yalçın kayalıklar üzerinde kurulan idari kısım ve kuzeyindeki eteklere inşa edilmiş meskenlerden oluşan aşağı yerleşme yeni mimari eklemelere sahne olmuştur. Van Kalesi/Van Kayalıkları (Tuşpa) üzerinde yeni saraylar yapılırken aşağı yerleşme meskenleri de doğuya ve güneye doğru yayılmıştır. Evliya Çelebi'nin yükü ile çökmüş deveye benzettiği kayalık doğu batı yönünde yaklaşık 1,5 km uzunluğundadır. Güneyden kayalığı sınırlandıran uçurum 100 metre yüksekliğinde olup kayalığın en üst noktadan kuzeye doğru hafif eğimlerle alçaldığı ve ortalama 70-80 metre genişliğe ulaştığı görülür. Her ne kadar kent nüfusunun en kalabalık dönemlerinde ne kadar olduğunu tahmin edebilecek arkeolojik verilerden yoksun olsak da kayalığın kuzeyinden doğusuna ve oradan da güneyine yayılmış iskanın Burney'in ifade ettiği 50 bin rakamına yaklaşamayacağı açıktır. Kayalığın güneyindeki 450 dönümlük imar alanını ele aldığımızda ise iskanı mümkün olan nüfusun daha da az olduğunu söyleyebiliriz. Zira resmi yapılar, ibadethaneler ve ticarethaneler meskenlerin yerleştireceği alanı kısıtlamaktadır (Avcı 2015).

MÖ. IX. yüzyıldan, 20. yüzyıl ilk çeyreğine kadar süregelen bir iskanın tanımlanabildiği Eski Van Şehri görkemli bir açık hava müzesidir (Tarah, 1984). Eski Van Şehri tarihsel süreçte birçok gravür (Texier, 1839; Layard, 1849; Chantre, 1881) ve minyatürlerle tasvir edilmiş ve fotoğraflanmıştır (Bachmann, 1913; Marr ve A. Orbeli, 1911) (Şekil 2).





**Şekil 2.** Solda; 17. Yüzyıl Van Şehri Krokisi. (Kala-i Sengi Van, Topkapı Sarayı Arşivi), Van Kalesi ve Eski Van Şehrini betimleyen Texier gravürü.

Yaklaşık 800 yıl Selçuklu ve Osmanlı egemenliğini yaşayan Eski Van Şehri, Türk-İslam Dönemi yapılarıyla mamur bir kenttir. Etrafı, üzerinde 4 giriş kapısı (doğuda Tebriz Kapı, güneyde Saray ve Orta Kapı ve kuzeybatıda İskele Kapı) ve kuleleri bulunan surlarla çevrili kentte Hüsrev Paşa Külliyesi (han, hamam, cami, imaret), Çifte Hamam, Hüsrev Paşa Cami, Kaya Çelebi Cami, Kurşunlu Cami, Paşa Sarayı, Horhor Bahçeleri, Ulu Cami, Sinaniye Cami, Kızıl Minareli Cami, Miri Ambarı, Surp Stephanos Kilisesi, Surp Vardan Kilisesi, Çifte Kilise, Abbasğa Cami, Çifte Kümbetler, Surb Paulos Kilisesi, Surp Diziranavor Kilisesi gibi anıt mimari eserler deprem, yangın, savaş, iç karışıklıklar ve çeşitli nedenlerle kısmen veya tamamen tahrip olmuş, bir çok kez tadilat görmüş ve birkaçı yakın zamanlarda restore edilerek günümüze kadar gelen yapılardır.. Bu arada, 1648’de bir zelzele felaketi ile Van’daki birçok yapının yıkıldığı ve sonradan tamir gördüğü bilinmektedir.

2012-2019 yılları yaptığımız arkeolojik kazılarda ortaya çıkardığımız batı-doğu doğrultuda uzanan omurgalı taş ana caddenin kuzey ve güneyinde taş sahanlıklı devlet binaları ve çeşitli ticarethaneler temel seviyesinde tespit edilmiştir. Omurgalı taş ana caddenin kuzey ve güney eğimlerinin kaldırma dokunan hatlarında yağmur suyu tahliye arkları da taştan kanallar şeklinde inşa edilmiştir. Caddeyi oluşturan taş örgüde kullanılan taşların kama dipli olduğu ve toprağa saplandığı anlaşılmaktadır. Üst kısımları düze yakın olan bu döşeme taşlarının birbirlerine değdiği ve böylelikle bir bütün halinde kenetli olduğu ifade edilebilir. Taşların boyutları çeşitli olup ortalama en boy 25-35 cm arası ölçülmüştür. Tamirat gören kısımlardaki

taş yapısı ve büyüklükleri yapılan işlemin ekleme olduğunu ifade edecek kadar genel örgüden farklıdır.

Kentte sokak yapılanması çoğu Türk-İslâm şehirlerinde olduğu gibi sivil mimari özelliklerin konumuna göre tasarlanmıştır. Kaya Çelebi Camisi'nden doğuya doğru giden ana caddenin kuzeye açılan ilk sokağı ise ortası oluklu bir taş örgü yola sahiptir. Doğu ve batısında meskenlerin bulunduğu ve bu meskenlerin iki katlı ve avlulu olduğu tespit edilmiştir. Doğu batı yönlü dar ara sokakların bağlandığı bu güney kuzey yönlü sokağın taş örgüsü altında meskenlerin atık sularının tahliyesi için oluşturulmuş kanalların inşa edildiği görülmektedir.

İdari yapıların ve meskenlerin son dönem Osmanlı mimarisini yansıttığı, yollar ve alt yapı sistemlerinin bu doku içerisinde aynı dönemin ürünü olduğu açıktır. 20. yüzyılın öncesinden ilk çeyreğine kadar geçen süreçte sosyolojik olumsuzluklar büyük problemlere dönüşerek çatışma ortamı oluşturmuş ve kentin tahribat süreci başlamıştır. Bu süreçte kent geniş ölçekte terkedilmiştir. Terkedilen kesimlerdeki yapı malzemeleri hem Eski Van'da yeni yapılarda, gerekse kuzeyde Van Ovası'na taşınan yeni şehrin daha çok kamu yapılarında kullanılmak amacıyla devşirilmiştir (Konyar vd., 2013). Her ne kadar harabeye dönen bir kent izlenimi verse de ortaya çıkardığımız veriler kenti ayağa kaldırılabilecek kadar detaylıdır.

Geçmişte ve günümüzde yapılan arkeolojik kazılarda höyük özelliği taşıyan Eski Van Şehri'nde İlk Tunç Çağı, Urartu ve Geç Demir Çağı'na ait kalıntı ve buluntulara ulaşılmışsa da son tabakanın korunarak Osmanlı kent dokusunun yaşatılması elzem olmalıdır. Bu bağlamda anıtsal kültürel miras değerleriyle Eski Van Şehri'nin korunabilmesi için hayata geçirmeye gayret ettiğimiz “Eski Van Şehri Projesi” kentin bir açık hava müzesi ve/veya arkeopark vasfı edinmesinden ziyade yaşayan bir kente dönüştürülmesini amaçlamaktadır. (Şekil 3).





Şekil 3. Üstte 1915 öncesi ve sonrası Eski Van Şehrinin Van Kalesinden görünüşü ve altta dron görüntüsü (üstteki resim Mim. Kıyas Tökmeci arşivinden, Alttaki resim dron görüntüsü Erkan Konyar arşivi).



Şekil 4. Eski Van Şehrinde arkeolojik kazı ve arkeojeofizik çalışmaların yapıldığı alanın dron görüntüsü (Erkan Konyar arşivi).

Yaptığımız kazı çalışmaları, Eski Van Şehri projesine temel oluşturacak verileri elde etmeyi ve işlevlendirebilmeyi sağlamıştır. Bu verileri elde etmek amacıyla gerçekleştirdiğimiz arkeometri ve arkeojeofizik çalışmaları kazı çalışmaları için öncelikli alan seçimi ve yönetimi hususlarında önemli rol oynamıştır.

## 1. ESKİ VAN ŞEHİRİNDE ARKEOJEOFİZİK ÇALIŞMALAR

Eski Van Şehri arkeolojik kazılarında kısmen ortaya çıkarılan ve arkeojeofizik çalışmalardan sonra yapılan kazılarla batıdan doğuya doğru uzanımlı taş döşeli anayol ve bu yolun kenarlarında yan yana sıralı yapılar ortaya çıkmıştır.



**Resim 1.** Eski Van Şehri sokak dokusu, geleneksel Van yapıları ve Van Kalesi (Yıldız Albümleri- İ.Ü. Nadir Eserler Kütüphanesi)

Arkeojeofizik araştırmaları kapsamında Eski Van Şehri'nin alt ve üst yapı mimari unsurları ve yerleşim alanlarının belirlenmesi için Jeoradar (Yerradarı-GPR) yöntemi kullanılmıştır. Verici anten, yatay doğrultuda elektrik alan vektörüne sahip (TE: Transvers Elektrik), birkaç nanosaniye süreli bir elektromanyetik sinyal üretecek şekilde tasarlanmıştır ve gönderilen dalga yericinde gömülü bir nesneye veya di-elektrik sabiti farklılaşan

katman / seviye sınırına rastladığında, alıcı anten yer altı derinliklerinden yansıyarak dönen elektromanyetik sinyali algılayacaktır (Ecevitoglu, 2001; Hollender and Tillard, 1998).

Arkeolojik çalışmalarda tapınak, mezar, duvar, temel ve benzeri tarihi kalıntıların bulunmasında (Annan vd., 1975; Pekşen, 2011; Sears vd., 1982) GPR yöntemleri önemli yer tutmaktadır.

Çalışmada; GPR ölçüm cihazı ve ekipmanları olarak yeraltının ayrıntılı haritalanmasına imkân veren 250 MHz 'lık korumalı anten kullanılmıştır. Ek olarak jeofizik ölçümlerle aynı anda çalışan, gerçek zamanlı koordinat kaydedebilen, GPS sistemi kullanılmıştır. Araştırma alanında, ölçü konumlandırmasına bağlı olarak, 6 bölgede toplam 35 profilde Jeoradar ölçümleri yapılmıştır. Elde edilen GPR verilerinden, veri işlem aşamalarından sonra, iki boyutlu (2D) derinlik kat haritaları oluşturularak yer altı görüntüleri elde edilmiştir (Avcı, 2013).

Kazı stratejisini belirlemede Eski Van Şehri'nin mevcut dokusuna hasar vermeyecek şekilde Jeofizik inceleme yöntemlerinden biri olan Jeoradar (Yerradarı-GPR) Yöntemi kullanılmıştır.

### **1.1. Eski Van Şehri çevresinde yapılan ölçümlerin değerlendirilmesi;**

Taş döşeme yol üzerinde alınan ölçümde, 1 m<sup>2</sup>'ye kadar taş döşeme yolun devam ettiği ve 1 m derinlikten itibaren yüksek genlikli anomaliler görülmektedir. Alan içerisinde ölçümlenen kırmızı renkle gösterilen bu yüksek genlikli anomalileri veren yerler yer yer dağınık lokal, doğrusal düzende dağılım sergilemektedir. İşaretlenen bu yüksek genlikli anomaliler kontrol edilmelidir.

Bölgede gözlemlenen yüksek genlikli anomaliler müstakil olarak lokalize olmuş dağılım sergilemektedir. Alan içerisinde yüksek genlikli anomaliler köşe formlu düzenli bir geometrik dağılım sergilemektedir.

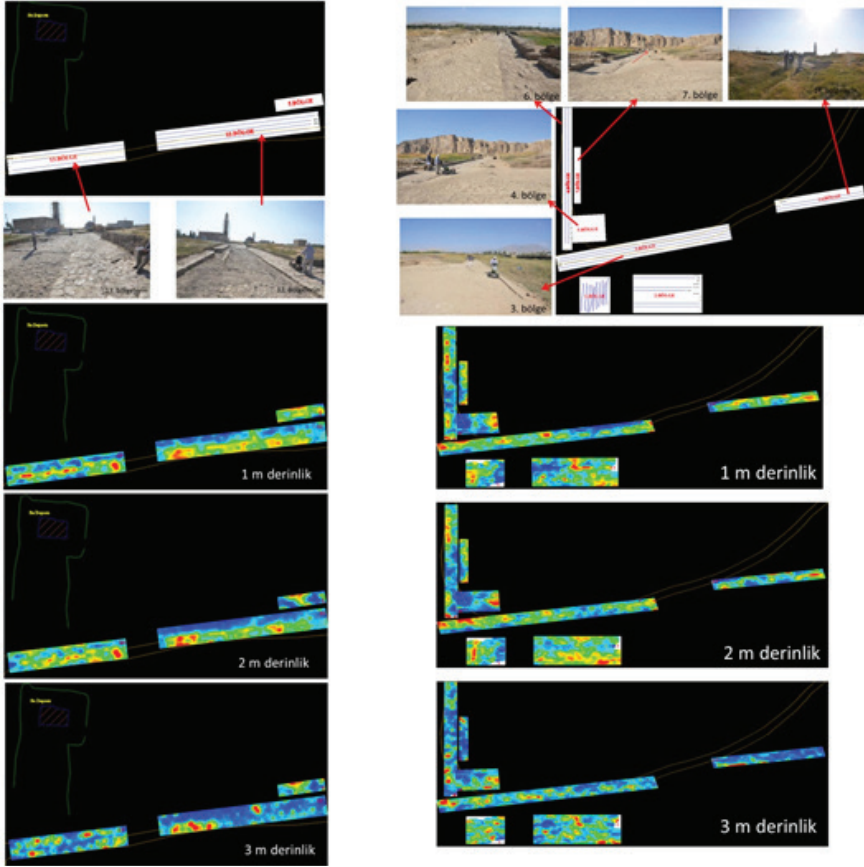
Yer Radarı yöntemiyle Eski Van Şehri'nin Osmanlı Dönemi'ne ait kuzey-güney ve doğu-batı istikametinde yer alan cadde-sokaklar ortaya çıkarılmaya başlanmıştır. Özellikle farklı derinliklere sahip yerin altındaki yapıların durumunu, pozisyonunu hasar vermeden, kazı yapmadan üç boyutlu olarak görüntüleme imkanı sağlanmıştır.

İnceleme alanında, Arkeojeofizik amaçlı Jeoradar ölçümlerinden, taş döşeme yol üzerinde alınan ölçümlerde, 1 m'ye kadar taş döşeme yolun devam ettiği, 1 m derinlik sonrası görüntülenen en kesit haritaları neticesinde araştırma alanında, genelde devamlığı olan, köşeli formlu, alansal ve münferit lokalize olmuş yüksek genlikli anomali dağılımları sergilenmektedir. Kırmızı renkle gösterilen yüksek genlikli anomaliler gömülü yapıları temsil etmektedir. Kazı çalışmalarına kolaylık sağlaması açısından AutoCAD ortamında vaziyet planına işlenmiş olup her bölge için farklı derinlik seviyelerinde iki boyutlu (2D) derinlik kat haritaları hazırlanarak yer altı görüntüleri oluşturulmuştur. Batıdan doğuya uzanan taş döşeli anayol, yol boyunca yan yana sıralı yapılara ait temellere yüksek genlikli anomaliler görüntülenmiştir (Resim 2; Şekil 5, 6).



**Resim 2.** Eski Van Şehri sokak dokusunu ortaya çıkarmak için, kazılarda kısmen ortaya çıkarılan yolun devamı için GPR ölçümleri



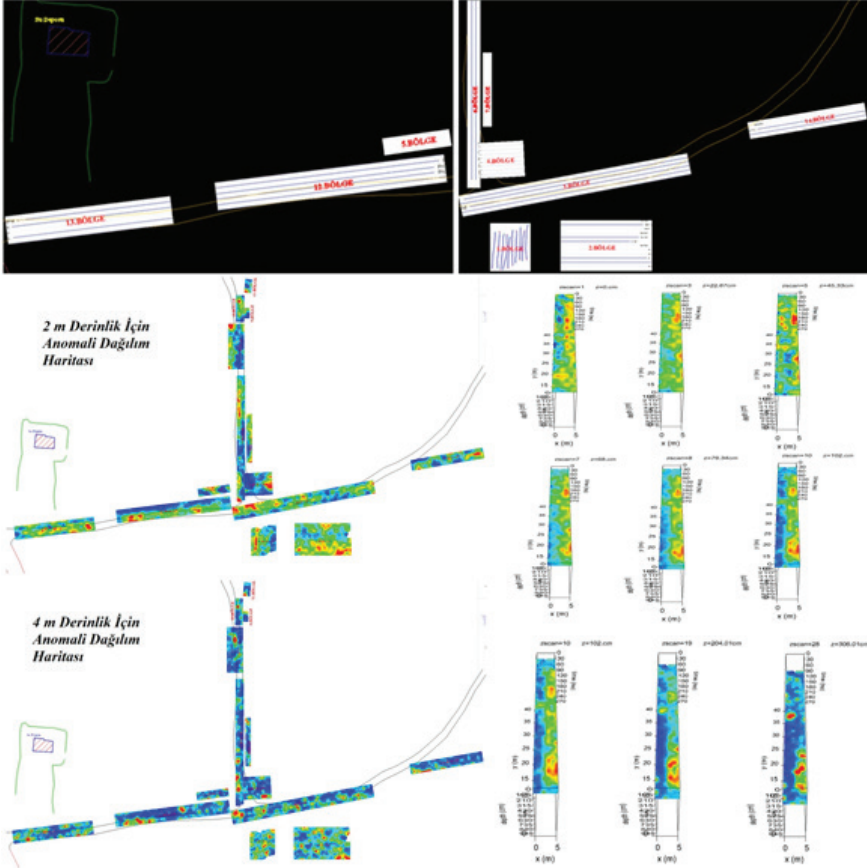


**Şekil 5.** Eski Van Şehri'nin Osmanlı Dönemi'ne ait cadde ve sokak güzergahlarının GPR ölçü alanları ve resimleri. 3, 4, 6, 7, 12, 13 no'lu GPR ölçü alanlarına ait 1 m, 2 m ve 3 m derinlik seviyelerinin iki boyutlu GPR genlik kat haritaları.

Eski Van Şehri'nin taş döşeli yol güzergahının belirlenmesi amacıyla arkeojeofizik çalışmasında kullanılarak GPR ölçüm cihazı, 250 MHz'lik korumalı anten ve ekipmanları kullanılarak yeraltının ayrıntılı haritalanması yapılmıştır. Ek olarak jeofizik ölçümlerle aynı anda çalışan, gerçek zamanlı koordinat kaydedebilen, GPS sistemi kullanılmıştır.

Yol dokusunu belirlemek amacıyla araştırma alanında, ölçü konumlandırmasına bağlı olarak, 6 bölgede toplam 35 profilde Jeoradar ölçümleri yapılmıştır. Elde edilen GPR verilerinden, veri işlem aşamalarından sonra,

iki boyutlu (2D) 25 cm aralıklı derinlik kat haritaları hazırlanarak yer altı görüntüleri elde edilmiştir.



Şekil 6. Eski Van Şehrinin Osmanlı Dönemine ait cadde ve sokak güzergahlarının 3, 4, 6, 7, 12, 13 no'lu GPR ölçü alanlarına ait 2 m ve 4 m derinlik seviyelerinin GPR genlik kat haritaları ve yola üzerindeki 12 no'lu alanın 25 cm aralıklı kat seviye genlik dağılımı kat haritaları.



## SONUÇ

Eski Van Şehrinin Osmanlı Dönemi'ne ait cadde ve sokak güzergahlarının belirlenmesi ve sokak dokusunun ortaya çıkartılması amacıyla arkeojeofizik çalışmalar yapılmıştır. Jeofizik ölçümlerde yer radarı (GPR) ölçümleri yapılmıştır. Yol güzergahı olması muhtemel alan üzerinde 6 bölgede toplam 35 profilde Jeoradar ölçümleri yapılmıştır. Elde edilen GPR verilerinden, veri işlem aşamalarından sonra, iki boyutlu (2D) 25 cm aralıklı derinlik seviyeli kat haritaları oluşturularak yer altı görüntüleri elde edilmiştir. İnceleme alanında, Arkeojeofizik amaçlı Jeoradar ölçümlerinden, taş döşeme yol üzerinde alınan ölçümlerde, 1 m'ye kadar taş döşeme yolun devam ettiği, 1 m derinlik sonrası görüntülenen en kesit haritaları neticesinde araştırma alanında, genelde devamlığı olan, köşeli formlu, alansal ve münferit lokalize olmuş yüksek genlikli anomali dağılımları sergilenmektedir.



## KAYNAKLAR

Avcı, C., 2015, *Van Gölü Havzası'nda Urartu İskan Politikası*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eskiçağ Tarihi Bilim Dalı Doktora Tezi, İstanbul.

Annan, A. P. - Wailer, W. M. - Strangway, D. W. - Rossiter, J. R. - Redman, J. D. - Watts, R. D., 1975, The electromagnetic response of a lowloss, two-layer, dielectric earth for horizontal electric dipole excitation: *Geophysics*, v. 40: 285-298.

Avcı, K., 2013, Eski Van Şehri, Kalesi ve Höyüğü Kazısı 2013 *Arkeojeofizik Araştırmaları, Geometrik Mühendislik Müşavirlik Yeraltı Araştırmaları*, İstanbul.

Bachman, W., 1913, *Kirchen und Moscheen in Armenien und Kurdistan*, Leipzig, 1913, 71, dp. nt. 1.

Chantre, M. E., 1881, *Dans la Mesopotamie et le Caucase*, Mission Scientifique de M. Ernest Chantre, Muséum de Lyon, France.

Ecevitoglu, B., 2001, Yerradarı ve Uygulamaları, JFMO Bilgi Notları Serisi ([www.jeofizik.org.tr](http://www.jeofizik.org.tr)).

Hollender, F. - Tillard, S., 1998, "Modeling ground-penetrating radar wave propagation and reflection with the Jonscher parameterization", *Geophysics*, 63(3): 1933-1942.

Konyar, E., 2011, "Excavations at the Mound of Van Fortress / Tuspa", *Colloquium Anatolicum X*: 147-166.

2018, *Yüksek Yaylanın Başkenti: Van-Tuşpa*, G.Ergin(ed), Homer Kitabevi, İstanbul. 2022, *Urartu Aşiretten Devlete*, Homer Kitabevi, İstanbul.

Konyar, E. – İ. Ayman – C. Avcı – D. Yiğitpaşa – B. Genç – R. G. Akgün, 2012, "Excavations at the Mound of Van Fortress 2011", *Colloquium Anatolicum XI*: 219-245.

Konyar, E. - C. Avcı - B. Genç - R.G. Akgün - A. Tan, 2013, “Excavations at the Van Fortress, the Mound and the Old City of Van in 2012”, *Colloquium Anatolicum*, XII: 193-210.

Konyar, E., 2014, “Eski Van Şehri”, *Aktüel Arkeoloji*, sayı 37, İstanbul: 18-19.

Konyar, E. – C. Avcı, 2015, “Eski Van Şehri Kalesi ve Höyüğü Kazıları 2013 Çalışmaları”, 36. *Kazı Sonuçları Toplantısı*, 2. Cilt, Ankara: 265-286,

Konyar, E. - C. Avcı - D. Paşayığıt – A. Tan – H. Tümer, 2016, “Eski Van Şehri, Kalesi ve Höyüğü 2014 Yılı Kazı Çalışmaları”, 37. *Kazı Sonuçları Toplantısı*, 2. Cilt, Ankara: 573-590.

Kılıç, O., 1997. *XVI. Ve XVII. Yüzyıllarda Van (1548-1648)*, Van Belediye Başkanlığı Kültür ve Sosyal İşler Müdürlüğü, Van.

Layard, A. H., 1849, *Inquiry into the Painters and Arts of the Ancient Assyrians* (vol. 1–2).

Marr, N. J. - Orbeli, I. A., 1922, *Archeologičeskaja ekspedicija 1916 goda v Van*. St. Petersburg.

Parpola, S., 1970. “Neo-Asyrian Toponyms”, Neukrichen-Vluyn, Verlag,

Pekşen, E., 2011, *Yerradarı JF409 Elektromanyetik Prospeksiyon*, [ftp://int.kocaeli.edu.tr/pub/epexsen/Arama\\_EM/hafta\\_8/EM\\_radar.pdf](ftp://int.kocaeli.edu.tr/pub/epexsen/Arama_EM/hafta_8/EM_radar.pdf)

Salvini, M. 2002, “ The Historical Geography of the Sevan Region in the Urartian Period” *The North-Eastern Frontier Urartians and Non-Urartians in the Sevan Lake Basin The Southern Shores*, edited by: R. Biscione- S. Hmayakyan- N. Parmegiani, Rome: 37–61.

Salvini, M., 2011, “Urartu Tarihine Genel Bir Bakış”, *Doğu’da Değişim/ Transformation in the East*, K. Köroğlu – E. Konyar (eds.), Yapı Kredi Yayınları, İstanbul:74–99.

Sears, F. W. - Zemansky, M. W. - Young, H. D., 1982, *University Physics*, 6th Edition: Addison-Westley Publishing Company.

Tarhan, M. T., 1984, “Van Kalesi’nin ve Eski Van Şehri’nin Tarihi-Millî Park Projesi Üzerinde Ön Çalışmalar”, *II. Araştırma Sonuçları Toplantısı*, 16-20 Nisan 1984: 174-203.

Tarhan, M. T. 2011, “Başkent Tuşpa / The Capital City Tushpa”,  
*Urartu: Doğu'da Değişim / Transformation in the East*, K. Köroğlu – E.  
Konyar (eds.), Yapı Kredi Yayınları, İstanbul: 286-333.

Texier, C., 1839. *Description de l'Asie Mineure: faite par ordre du  
gouvernement français de 1833 a 1837*, Paris.