

## ALTINTEPE URARTU KALESİ ARKEOJEOFİZİK ÇALIŞMALARI

### ARCHEOGEOPHYSICAL STUDIES IN ALTINTEPE URARTU CASTLE

S. Özel<sup>1</sup>, C. Kaya<sup>1</sup> ve B. Can<sup>1</sup>

**Posta Adresi:** <sup>1</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Müh. Fak. Jeofizik Müh. Böl. 58140 Sivas/Türkiye

**E-posta:** sozel@cumhuriyet.edu.tr, ckaya@cumhuriyet.edu.tr, birolcan@atauni.edu.tr

---

**Anahtar Kelimeler:** Erzincan-Üzümlü, Altıntepe-Urartu Kalesi, arkeojeofizik, manyetik yöntem, toplam manyetik alan.

**ÖZ** Üzümlü (Erzincan)'deki Altıntepe Urartu Kalesi arkeolojik alanında yapılan arkeojeofizik çalışmada, jeofiziğin arkeolojik araştırmalarda en çok kullanılan manyetik yöntemi uygulanarak, toplam manyetik alan ölçüsü alınmıştır. Bu yöntem, yeraltındaki kayaların mıknatıslanma özelliklerinin birbirinden farklı olması esasına dayanmaktadır ve arkeolojik araştırmalar için bir ön hazırlık çalışması niteliğindedir.

Çalışma alanında yaklaşık 9800 m<sup>2</sup>'lik bir alanda yapılan jeofizik çalışmalar, topoğrafik koşullar nedeniyle 12 ayrı alanda gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle veriler ayrı ayrı değerlendirilmiş ve buna göre kazı yerleri önerilmiştir.

Değerlendirmelerde giriş, salon, tapınağın batı köşesi, kerpiç duvarın doğu bölümü, mezarlar, Altıntepe yolunun batısı, çadır yanı ve apadana olarak adlandırılan 8 farklı yerde arkeolojik bulguya rastlanmıştır. Giriş ve salon bölümünde, her ikisinde de yaklaşık tam ortadan geçen ve olasılıkla birbirinin devamı niteliğinde kanal biçiminde bir yapı, tapınağın batı köşesi bölümünde bir kanal, kerpiç duvarın doğu bölümünde sur duvarları, mezarlar bölümünde D-KD tarafında bir mezar, Altıntepe yolunun batısında ve çadır bölümünde ise duvar kalıntısı olabilecek bulgular bulunmuştur. Ayrıca apadana bölümünde fay düzlemleri olabilecek unsurlar gözlenmiştir. Diri bir fay izi üzerinde bulunan Altıntepe'deki (Şaroğlu, 1999) bu durum, olasılıkla genç tektonik hareketlerle gerçekleşmiş olabilir. Bu hareketlerin neden olduğu yıkımları tarihlendirmek arkeolojik açıdan önemli olabileceğinden paleomanyetik, paleosismolojik ve sismotektonik çalışmalardan mutlaka yararlanılmalıdır.

**Key words:** Erzincan-Üzümlü, Altıntepe-Urartu castle, archeogeophysics, magnetic method, total magnetic area.

**ABSTRACT** In this archeogeophysics study performed in archeological site of Altıntepe Urartu Castle in Üzümlü (Erzincan), magnetic method which is the most common tool of geophysics was applied and total field data were gathered. This method is based on the fact that magnetization of underground rocks are different and act as a preliminary investigation for archeological explorations. Geophysical exploration performed in 12 different locals, covering 9800 m<sup>2</sup> area in total, due to topografic conditions. Thus, the data were procesed and evaluated separatelly and excavations suggested indepedently.

*Evaluations resulted in locating 8 different anomolous area name of which are the entrance, the hall, western corner of the temple, the graves, eastern part of the adobe wall, western part of Atintepe road, tent area and apadana area. Findings are all follows; a chanell like features delienated crossing both the entrance and the hall area, a chanell in western corner of the temple, the ramparts in eastern part of the adobe wall, a new grave at the E-NE part of the graves area, wall remains at western part of the Altintepe road and in tent area. But, possible fault planes were observed on the apadana area. This traces of active faults indicates that archeological area may be faced with young tectonic movements. Since dating the damage caused by this movement is important in the view point of archeological survey paleomagnetic, paleoseismologic and seismotectonic studies must be employed.*

## GİRİŞ

Bu çalışma, Kültür ve Turizm Bakanlığı ile Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi adına, Prof. Dr. Mehmet KARAOSMANOĞLU başkanlığında 2003 yılından beri yürütülmekte olan Erzincan İli, Üzümlü İlçesi Altintepe Urartu Kalesi'ndeki kazı ve restorasyon çalışmalarına ek olarak yapılmış jeofizik çalışmayı kapsamaktadır. Kazı çalışmalarına bir ön hazırlık için jeofizik manyetik yöntemi uygulanmıştır. Bu amaçla yaklaşık 9800 m<sup>2</sup> lik bir alanda toplam manyetik alan ölçüsü alınmıştır. Ölçüler, henüz kazılmamış olan en üstte yaklaşık 1223 m, yamaçlarda da kuzeyde yaklaşık 1185 m ve doğuda yaklaşık 1212 m kotlarda alınmıştır (Şekil 2).

Ölçümlerde  $\pm 0.1$  nT duyarlıklı SCINTREX ENVI Grad V5.1 marka manyetik cihazı kullanılmıştır. Ölçülerin tamamı kuzey-güney yönlü seçilen profiller boyunca alınmıştır. Ölçümler için profil aralıkları 1 m, alıcının yerden yüksekliği çoğunlukla 10 cm ve bazı bölümlerde ise 20 cm olarak seçilmiştir. Ölçüler, kazı alanının farklı yerlerinde tamamen veya kısmen kazı yapılmış olması ve topoğrafik açıdan sahanın engebeli olması nedeniyle 12 ayrı bölümde ve farklı boyutlarda alan taramaları yapılarak ayrı ayrı alınmıştır. Alınan jeofizik ölçüler ile arkeologlara zaman kazanmaları ve düşük maliyette iş yapma olanağı sağlanmıştır. Böylece jeofizik bulgular doğrultusunda önerilen yerlerde kazı yapılarak çalışmalara hız kazandırılmış ve kesin sonuç elde edilmesi için fırsat verilmiş olacaktır.

## MANYETİK YÖNTEM

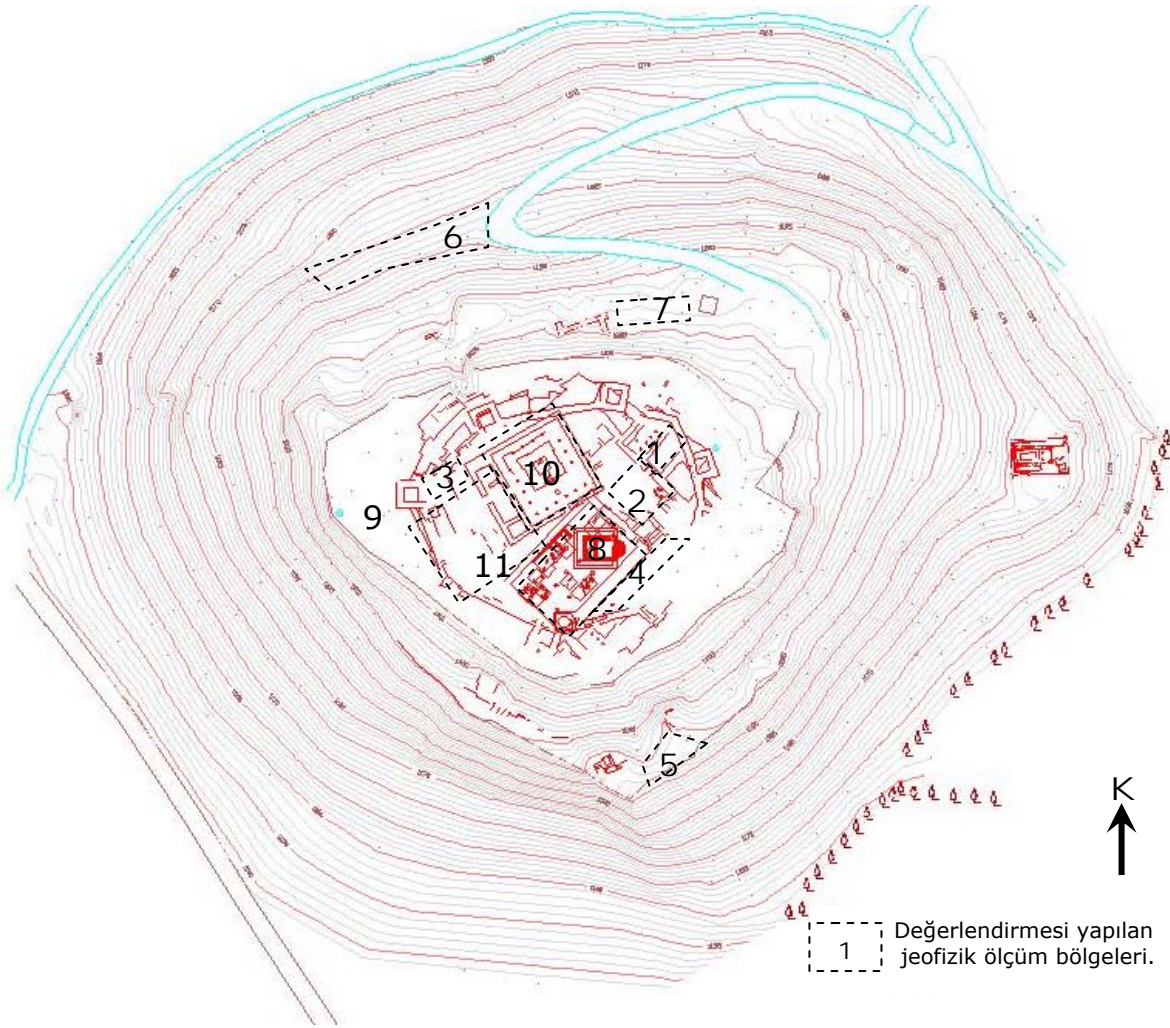
Yöntem, yeraltındaki kayaçların mıknatıslanma özelliklerinin birbirinden farklı olması esasına dayanmakta ve hava, kara ve deniz ortamında da uygulanabilir özelliktedir. Ayrıca arkeolojik amaçlı çalışmalar için de bir ön hazırlık çalışması niteliğindedir. Yöntemin uygulanması ile elde edilecek belirtiyi oluşturan temel nedenlerden biri, toprağın içerdiği metallere kaynaklanan manyetik özelliğidir. Diğer neden ise çanak çömlek parçaları ve kiremit gibi kilden yapılan nesnelere pişirilmeleri sırasında içlerindeki manyetik domenlerin devrilerek gelişigüzel yönlendirmeleri ve soğumayla birlikte soğudukları andaki manyetik alana göre yönlendirmeleri yüzünden (malzemelerin sahip oldukları ısı kalıntı mıknatıslanma nedeniyle) farklı manyetik özellik sunmalarıdır (Drahor, 1998). Bu nedenlerden dolayı manyetik araştırmalarla, demirli metaller, çanak çömlek parçalarının bulunduğu alanlar, manyetik özellikli kayaçlardan yapılmış yapı kalıntıları, ocaklar ve fırınlar gibi pek çok arkeolojik kalıntı bulunabilir (Drahor, 1998; Akçığ ve Pınar, 1993).

Yöntemde ölçüler, genellikle alet yerden en çok 60 cm yükseklikte tutularak alınmaktadır. Ancak topraktaki manyetik değişimleri saptayabilmek için alet yerden en çok 10-20 cm yükseklikte tutulmaktadır. Ölçümler genellikle 1'er m arayla alınır ve bu yolla bir günde

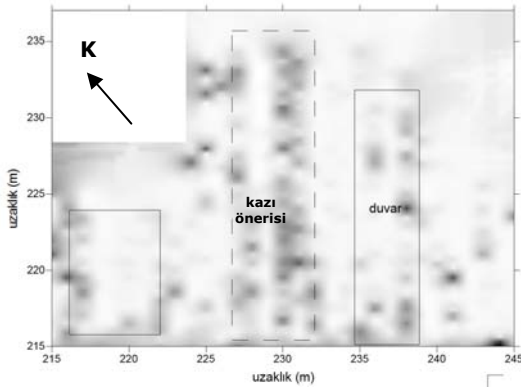
yaklaşık bir hektar (10000 m<sup>2</sup>) alan taranabilir. Yöntemde kullanılan manyetik cihaz, yerleşim birimleri, elektrikli demiryolları, fabrikalar, elektrik hatları, hurda metal yığınları gibi unsurlardan olumsuz etkilenmektedir. Manyetik alandaki günlük sapma sorunu ise gradyent yada fark ölçümleriyle çözülebilir (Drahor, 1998).

Günümüzde taşınabilir manyetometreler sayesinde arazi çalışmaları hız kazanmış ve yöntem arkeolojik alanlarda en çok uygulanan jeofizik yöntem olarak ilk sıraya yerleşmiştir.

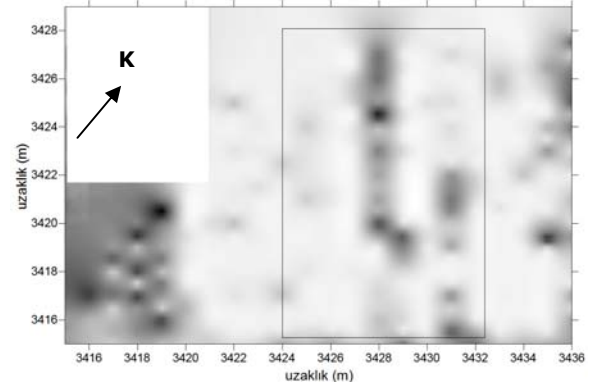
### Örnekler (seçimli)



**Şekil-1.** Altintepe yerleşim alanının planı üzerinde jeofizik ölçüm yerleri (ölçeksiz).



Şekil-2. Salon



Şekil-3. Kerpiç duvarın doğu bölümü.

## SONUÇ

Altıntepe kazı alanında yapılan jeofizik çalışmalar 12 ayrı bölümde yapılmış olup, burada sadece arkeolojik anlamda da önemli olduğu düşünülen 8 jeofizik çalışma yerinin, ayrı ayrı değerlendirilmiş olan sonuçları yer almıştır. Bu 8 çalışma yeri değerlendirmelerde giriş, salon, tapınağın batı köşesi, kerpiç duvarın doğu bölümü, mezarlar, Altıntepe yolunun batısı, çadır yanı ve apadana olarak adlandırılmıştır.

Giriş ve salon bölümünde, her iki bölümde de yaklaşık tam ortadan geçen ve olasılıkla birbirinin devamı niteliğinde kanal biçiminde bir yapı, tapınağın batı köşesi bölümünde bir kanal, kerpiç duvarın doğu bölümünde surların devamı niteliğinde olduğu düşünülen sur duvarları, mezarlar bölümünde D-KD tarafında bir mezar, Altıntepe yolunun batısı ve çadır bölümünde ise duvar kalıntısı olabilecek bulgular bulunmuş ve öncelikli olarak bu 8 bölüm için kazı yerleri önerilmiştir.

Giriş ve salon kısmı birlikte düşünülerek kazı yapılmalıdır. Çünkü burada, altta düşünülen yapı her iki kısmın da yaklaşık alanın tam ortasından geçmekte ve olasılıkla birbirinin devamı niteliğinde kanal biçiminde bir yapıdır. Bu nedenle kazı aşamasında, ilk kazı giriş ve salon kısmında yapılabilir. Daha sonra mezarlar ve kerpiç duvarın doğu bölümü öncelikli olmalıdır. Son olarak ise diğer kazı yerlerinde çalışılması önerilir.

Büyük bir bölümünde kazı yapılmış ve hala kazıların devam etmekte olduğu apadanada kazılmamış kesimlerinde çok detaylı çalışılmasına rağmen bulunan bulgular yüzeyde de gözlenebilen kısmen kazılmış kilise ve diğer odaların duvarlarından ibarettir. Ancak apadanada fay düzlemleri olabilecek unsurlar gözlenmiştir. Bunlar, arkeolojik alanın geçmişteki depremselliğinin önemini arttırmakla birlikte diri bir fay izi üzerinde bulunan Altıntepe'deki (Şaroğlu, 1999) bu durum, olasılıkla genç tektonik hareketlerle gerçekleşmiş olabilir. Bu hareketlerin neden olduğu yıkımları tarihlendirmek arkeolojik açıdan önemli olabileceğinden paleomanyetik, paleosismolojik ve sismotektonik çalışmalardan mutlaka yararlanılmalıdır.

Son olarak, kazı sonuçlarının jeofizik mühendisine bildirilerek, yeni bir değerlendirme yapılmasının yoluna gidilmesinde de fayda vardır.

## KATKI BELİRTME VE TEŞEKKÜR

17-26 Temmuz 2006 tarihlerinde Cumhuriyet Üni. Müh. Fak. Jeofizik Müh. Böl.'den Arş. Gör. Sevda ÖZEL ve üç öğrenciden (Abdullah Özçelik, Gökhan Erkuş, Barış ATEŞ) oluşan bir ekiple jeofizik ölçü alınmıştır. Ölçü alma ekibinde yer alan öğrencilere ve çalışmamız esnasında bize her türlü kolaylığı sağlayan arkeolog Prof. Dr. Mehmet KARAOSMANOĞLU ve arkeoloji öğrencisi Mehmet DEMİRCİ'ye emeklerinden dolayı ayrı ayrı teşekkür ederim.

## KAYNAKLAR

Drahor, M.G., 1998. Arkeoloji Jeofiziği: Arkeojeofizik-I, **Arkeoloji ve Sanat** 87: 16-25.

Akçığ, Z. ve Pınar, R., 1993. Arkeolojide Jeofizik Yöntemler", **VIII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı** (1992), TC Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Ankara: 13-37.

Şaroğlu, F., 1999. Neotektonik ve Türkiye'nin Neotektoniğinden Örnekler, **TPAO Arama Grubu**, 70-77 s., Ankara.