

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**DİL VE TARİH – COĞRAFYA FAKÜLTESİ**  
**ARKEOLOJİ BÖLÜMÜ**  
**2018 YILI KAZI VE YÜZEY ARAŞTIRMALARI /**  
**EXCAVATIONS AND SURVEYS OF THE ARCHAEOLOGY**  
**DEPARTMENT OF FACULTY OF LETTERS AT ANKARA**  
**UNIVERSITY**



## 2018 YILI KARAIN KAZILARI

### Harun TAŞKIRAN

Karain Mağarası 2018 yılı arkeolojik kazıları 9 Temmuz-17 Ağustos 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Prof. Dr. Harun Taşkiran'ın başkanlığındaki kazı ekibi 16 uzman ve 18 öğrenciden oluşmuştur. Kazı çalışmaları mağaranın E ve B gözlerinde gerçekleştirilmiştir. E gözünde ana dolgu üzerinde yer alan 17 plankarede çalışılmıştır. Söz konusu plankarelerde kazılmış olan 4 arkeolojik seviyede 3 farklı jeolojik birim ile karşılaşmıştır. Kazı çalışmaları yatay planda gerçekleştirilmiş olup 2017 yılı buluntu dağılımı da göz önünde bulundurularak mekânsal analizlerin gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Kazılar esnasında karşılaşılan jeolojik birimler IV.1, IV.2 ve IV.3'dür. Söz konusu birimlerin tümü Orta Paleolitik Dönem'in Proto-Charentian kültürüne ait yontmataş buluntular ve faunal kalıntılar sunmuştur.



Yontmataş buluntular içerisinde en yoğun grup kenar kazıyıcılarıdır. Bunlar hem taşımalık kalınlığı hem de düzelti teknolojisi açısından Charentian'ın erken evresine işaret eden parçalardır. Diğer alet tipleri arasında çontuklular, dişlemeliler ve

düzeltili yongalar dikkat çekmektedir. Yine yontmataş endüstrinin önemli unsurlarından birisi olan vurgaçlara ait örnekler de tespit edilmiştir.

2018 yılı E gözü kazılarında her yıl olduğu gibi pek çok fauna kalıntısı tespit edilmiştir. *Martes martes* (Kaya sansarı), *Hippopotamus amphibius* (Su aygırı), *Felis silvestris* (Yaban kedisi) tür tespiti yapılmış olan örneklerdir. Bir diğer örnek ise Anadolu'nun Pleistosen Dönem faunası için oldukça önemlidir. Bu örnek şu ana kadar Anadolu'da bilinmemekle birlikte 350 – 300 bin yıl öncesinde Avrupa'da kayıtlı olan bir alt türe *Panthera spelea intermedia*'ya (Mağara aslanı) aittir.

2018 yılı kazılarında fil kemiklerinin ele geçmiş olduğu E14 ve F14 plankarelerinin hemen batısında, toplam 6 plankareyi kaplayacak şekilde (2x3 m) taş döşeli bir alan tespit edilmiştir (Resim.1). Bu durum, Orta Paleolitik Dönem'de mağara içerisinde bir takım ihtiyaçlara yönelik olarak bilinçli mekânsal düzenlemeler yapılmış olduğunu göstermesi açısından önem arz etmektedir.

B gözü kazıları ise kuzey ana dolgusu üzerinde yer alan toplam 7 plankare içerisinde, Üst Paleolitik Dönem ile karakterize olan P.II jeolojik ünitesi içinde gerçekleştirilmiştir. Yontmataş buluntular arasında Üst Paleolitik Dönem ile karakterize ön kazıyıcılar, bu ön kazıyıcıların yapım tekniğine işaret eden dufour dilgicikler ve bir adet boğumlu dilgi dikkat çeken buluntular arasındadır. Karain B gözü Üst Pale-

olitik Dönem dolguları içerisinde çok sayıda *Chiroptera* (Yarasa) ve *Sciuridae* (Sincap) kemikleri ile karşılaşmıştır.

## 2018 YILI KIZILIN KAZILARI

Metin KARTAL

Kızılın kazılarımız 28.08.2018-28.09.2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Kızılın'de bu yıl Kökten Alanı olarak isimlendirilmiş olan üst terasın kuzey-güney yönünde isimlendirilmiş olan D, E, F, G, H ve I karelerinin doğu-batı yönünde keşistikleri 16 ve 17 karelerinin ve kısmen de 15 karelerinin bulunduğu alanın arkeolojik kazıları gerçekleştirilmiştir (Resim 1).

Yerleşimdeki Epi-paleolitik tabakalardan; yontmataş ürünler, az sayıda sürtmetaş el aletleri, yumuşakça kalıntıları, hayvan kemikleri ve tohumlar tespit edilmiştir. Yontmataş buluntular arasında çok sayıda prizmatik dilgi ve dilgicik çekirdekleri vardır. Ayrıca teknolojik işlem parçaları olan; tepeli dilgiler, dalmalı dilgiler, çekirdek tablaları, birincil ve ikincil çekirdek hazırlama yonga/dilgi/dilgicikleri gibi atık ürünler ele geçmiştir. Yine el aletleri olarak nitelenen; ön kazıyıcılar, taş kalemler, *piece esquille*'ler, düzelteli yonga ve dilgiler, ok uçları, mikrolitler ve bu mikrolitlerin yapımında kullanılan mikroburin teknik kalıntıları yanında hiç işlem görmemiş yongalar, dilgiler ve kıymıklar da tespit edilmiştir.

Ele geçen sürtmetaş aletler genellikle perdah aletleri ile aşındırma işlevi gören bileği taşlarıdır. Az sayıda kemik bız ile

karşılaşmıştır. Yumuşakçalar arasında denizel ürünler; *Nassarius gibbosula*, *Columbella rustica* ve *Dentalium* sp. türlerindedir. Diğer yumuşakça kalıntıları geneli karasal olan ve kırık ele geçen çok sayıdaki *Helix* sp. den ibarettir. İlk gözlemlerimize göre tüketilen av hayvanları arasında koyun ve keçi birinci sıradadır diyebiliriz. Çok ilginç olmakla birlikte bir diğer tüketilen tür ise kaplumbağadır. Kısmen kuş kemikleri de tespit edilmektedir.



2018 yılı çalışmalarımızın yoğunlukla Pleistosen tabakalar içinde gerçekleştirilmesi sonuçlarını vermiş ve çok önemli bir buluşa sebep olmuştur. Özellikle Epi-paleolitik Dönem tabakaları olan H 17 ve H 15 plankarelerinin taban seviyelerinde 2 adet insan figürünü ve 1 adet çizikli taş eser ele geçmiştir. Bu her 3 eser üzerindeki çalışmalar devam etmektedir. Şu durumda bu her 3 eserin de Epi-paleolitik Dönem'e ait olması buraya özel bir önem katmaktadır. Çünkü bu 2 figürin bugün için Anadolu'nun taştan yapılmış en eski insan figürinleridirler. Bu konudaki çalışmalarımız devam etmektedir.

## 2018 YILI RESULOĞLU KAZILARI

**Tayfun YILDIRIM**

Çorum İli, Uğurludağ İlçesi'nde yer alan Resuloğlu Yerleşim Yeri ve Mezarlık alanındaki çalışmalar, 9 Temmuz -12 Eylül 2018 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Bu yıl yürütülen çalışmalar dört ana başlık altında toplanmaktadır.

**1. Jeofizik çalışmaları:** İstanbul Üniversitesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü'nden Dr. Öğr. Üyesi Melda Küçükdemirci başkanlığında üç kişilik bir ekip ile Resuloğlu (Güneydoğu) Höyüğü ve 2016 yılında bölgede yürütülen yüzey araştırması sırasında tespit edilen Demir Devri'ne ait Resuloğlu-2 höyüğünde jeofizik çalışması gerçekleştirilmiştir. Her iki alanda temizlik yapıldıktan sonra 400 MHz kuvvetinde anten ile 0.5 metre aralıklı olmak üzere 300'den fazla profil yer radarı kullanılarak taranmıştır. Güneydoğu Höyüğünde henüz kazılmamış alanlarda bazı yapı kalıntıları ile birlikte siloların varlığı saptanmıştır. Diğer taraftan Henüz kazılmamış olan Resuloğlu 2 Höyüğünde yer radarı kullanılarak yüzeyden 20-80 cm. derinlikte farklı yapılara ait duvarlar tespit edilmiştir. Yüzeydeki seramiklere göre mimarlık kalıntılarının Demir Devrine ait olduğu düşünülmektedir.

**2. Fotogrametri Çalışmaları:** 6 – 7 Ağustos 2018 tarihleri arasında Güney Kore'deki Korea Üniversitesi'nden ekibimize katılan üç kişilik bir grup tarafından gerekli izinler sağlanarak drone ile yüksek çözünürlüklü hava fotoğrafları çekilmiştir. Alınan görüntüler hem Resuloğlu Erken

Tunç Çağı Mezarlığı'nı, Güneydoğu Höyüğü'nü hem de Resuloğlu-2 Höyüğü'nü kapsamıştır. Görüntülerin alınmasını takiben bunların işlenebilmesi için koordinat ve râkım verilerine ihtiyaç duyulmuştur. Bahsedilen alanda topografik ölçüm cihazları yardımıyla gerekli ölçme işlemleri gerçekleştirilmiştir. Bunun sonucunda bu üç arkeolojik siti kapsayan yüksek çözünürlüklü görüntü elde edilmiştir. Bu görüntü gerektiğinde iki gerektiğinde ise üç boyutlu olarak kullanılabilir. Böylece özellikle arkeolojik kazısı gerçekleştirilen mekanlarda farklı bir belgeleme yöntemi kullanılmış olmaktadır.

**3. Depo ve yayın Çalışmaları:** 2018 sezonunun temelini Güneydoğu Höyüğü'nde yapılan arkeolojik kazılarda ele geçen ve etüdü olarak ayrılarak Kazı Evi deposunda tutulan buluntuların çalışılması oluşturmuştur. Bu kapsamda 2010 –2017 yılları arasında depoya kaldırılan çalışma malzemeleri eski kutulardan çıkarılarak çevresel etkilere dayanıklı sert plastikten imal edilmiş kapaklı kasalara nakledilmiştir. Bu çalışmalar sırasında Güneydoğu Höyüğü'ndeki arkeolojik kazılarda bulunan Demir Devri seramiklerinin çizimi, fotoğraflanması ve envanter kayıtlarının kapsamlı bir veri tabanına kaydedilmesi gerçekleştirilmiştir. Böylece Güneydoğu Höyüğü Demir Devir seramiği görsel olarak taranabilecek, belirli özelliklere (renk, doku, bezeme, kontekst, vb.) göre sorgulanabilecek bir veri tabanında araştırmacılara hizmet verecek duruma gelmiştir. Bu çalışmalar esnasında 2017 yılında gerçekleştirilen arkeolojik kazılarda parçalı halde ele geçen bir pitos kapağının temizlik, korumaya ve bütünlemesi gerçekleştirilerek

Çorum Müzesi'ne teslim edilmiştir. Diğer taraftan 2004 ve 2005 yıllarında, mezarlık alanının kuzey ve kuzey-batısında açığa çıkarılan Eski Tunç Çağı yapılarının erken evresine ait bazı seramiklerde birleştirilmiş ve envanter numarası verilerek müzeye teslim edilmiştir.



**4. Koruma Çalışmaları:** Güneydoğu Höyüğü'nde kazı yapılmamış olmakla beraber hem 2017-2018 kış mevsiminde yerinden oynamış bulunan çatı örtüleri sağlamlaştırılmış. Bu alanda açığa çıkarılan tüm mimarlık kalıntıları jeotekstil kullanılarak kapatılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda Güneydoğu Höyüğü'nde ortaya çıkarılan Demir Devri ve Eski Tunç Çağı mekanlarına ait kerpiç-taş duvarların tamamı koruma altına alınmıştır.

## 2018 YILI ESKİYAPAR KAZILARI

### İ. Tunç SİPAHİ

2018 kazı sezonunda, Eskiypar Höyük'te arazi çalışmalarına "A, B, C, D, E ve F alanlarında çevre temizliğini takiben açma kesitlerinin güçlendirilmesiyle başlanmıştır. Özellikle ilk dönem kazılarına ait E kazı alanında her yıl olduğu gibi temizlik, bakım ve düzenleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. B alanında 2017 öncesinden itibaren yapılan çalışmalarda Orta Hitit Çağı'na ait A yapısının varlığı tespit

edilmiş, son buluntular A yapısının tapınak niteliğini güçlendirmiştir. Dolayısıyla belirlenen hedefler doğrultusunda 2018 yılı kazı uygulamalarına, bu yapının bulunduğu B alanına ağırlık verilmiştir.



Söz konusu alan kuzey ve doğu yönlerinde genişletilerek, sondaj çalışmaları yapılmıştır. Kuzeye doğru yapılan çalışmalarda A binasına ait yeni duvarlar tespit edilmiştir. Çalışmalar sırasında B alanındaki A yapısının iki safhalı olduğu (a-b) kesinleşmiştir. Üst seviyedeki "a" yapısının bazı duvarları alttaki "b" yapısının duvarları üzerine inşa edilmiştir. "a" safhasına ait tabanda in situ dönem kapları bulunmuştur. Çalışmalar sonunda B alanında; Eski Hitit'in III. safhası, Orta Hitit'in iki safhası ve Demir Çağı tabakası net olarak belirlenebilmiştir. 2010 yılından itibaren höyüğün kuzey yönünden itibaren gerçekleştirilen stratigrafi tespit çalışmalarının sonuçları, 2018 yılında güneyden B açması ile de teyit edilmiştir. Höyüğün batı kesiminde, kamulaştırması devam eden alanda yapılacak kazıların Hitit İmparatorluk safhası için değerli sonuçlar sağlayacağı aşikardır. İmparatorluk Çağı'nın seramik parçaları höyüğün batı ve güney kesimlerinde mevcuttur. Orta Hitit'e tarihlenen ve 2018 yılı eserlerinin tamamının bulunduğu "A" yapısının her iki safhasında da döşemeye

gömülü durumda banyo küpleri mevcuttur. Buradaki her iki yapı katının da odaları taş döşemedir Alt seviyedeki büyük boy küpler ve banyo küpleri kırık halleriyle yerinde korunmuş, yenilenen yapının taş temeli bunların üstüne yapılmıştır. Alt seviyede, Eskiypar çevresindeki (b) Boğazköy, Maşathöyük ve Ortaköy'den tanıdığımız büyük boy erzak küplerinin kullanıldığına işaret eden insitu bir buluntu tespit edilmiştir. Devam edilen kazı çalışmaları sonucunda söz konusu küpün sadece kırık parçalarının bir sıra olarak kalabildiği belirlenmişti Tabana kısmen gömülü durumdaki bu iri küpün bulunduğu odanın güneye doğru genişlediği anlaşılmaktadır. 2019 yılında bu kesimde de kazılara devam edilecektir.

## 2018 YILI KÜLTEPE – KANIŞ KAZILARI

Fikri KULAKOĞLU

1948 yılından itibaren Kültepe’de sürdürülmekte olan kazıların 2018 yılı çalışmaları Kaniş’te gerçekleştirilmiştir. 2018 yılı çalışmalarının amacı 2010 yılından itibaren kazılmakta olan ve Eski Tunç Çağı’nın III. safhasının 13. tabakasına tarihlenen anıtsal kerpiç binanın güneye doğru nasıl geliştiğini anlamaktır. Bu amaçla yapılan çalışmalarda söz konusu yapının üzerinde yer alan ve daha geç dönemlere tarihlenen 12. ve 11b dönemine ait anıtsal yapılar da incelenmiştir.

26.06.2018 tarihinde başlayan Kültepe-Kaniş kazılarının 2018 yılı çalışmaları, yaklaşık 3 ay sürmüştür. Bu süre içinde Kültepe’de, aşağıda detayları verilen çalışmalar gerçekleştirilmiştir. 2018 yılı arkeolojik kazı çalışmaları Tepe’de 5 ayrı açmada sürdürülmüştür.



### Açma 01:

Açma 01’deki çalışmalar, Kültepe’nin 13. tabakasına tarihlenen anıtsal yapının güneye doğru gelişimini takip etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmalarda, arkeoloji literatürüne “*megaron*” olarak geçmiş olan binanın doğu-batı aksında 50 metre uzunluğa ulaştığı anlaşılmıştır. Söz konusu yapıya ait iki uzun oda (Mk. 04-05) ile güneye uzanan bir duvarı daha tespit edilmiştir. Yaklaşık 1.50 m yüksekliği açığa çıkartılan duvarların oluşturduğu mekanların tabanına 2018 yılı kazılarında henüz ulaşılammıştır.

Kazının birincil amacı olan “13. kata tarihlenen anıtsal yapının” güneye doğru nasıl geliştiğini gösteren en önemli bulgu ise, Mk. 04’te görülen ve güney-kuzey istikametindeki yanık kerpiç duvardır.

### **Açma 02:**

Bu açma, höyüğün güneybatısında Anitta hançerinin bulunduğu resmi binanın güneyinde yer almaktadır. Buradaki kazı çalışmalarının amacı, resmi binaya kuzeyden birleşen koruma duvarının, güneyde de uzantısının olup olmadığını anlamaktır. Yapılan kısa süreli çalışmalarda açığa çıkartılan mimari kalıntılar, Eski Tunç Çağı'nın sonlarına ait bir yapı kompleksine aittir. Ancak, araştırma sorusuna burada olumlu yanıt bulunamamış; dolayısıyla Anitta Hançeri'nin bulunduğu yapının güneyinde, kuzeyindeki gibi bir temenos (?) duvarı ile bağlantısının olmadığı anlaşılmıştır.

### **Açma 03:**

Stratigrafik çalışmaların yapıldığı, höyüğün kuzeyindeki GYG 4-4 kodlu Açma 03'te yapılan kısa süreli çalışmalarda, önceki yıllarda kazılan alanların stratigrafik kontrolü yapılmıştır.

### **Açma 04:**

Kültepe'de 13. kata tarihlenen anıtsal yapının kuzeye doğru nasıl geliştiğini anlamak için, Büyük Eski Tunç Çağı Açması'nın kuzeybatı köşesinde açılan Açma 04'te yapılan kazılarda Eski Tunç Çağı'nın geç evrelerine ilişkin veriler toplanmıştır. Bu açmada, Eski Tunç Çağı'nın son evresine ait düzensiz ve tahrip edilmiş bir mimarinin hemen altından, derinliği 3 metreye ulaşan duvarları sıvalı bir yapının kuzeydoğu köşesi açığa çıkartılmıştır. Sadece güneydoğu köşesi açığa çıkartılan bu yapının fonksiyonu, 2018 yılı çalışmalarında anlayılamamıştır.

Bu yapının inşa edildiği alanın altında, kısmen bu yapı tarafından da tahrip edilmiş olan ve Eski Tunç Çağı'nın geç evresine, muhtemelen 11a evresine tarihlenebilecek ve iki evreli bir yapının güney-kuzey aksında uzanan kerpiç duvarının bir kısmı açığa çıkartılabilmektedir.

### **Açma 05:**

2017 kazı sezonunda çalışılan Açma 02 ve Açma 03'ün güney kısmında yeni bir açma açılmıştır. 2015 yılından itibaren kazılmakta olan ve Kültepe'nin 11b katına tarihlenen "*pilastrulu bina*"yla çağdaş mutfak yapısının batı ve güneyinde bulunan ve 2017 yılında kısmen kazılan yapının planını çıkarmak için burada kazılara devam edilmiştir. Bu alanda yapılan kazılarda, 2017 kazılarında olduğu gibi yine yoğun bir yangın ve döküntü ile karşılaşmıştır.

Bu açmadaki Mk. 17'nin güneybatısında tespit edilmiş olan bir küpün çevresinin sıvalı bir çevrik ile korumaya alındığı görülmüştür. Bu küpün batısında ise bir kapı tespit edilmiştir. Bu küpün yer aldığı odanın doğusunda ise yan yana üç adet yuvarlak formda küplerin yerleştirildiği oyuklar tespit edilmiştir.

Bu odanın doğusunda yer alan Mk. 24'deki kazılarda ise çok sayıda idol ve idol parçalarının mekanın içine dağıldığı görülmüştür. Bu buluntu grubu, şimdiye kadar Kültepe'de birarada bulunmuş en büyük idol ve figürin koleksiyonudur.



## 2018 YILI ÇEŞME – BAĞLARARASI KAZILARI

Vasif ŞAHOĞLU

Çeşme – Bağlararası’nda 2018 yılında arazi çalışmaları yanında seramik ve bio- arkeoloji (arkeozooloji ve arkeobotanik) çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmaları, MÖ 2. Bin yerleşiminin bulunduğu alanda sürdürülmüştür. Yeni açılan kazı açmasında 2018 yılı kazılarının odak noktasını, yüzey toprağının hemen altından gelen çukurlar oluşturmuştur. Bu çukurların büyük çoğunluğu CB 1. tabakasına ait olmasına rağmen, CB 0. tabaka ve Bizans dönemine ait çukurlar da kazı alanında çok yoğun bir şekilde açığa çıkarılmıştır. Çukurların özellikle CB 1. tabakaya ait olanları, daha önceki CB 2 tabakasına ait evlerin duvarlarına ait taşları çalmak amacıyla açılmış çukurlardır ve genellikle de duvar sıralarını takip eder şekilde uzun bir hat halinde karşımıza çıkarlar. Çukurlar, CB 2 tabakasına ait yapılara büyük zarar vermesine rağmen, çukurlara denk gelmeyen kısımlar oldukça iyi korunmuştur. Çeşme – Bağlararası’nda CB 1 tabakasına ait çukurlar, yerleşimin Girit / Minos etkinliğinin en yoğun olduğu dönem olan Geç Minos IA dönemi ile çağdaştır. Çukurlar içerisinde ele geçen boyalı Minos ve Minoslaşmış seramik örnekleri ile diğer buluntular, önceki yıllarda olduğu gibi yine yerleşimin deniz aşırı bağlantılarının karakteri hakkında önemli bilgiler sunmuştur.

2018 yılı kazılarında araştırılan önemli bir tabaka, Çeşme – Bağlararası’nda Orta Tunç Çağı sonunda meydana gelen büyük depremi takip eden CB 2a evresidir. Kazı alanının farklı kesimlerinde, bu evreye ait

çok sayıda kil ve kireç sıvalı hazne ile ocak yerleri açığa çıkarılmıştır. Depremden sonraki bu durum, önceki yıllarda kazılan alanlarda da tespit edilmiş ve tarafımızdan, deprem felaketinden çıkan halkın, gündelik yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli bir takım düzenlemeleri yapmaları olarak yorumlanmıştır. 2018 yılı kazılarında yer yer CB 2b evresine ait mimari kalıntılar da açığa çıkarılmaya başlanmış olup, deprem sırasında yıkılan kerpiç duvarlar ve devrilerek yan yatmış bazı duvarlar kayıt altına alınmıştır.



Çeşme – Bağlararası MÖ 2. Bin seramiği konusundaki yayın çalışmaları 2018 yılında hız kazanmış olup, bir yandan seramiğin konteksler bazında hamur grupları ve tiplerine göre sınıflandırması yapılmış, diğer yandan da Atina’daki BSA – Fitch Laboratuvarı uzmanlarıyla birlikte gerçekleştireceğimiz seramik petrografisi ve kimyasal analizleri için örnekleme işlemleri tamamlanmıştır.

Çeşme – Bağlararası Bio-arkeoloji çalışmaları da geçmiş yıllarda olduğu gibi konunun uzmanları tarafından çalışılmaya devam etmektedir. Bio-arkeolojik ve seramik malzemenin değerlendirilmesi, konteksler bazında paralel olarak yürütülmektedir. Kazı ve çalışmalara 2019 yılında da devam edilecektir.

## 2018 YILI TEOS KAZILARI

Musa KADIOĞLU

Teos antik kentinde 2018 yılı (9. Sezon) kazı, belgeleme, koruma ve onarım çalışmaları 03 Temmuz – 03 Ekim 2018 tarihlerinde, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı ile Ankara Üniversitesi adına sürdürülmüştür. Çalışmalara Ankara Üniversitesi'nin yanı sıra yurt içi ve dışından birçok uzman ve öğrenci katılmıştır. 2018 çalışmaları Dionysos Kutsal Alanı ve Tiyatro'nun batı ve doğu *analemma* duvarlarının önündeki kazı çalışmalarının yanı sıra jeofizik, arkeo-coğrafya (jeomorfoloji), epigrafik araştırmalar şeklinde sürdürülmüştür. Ayrıca tapınak, tiyatro ve *boulenterrion*'da koruma, onarım ve belgeleme çalışmalarına devam edilmiştir.



Romalı Mimar ve Mühendis Vitruvius'un verdiği bilgilere göre Mimar Hermogenes'in inşa ettiği Dionysos Tapınağı'nda yoğunlaşan çalışmalar, tapınak, altar ve *temenos*'u çevreleyen *stoa*'larda sürdürülmüştür. Tapınağın ve Hermogenes'in tarihlendirilmesini aydınlatmak amacıyla hem kuzey *krepidoma* önünde hem de altardaki stratigrafik kazılar, inşa tarihleri hakkında fikir vermektedir. Alta-

rın *krepidoma*'sının önünde yapılan sondajda (DA1d-e), *enthynteria*'nın altında, yapının inşası sırasında oluşan mermer yonga tabakasının, kuzey yarıda olduğu gibi güneyde de devam ettiği görülmüştür. Bu yonga ve altındaki tabakalardan ele geçen en geç tarihli seramik buluntular, MÖ 2. yüzyılın ilk yarısına tarihlenmektedir.

Dionysos Kutsal Alanı'nı, kuzey ve güneyde Dor, batıda ve doğuda ise ion düzeninde *stoa*'ların çevrelediği önceki araştırmalarda önerilmiştir. Ancak, Batı *Stoa*'da bugüne kadar herhangi bir sütun kaidesi ya da ion sütun başlığının ele geçmemiş oluşu; yeni dönem kazılarında *ekkinus*'u ion kymationlu dor başlıkları ve ionik yivli sütunlar ile ionik saçaklık, burada dor ve ion düzeninin karışık olarak uygulandığını ortaya koymuştur. 2018 yılında *temenos*'un güneybatı köşesindeki çalışmalarda (DT6 Açması) açığa çıkarılan *in situ* mermer *stylobat* ile *stylobat* üzerindeki sütunların oturma izleri ve yerleştirme işaretleri, düşme pozisyonunda bulunan alt kısmı yivsiz ionik sütun tamburlarının doğrudan doğruya kaidesiz bir şekilde *stylobat* üzerine yerleştirilmiş olduğunu ve sütunlar arası merkezi aksın (*interaksial*) 207 cm olduğunu kesin olarak ortaya koymuştur. Ayrıca, önceki yıllardan bilinen, *ekbinus*'unda ion *kymation*'u bulunan dorik başlıkların benzerleri de düşme pozisyonunda ele geçmiştir. Bu sene ilk defa kazı çalışmaları sürdürülen Doğu *Stoa*'da ise sütunların üzerinde yükseldiği *stylobat* blokları ile *antik-ion* sütun kaideleri *in situ* olarak ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca DS1 ve DS2 açmalarında ion sütun tamburları, ion başlıkları, üç faskialı arşitrav ve dış sırası kornişten

oluşan saçaklık, Batı *Stoa*'da uygulanan karışık düzenin aksine Doğu'da tüm öğeleriyle ion düzeninin uygulandığını ortaya koymuştur. *In situ* korunan *stylobat* blokları üzerindeki kaidelerin yerleştirme izleri ile dübel yuvalarından sütun merkezi aksının 225 cm olduğu; bu mesafe ile güney *stoa interaksial*'ine eşit (224 cm) ve batı *stoa interaksial*'inden biraz daha geniş olduğu tespit edilmiştir.

Dionysos kutsal alanında *in situ* yapı bölümleri ile mimari bloklara yönelik koruma, onarım ve düzenleme çalışmalarının yanı sıra 1960'lı yıllarda tapınağın kuzey ve batı *krepidoma*'sı ile sütunların oturacağı beton kaideler ve beton uygulamalar kaldırılmış ve *in situ* yapı bölümleri ortaya çıkarılarak yapının rölövesi güncellenmiştir.

Antik tiyatrodan batı *analemma* duvarının ortaya çıkarılması çalışmalarına 2018 yılında da devam edilmiştir. Bu çalışmalarda *analemma* duvarına yaslanan bir merdivenin üst *cavea*'yı taşıyan tonozlu galeriye ulaştığı ve burada kemerli bir girişin varlığı ilk kez bu yıl tespit edilmiştir.

## 2018 YILI ZEUGMA KAZILARI

### Kutalmış GÖRKAY

Gaziantep İli, Nizip İlçesi, Kavunlu Mahallesi (Eski Belkıs Köyü) sınırları içinde yer alan Zeugma Antik Kentinde 2018 yılında yürütülen arkeolojik kazı, restorasyon-konservasyon, çevre düzenlemesi ve altyapı çalışmaları 9 Temmuz tarihinde başlamıştır. Arkeolojik kazı çalışmaları 14 Eylül tarihinde tamamlanmış olup, çevre düzenleme ve altyapı çalışmaları halihazırda devam etmektedir. Bu çalışma-

lara 2019 yılında da devam edilecektir. Değerlendirilen çalışmalar T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Ankara Üniversitesi adına sürdürülmektedir. 2018 yılındaki kazı çalışmalarını başlıca iki alanda gerçekleştirilmiştir. Bunlardan ilki Kentin Doğu Konut Sektöründe geçen yıllarda da kazıları devam eden Mousalar Evi olarak adlandırıldığı Roma Konutudur.



2017 yılında daha çok bu Roma Evi'nin doğu *loggia*'sında ve *impluvium* olarak işlev görmüş, üzerinde Okeanos ve Tethys betimleri bulunan avlu mozaiği çevresinde yürütülen çalışmalarla Roma Evi'nin orta mekanlarının anlaşılmasına imkan sağlamıştır. Bu kazılarda aynı zamanda evin su ihtiyacını karşılayan ana sarnıçlardan biri evin doğu *loggia*'sı altında ortaya çıkarılmıştır. 2018 yılındaki kazı çalışmalarımız ise eve girişi sağlayan ana kapının tespitine yönelik olarak, yapının kuzeyinde kuzeydoğusunda (demek daha doğru mu?) gerçekleştirilmiştir. 01 Açması olarak adlandırılan

açmada yapılan çalışmalara, bu alanda bulunan ve Geç Antik Dönem yaşayanları tarafından oluşturulan içinde MS. 252/253 tahribatı döküntülerini de içeren, konut tesviye dolgularının stratigrafik olarak kazılmasıyla başlanmıştır. Bu tabakadan yoğun olarak, MS.3.yy'ın ilk yarısına ait pişirme kapları yanında, diğer günlük kullanım kalpları, cam terrakotta figürin parçaları ve çok çeşitli metal küçük buluntu ele geçmiştir. Mousalar Evi'nin kuzey-doğu kısmında ortaya çıkarılan yapının ana girişi olduğunu düşündüğümüz eşik taşı ve söve kalıntısının kuzeyinde ve evin dışında, olasılıkla MS.4-5.yy'larda inşa edilmiş bir konuta ait duvarda devşirme olarak kullanılmış mozaik parçaları ve çatı kiremitleri ele geçmiştir (Fig.1). Bu parçaların bir Roma Konutunun ikinci katının çökmesiyle dağılmış ve bu duvarda kullanılmış parçalar olup olmadığı, hali hazırda parçalar duvar içinde korunduğu için söylenememektedir. 2019 yılında, bu alanda yapacağımız duvarın devamını irdelleyeceğimiz açmalar sonucunda bu parçalar hakkında ve ait oldukları mozaik ile ilgili daha çok söyleyebileceğiz. Bu alandaki çalışmalarda Mousalar Evi'nin MS.252/253 yıllarındaki Sasanî saldırısı sırasında terk edildiği döneme ait taban seviyesine de inilmiş ve evin doğu sınır da ortaya çıkarılmıştır.

2018 yılında çevre düzenleme projeleri kapsamında gerçekleştirilen Zeugma Antik Kenti Ören Yeri Karşılama Merkezi inşaat çalışmaları büyük oranda tamamlanmıştır. Ayrıca 2018 yılından bu yana çalışmaları devam eden Zeugma Kazı Evi ve Restorasyon-Konservasyon Merkezinin inşaat çalışmalarına büyük oranda hız ve

rilmiş ve bu çalışmalara 2019 yılında da devam ederek tüm kompleksin tamamlanması hedeflenmektedir.

## 2018 YILI ALEXANDRIA TROAS KAZILARI

**Erhan ÖZTEPE**

Çanakkale İli, Ezine İlçesi, Dalyan köyü yakınlarındaki Alexandria Troas antik kentinde 2018 yılı çalışmaları 16.07.2018 ve 07.10.2018 tarihleri arasında yürütülmüştür. 2018 yılı çalışmalarını kazı, belgeleme, onarım, depo çalışması, koruma çalışmaları olmak beş başlık altında toplamak mümkündür.

Kazı çalışmaları 2018 yılında iki ayrı sektörde gerçekleştirilmiştir. *Hellenistik Stoa* sektöründeki çalışmalarda stoa'nın anakaya zemine kadar olan dolgusunun temizlenmesi neticesinde dolgu içerisinden çoğunluğu mutfak kaplarına ait parçalar olmak üzere kırmızı astarlı yakalı kâseler ele geçmiştir. Dolgu toprak içerisinden bulunan çeşitli hayvan kemikleri üzerinde yapılan antropolojik incelemeler söz konusu kemiklerin, koyun, keçi, büyük baş hayvanlar, domuz ve at türü hayvanlara ait olduklarını göstermiştir. Bu durum ele geçen mutfak kaplarının yanında stoa'nın içinde yeme içme ile ilgili faaliyetlerin yürütülmüş olduğunu teyit eder niteliktedir.

İkinci araştırma alanı *Doğu Portiko* ile *Güney Portiko*'nun birleştiği köşedir. Geçtiğimiz yıl bu alanda gerçekleştirilen çalışmalara bu yıl da devam edilmiştir. Çalışmalar 2017 yılında bir geç dönem mezarının arkasında ele geçen üç gövdeli Hekate heykelticiklerinin bulunduğu alanda yoğunlaştırılmıştır. Çalışmalar sırasında alandaki

iki yetişkine ait geç dönem mezarı ile kesitte ortaya çıkan bir çocuk birey mezarı kaldırılmıştır. Mezarların kaldırılması sonucu alanın MS 4-5. yüzyıllar civarında değişime uğradığı geçiş olabilecek bölümlerin kapatılarak mekân oluşturulduğu görülmüştür. Benzer mimari oluşumlar Forum içine bakan *opus reticulatum* duvarın önünde de görülmektedir.



2018 yılı kazı çalışmaları kapsamında antik kentin suru içinde tesadüfen bulunan bir pithos içinde ele geçen demir tarım ve marangozluk aletleri bu sezonun en ilginç buluntu grubunu oluşturmaktadır. Demirden küçük oraklar, biri çift dişli olmak üzere toprak kazıyıcılar, düzleştirici çapa, pala, budama için kullanılan testere, saban uçları bize özellikle bağcılıkla ilgili tarımsal faaliyetleri gösterir niteliktedir. Tarım aletlerinin yanında saptanan marangoz rendesi, ahşap deliciler ve kazıyıcı spatula gibi aletler de çiftçinin tarım aletleri için gerekli

ahşap işçiliği kendisinin yaptığını düşündürmektedir. MS 5-6. yüzyıllara tarihlenebilecek olan buluntular Geç Roma-Erken Bizans dönemi tarımsal faaliyetler açısından önemlidir.

## 2018 YILI NYSA KAZILARI

### S. Hakan ÖZTANER

Aydın ili, Sultanhisar ilçesi, Nysa antik kentindeki kazı, araştırma, koruma ve onarım çalışmalarına 2018 yılında da Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Ankara Üniversitesi adına S.H. Öztaner'in başkanlığında devam edilmiştir. Nysa 2018 yılı çalışmaları, 9 Temmuz 2018 – 28 Eylül 2018 tarihleri arasında, Ankara Üniversitesi başta olmak üzere diğer üniversitelerin öğretim üyelerinin, öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

2018 yılı kazıları Dorik Sütunlu Yapı 2'de, Mozaikli Yapı'da, Forum'da, kentin cadde-sokak sistemine yönelik olarak kentin batı yakasındaki Cadde 1 ve Cadde 8B'de yürütülmüştür.

Kentin batı yakasında Cadde 1'in güneyinde, Cadde 8B'nin doğusunda yer alan DSY 2 ile Mozaikli Yapı'nın bulunduğu *insula*'da 2017 yılında başlanılan kazı çalışmalarına 2018 yılında da devam edilmiştir. Dorik Sütunlu Yapı 2'nin *atrium*'lu bir villa olduğu, *impluvium*'u çevreleyen söz konusu altı adet dorik sütunun gerisinde *cubiculum* - odaların yer aldığı anlaşılmıştır. Villayı batıdan sınırlayan Cadde 8B'den bir kapı ile *atrium*'a giriş mevcuttur. Kapı ve *impluvium*'un ortasından geçen merkez aks üzerine, *impluvium*'un doğusunda, altı basamağı korunmuş basamaklı yarım daire formlu yapıyla Mozaikli Yapı'nın bulun-

duğu +2 m kot una çıkılabilmektedir. Mozaikli Yapı'da, 2018 yılı çalışmalarıyla 24 m uzunluğunda, 4 m eninde ince uzun bir salonun ve güneyindeki 11 x 7.6 m ölçülerindeki büyük bir odanın varlığı saptanmıştır. Açığa çıkarılan her iki mekanın tabanı MS. 4. yüzyıla tarihlenen geometrik bezekli mozaik ile döşelidir.

Tiyatronun güneydoğusundaki terasta, Çarşı Bazilikasının batısında yer alan, köşelerinde L formu süs havuzlarının bulunduğu *Forum*'un batı, kuzey ve doğu *portiko*'larındaki kazılara 2018 yılında da devam edilmiştir. *Stylobat* seviyesinin altına kadar sökülmiş olduğu tespit edilen *portiko*'ların restitüsyonları için önemli verilere ulaşılmıştır.



Mozaikli Yapı başta olmak üzere DSY 2, *Forum* ve Cadde 1'de acil onarım ve koruma çalışmaları gerçekleştirilmiş, mimari elemanların onarım, konservasyon ve *anastylosis* çalışmalarına devam edilmiştir. Antik kent genelinde temizlik ve düzenleme çalışmaları yürütülmüş, gezi güzergahları düzenlenmiştir. "Yerel Halkın Kültürel Mirasın Korunmasına İlişkin Olarak Bilinçlendirilmesi" amacıyla "Nysa 2. Çocuk Şenliği Eğitim Programı" gerçekleştirilmiştir.

## 2018 YILI DENİZLİ İLİ PREHİSTORİK DÖNEM YÜZEY ARAŞTIRMASI

**Kadriye ÖZÇELİK**

Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün izinleri doğrultusunda Denizli ilinde gerçekleştirilen yüzey araştırması daha önceki yıllarda olduğu gibi 2018 sezonunda da bu coğrafyanın Paleolitik dönemlerine ışık tutacak oldukça önemli buluntuların gün ışığına çıkmasına olanak sağlamıştır.

2018 yılı araştırma sezonunda yüzölçümü oldukça geniş olan Acıpayam ilçesine bağlı arazilerde çalışılmıştır. Araştırmalara başlangıç noktası olarak Acıpayam ilçesinin doğusunda bulunan ve mağara oluşumları açısından zengin olan Dodurgalar Mahallesi seçilmiştir. Bu bölgedeki Keloğlan ve Aslanini başta olmak üzere birçok doğal mağara Paleolitik dönemlerde iskan görüp görmediklerinin belirlenmesi amacıyla incelenmiştir. Acıpayam merkeze yakın olan Alacain Mahallesi'nde bulunan Alacain (Alicin) Mağarası da bu kapsamda araştırılmıştır. Alacain esasen

birçok gözden oluşan mağaralar kompleksidir. İncelenen mağaraların içlerinde ve çevrelerinde Paleolitik dönemleri karakterize eden bir buluntu ile karşılaşılmamıştır.



Alacain'ın güneyindeki Mevlütler Mahallesi'nin oldukça yüksek rakımlı arazilerinde Paleolitik dönemlere tarihlendirilebilecek 2 adet yontmataş parça bulunmuştur. Mevlütler Mahallesi'nden Akalan Barajı'na doğru ilerlerken Döverlik mevki olarak adlandırılan ormanlık arazide ise Paleolitik dönemleri karakterize eden çok sayıda yontmataş parçanın varlığı görülmüştür. Bu buluntular barajın hemen üzerindeki tepelik arazide ve biraz daha aşağıda olmak üzere 2 alanda yoğunluk göstermektedir. Akalan Barajı'nın altında, Akalan Mahallesi sınırları içindeki Bağbaşı mevkiindeki incelemeler sonucu yine çok sayıda Paleolitik karakterli yontmataşa rastlanmıştır. Döverlik ve Bağbaşı yontmataş endüstrisi Alt Paleolitik kültürlerle bağlanabilecek tekno-tipolojik yapı göstermektedir. İki alanda da en baskın grubu yontuk çakıl kültürüne ait kıyıcı formlu aletler oluşturmaktadır. Döverlik'te tepelik arazide ele geçen iki yüzeyli alet oldukça karakteristiktir.

Acıpayam merkezin güneydoğusunda yapılan çalışmalarda Dedebağ Mahallesi

ait bir arazide de Paleolitik karakterli 2 yontmataş parça ele geçirilmiştir

Denizli'de 2018 yılında gerçekleştirilen araştırmalar sonucunda bugüne dek Paleolitik geçmişi konusunda hiçbir bilgiye sahip olmadığımız Acıpayam ilçesinde Paleolitik Çağ'ın erken evrelerine tarihlenebilecek önemli buluntu ve buluntu alanları saptanmıştır. Özellikle Akalan Baraj Bölgesi çok zengindir ve konaklama alanı niteliğindeki bu arazilerde önümüzdeki araştırma sezonunda daha detaylı çalışmaların gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

### **2018 YILI ESKİŞEHİR İLİ TARİH ÖNCESİ ARKEOLOJİSİ YÜZEY ARAŞTIRMASI**

**Metin KARTAL**

2018 Yılı Eskişehir İli yüzey araştırması 06.08.2018-16.08.2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. 2018 yılı araştırmamız dahilinde Han, Mahmudiye, Çifteler ilçeleri ve geçtiğimiz yıl araştırmasına başlamış olduğumuz Alpu ilçesinin tamamı ile Odunpazarı ve Beylikova ilçelerinin bir kısmı ve Sivrihisar ilçesinin yalnızca Karakaya mahallesi araştırılabilmiştir. Araştırmamız esnasında 12 adet buluntu alanı tespit edilmiştir.

Bu buluntu alanları arasında yer alan 2 lokalite çok önemlidir. Bunlardan birisi Epi-paleolitik yerleşim-konak yeri, diğeri ise çok geniş bir tepelik alana yayılmış çakmaktaşı yontma atölyelerinden oluşmaktadır. Diğer 10 buluntu alanı ise kısmen tekil, kısmen çoğul, kısmen de dağınık buluntu alanlarını temsil ederler.

Yukarıda bahsi geçen Epi-paleolitik yerleşim-konak yeri 2018 yılı araştırmalarımızda “6 nolu alan” olarak numaralandırdığımız ve Sivrihisar ilçesi “Karakaya Mahallesi I” diye isimlendirdiğimiz lokalitedir. Burada yer alan granit kayalık alanın hemen önündeki düzlükte bol miktarda kalsedon ve çakmaktaşı buluntular ile karşılaşmıştır. Burası Epi-paleolitik Dönem yerleşim-konak yeridir (Res. 1). Buluntular arasında; prizmatik çekirdekler, çekirdeklerin hazırlanması aşamalarında ve/veya yenilenmeleri aşamasında yontulmuş olan teknolojik parçalar, ön kazıyıcı-taş delgi, taş kalem gibi mikro ve makro aletler ile mikrolitik aletler (mikrogravet uç, düzeltili dilgicik) ve az sayıda obsidiyen parçalar bulunmaktadır. Bunların yanı sıra çok sayıda dilgi ve dilgicik parçaları ile yongalar ve yontma artıkları da tespit edilmiştir.



Bir diğer önemli alan ise Odunpazarı ilçesi, Eskişehir Alpu yolu üzerinde Sevinç-Ağapınar mahalleleri arasındaki yolun güneyindeki tepelik alanlardır. Arazide çok bol miktarda çakmaktaşı hammadde ile karşılaşmıştır. Yontulmuş olan parçaların sayısı da oldukça fazladır ve bu parçalar arasında oldukça karakteristik olan buluntular yer almaktadır. Alt ve Orta Paleolitik teknoloji ile üretilmiş bu buluntular arasında Clactonian yonga ve dilgi ile

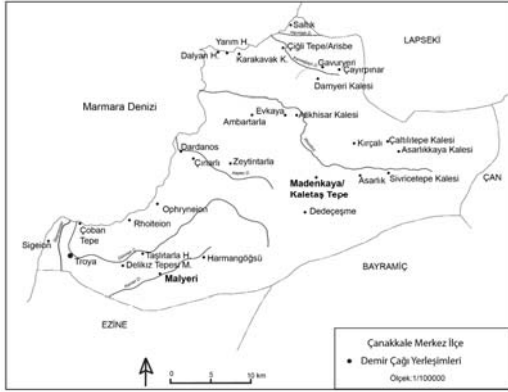
levallois çekirdekler, omurgalı kazıyıcılar tespit edilmiştir. Alandaki sistemli yüzey taramalarını bir sonraki sene yapmak üzere gerekli belgeleme işlemleri yapılarak çalışmalarına son verilmiştir.

## 2018 YILI ÇANAKKALE İLİ MERKEZ İLÇESİ ARKEOLOJİK YÜZEY ARAŞTIRMASI

**Derya YILMAZ**

2018 Yılı sezonunda disiplinler arası proje kapsamında iki adet Demir Çağı kalesinde mimari belirlemek ve kale planlarını çıkarmak amacıyla ölçüm çalışması yapılmıştır. 2016 Yılı'nda ekibimizce araştırılan Civler Köyü, Malyeri Mevkii ile 2017 Yılı çalışmalarında araştırılan Serçiler Köyü, Madenkaya/Kaletaştepe Mevkii'nde ölçüm çalışması yapılmıştır. Arazi çalışması iki aşamada gerçekleştirilmiştir: Birinci aşama: Yüzey üzerinden tespiti zor olan kalıntı detayları İHA ölçümleri ile 1 cm mekansal çözünürlüklü iki boyutlu ortomozaik, üç boyutlu nokta bulutu ve sayısal arazi modeli ile belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu araştırma için görünür bantta veri toplayan DJI Phantom4 Pro İHA sistemi ile coğrafi referanslı görüntüler toplanmıştır. Daha sonra yine İHA ile termal kamera kullanılarak elde edilen termal görüntüler ile yüzeydeki kalıntılara yönelik tespit amaçlanmıştır. Bu aşamada termal görüntülerin özelliklerinden faydalanılarak yüzeyde ısı farkı olan nesnelere tespit edilmesi için ölçümler yapılmıştır.





İkinci aşama: termal görüntüler ile yüzey tespiti sonucu kalıntı olma olasılığı olan yerlerde yeraltı bilgilerinin kesinleştirilmesine yönelik GPR (yer altı radarı) ölçümleri yapılmıştır. İHA ile görüntü alımında sabit yükseklikten uçuş hedeflenmiştir; kalkış ve iniş noktaları ile dönüş noktalarının uçuş yükseklikleri aynı olarak belirlenmiştir. İHA'nın uçuş yükseklikleri 30 m'nin sabit yükseklikte gerçekleştirilmiştir. Jeofizik araştırmada MALA Geoscience HDR PRO GPR yeraltı radarı kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılacak olan MALA Geoscience HDR PRO GPR sistemi sırasıyla derin ve sığ hedeflerin eş zamanlı ölçümler için 450 MHz'lik HDR (300 – 600 MHz) anten kullanılmaktadır. Arkeolojik araştırma uygun olacak şekilde üç boyutlu

GPR veri edinimi için standart bir prosedür izlenmiştir. Operatörün yüzey üzerinde GPR antenini doğrultularda ilerlemesine yardımcı olmak için 0.5 m aralıklı paralel profiller kullanılmıştır. Bu yöntem, üç boyutlu görselleştirme teknikleriyle birlikte arkeoloji amaçlı GPR araştırmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Son olarak, radargramlarda bantlama gürültüsünü gidermek için bir arka plan çıkarma filtresi uygulanmıştır. Bu aşamada üç boyutlu veri işleme için, her izin derinliğinin (genliğinin) karesi hesaplanarak 5 ns kalınlıkta 30 tekrarlı kümeleme oluşturulmuş ve daha sonra taramalar arasındaki veri noktalarını enterpole etmek için Kriging yöntemi kullanılmıştır. Sonunda, kesintisiz ve görsel olarak yumuşatılmış üç boyutlu model yaratmak için zaman dilimleri arasında dikey enterpolasyon uygulanmıştır. Çalışma sahasında spesifik bir alanın incelenmesi için hiperbol analizi uygulanmıştır. Hiperbol analizinde de 0,08 m/sn'lik derinlik dönüşümü kullanılması sonucu yer altı verilerinin toplanması sağlanmıştır. Böylelikle araştırma sahasının havadan yüzeyde mevcut durumu ve yerden yer altı verileri toplanmış ve çalışma sonlandırılmıştır.

