

KIRKLARELİ-DEMİRKÖY “FATİH” DÖKÜMHANESİ SU ENERJİSİ DÜZENEKLERİ ÖN DEĞERLENDİRMESİ

H. H. Günhan Danışman*

Kırklareli ili Demirköy ilçe merkezinin dört kilometre kadar doğusunda yer alan ve yerel halk tarafından “Fatih” dökümhanesi olarak tanımlanan kalıntılar 1991 yılında yeni kurulmuş olan Kırklareli Müzesi Müdürlüğü tarafından tescil ettirilerek koruma altına alınmış, 2001 yılında ise Müze Müdürlüğü’nce bir kurtarma kazısı gerçekleştirilerek dökümhane alanına zarar vermekte olan fundalık ve çalılık temizlenip alanı sınırlayan sur duvarlarının batı ve kuzey izleri açığa çıkarılmış ve yaklaşık bir hektarlık dökümhane alanının etrafına dikenli tel çit inşa ettirilerek alan güvenlik altına alınmıştır.¹

2002 Mayıs ayında Türk Bilim Tarihi Kurumu Derneği tarafından Yıldız Sarayı’nda düzenlenmiş olan I. Türk Teknoloji Tarihi Konferansı sırasında Kırklareli Müzesi’nin bu ön çalışmaları ile ilgili bilgi verilmiş ve endüstri arkeolojisi açısından önemi açık olan bu Osmanlı dönemi dökümhanesi ve demir işleme alanında Kırklareli Müzesi Müdürlüğü ile işbirliği içerisinde, Türk Bilim Tarihi Kurumu Derneği’nin ilgili üniversiteler ile araştırma enstitülerinin katkısını sağlayarak çok disiplinli bir projeyi başlatmasına karar verilmiştir. Bu proje ile Osmanlı askeri teknolojisi, top ve gülle dökümü ile madencilik ve demir işleme endüstrileri tarihi açısından önemli bilgi kazanımları elde edilmesi, ayrıca ilerde burada bir endüstri arkeolojisi müzesinin kurulması planlanmıştır. Kırklareli Müzesi’nin gerekli onayı temin etmesi ve Türk Bilim Tarihi Kurumu Derneği Başkanlığı’nın mali kaynakları sağlaması üzerine 2003 yılı yaz sezonu ile 2006 yaz sezonları arasında altı üniversitemizin akademisyenlerinin katılımı ve konunun uzmanı uluslararası enstitülerin desteği ile Demirköy İlçesi’nde kazı ve yüzey araştırmaları gerçekleştirilmiştir.²

2003 ve 2004 sezonlarında gerçekleştirilen yüzey araştırmaları ve sur alanı kazıları sırasında yerleşmenin altından geçen ve sur alanının seviyesinden 7 metre kot farkı olan dökümhane alanı içersine yerleştirilmiş su çarkını üstten çeviren taş tonozlu su kanalının kalıntıları açığa çıkarılmış, diğer yandan dökümhane çevresindeki orman içinde ırmaklar üzerine özenle inşa edilmiş barajlar, bentler ve su kanalları belirlenmişti (Resim 1).



Resim1. Dökümhane çarkına su sağlayan bent

2005 ve 2006 yaz sezonlarında Kabakçının Tarlası mevkiinde açığa çıkarılan ‘Küçük Dökümhane’de sürdürülen endüstri arkeolojisi kazılarında, iki ayrı mekanda yer alan bakır ve demir ergitme fırınlarına ait su çarklarının izleri bulunmuştur. Elde edilen veriler bir yandan Osmanlı’nın son dönemlerinde su enerjisi düzeneklerinin madencilik ve metal işleme alanlarında geniş çaplı olarak kullanıldığını ortaya koyarken, diğer yandan bu tür düzeneklerin ne şekilde inşa edildiklerine ve kullanıldıklarına dair kuvvetli ipuçları sağlamıştır.

Kabakçının Tarlası mevkiindeki “Küçük Dökümhane” su düzenekleri

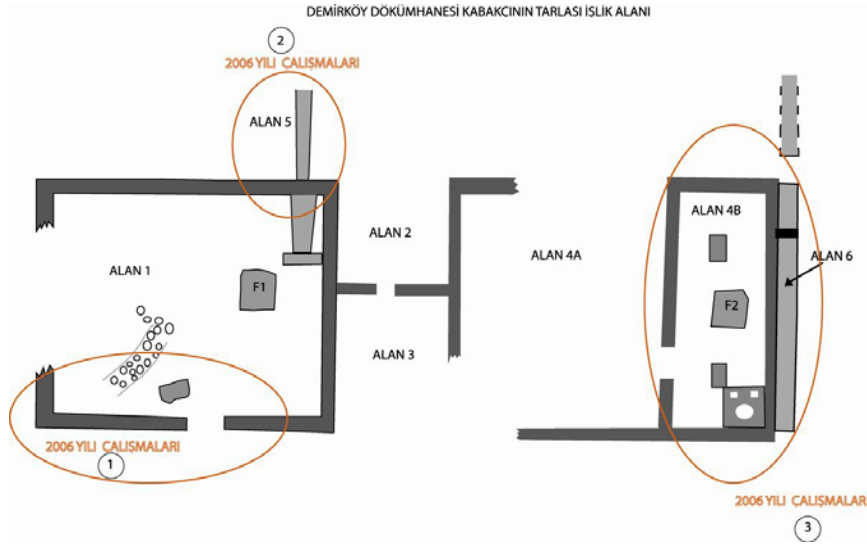
Ana dökümhanenin yaklaşık 250 metre kadar batısında ve Dolapdere’ye 50 metre mesafede yer alan Kabakçının Tarlası’na bitişik alanda 2005 yaz sezonunda başlatılan kazı çalışmaları yaklaşık 20 x 50 metre büyüklüğünde bir işlik ortaya çıkarmış ve bu ikinci işliğe “Küçük Dökümhane” adı verilmiştir (Resim 2).

* Teknoloji Tarihi Profesörü, Boğaziçi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü, Bebek-İstanbul.

1 Z.Yılmaz, “Demirköy (Fatih) Dökümhanesi (Kazı, Temizlik, Çevre Düzenlemeleri Çalışmaları)”, 13. Müze Çalışmaları ve Kurtarma Kazıları Sempozyumu, (Denizli, 22-26 Nisan 2002), Kültür Bakanlığı, Anıtlar ve Müzeler Gn. Md. Yayını, Ankara 2003, s.29-42.

2 G.Danışman ve G.Tanyeli, “Trakya’da bir Endüstri Arkeolojisi Projesi: Kırklareli-Demirköy Demir Dökümhanesi 2004 Yılı Yüzey Araştırması”, 22. Araştırma Sonuçları Toplantısı 2. Cilt, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Gn. Md. Yayını, DÖSİMM Yayınevi, Ankara 2006, s.389-93; Z.Yılmaz, & A. O. Uysal, “Demirköy Fatih Dökümhanesi 2003 Yılı Araştırma ve Kazı Çalışmaları”, *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi*, Sayı 6, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Gn. Md. Yayını, Ankara 2006, s.53-66; G.Danışman, H.Özbal, G.Tanyeli ve Ü.Yalçın, “Kırklareli-Demirköy Endüstri Arkeolojisi Çalışmaları: 2005 Sezonu İlk Sonuçları”, 22. *Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Gn. Md. Yayını,

DÖSİMM Yayınevi, Ankara 2007, s.1-22; H.H.G. Danışman, F.Gerritsen, H.Özbal, R.Özbal, G.Tanyeli, Ü.Yalçın ve Z.Yılmaz, “Demirköy-Samakocuk Iron Foundry: An Industrial Archaeology Project at an Ottoman Metal Workshop Complex in Thrace”, *TÜBA-AR X*, İstanbul 2007, s.91-110.



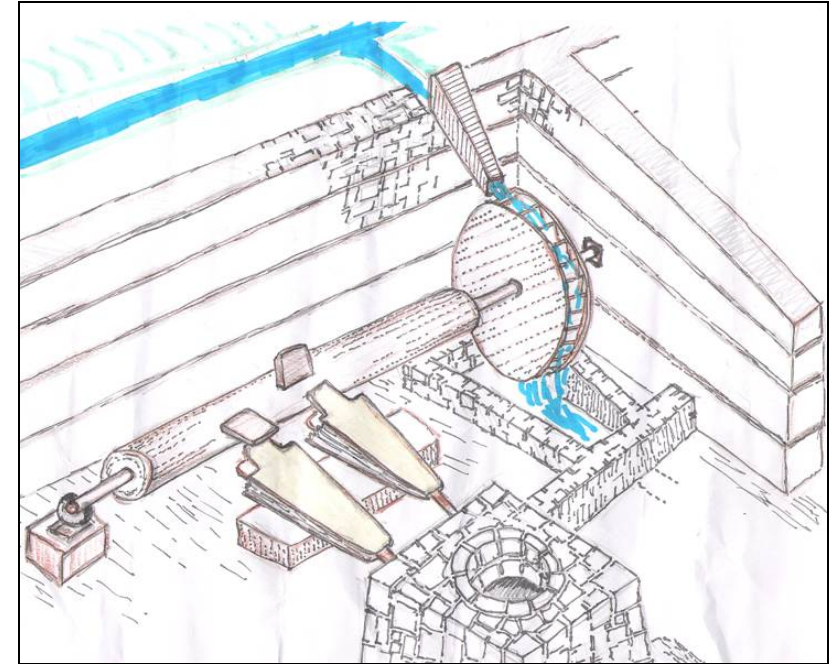
Resim 2. Demirköy Kabakçının Tarlası-Küçük Dökümhane Vaziyet Planı



Resim 3. Demirköy Küçük Dökümhane Alan 1'deki Bakır Fırını (F1)

İşliğin kuzey kenarı 6 metre yüksekliğinde bir taş istinat duvarı ile çevrilmiş olup duvarın üstünde Dolapdere'den su alan bir ana kanal bulunmaktadır. Bu ana kanaldan işliğe tali kanallar ile su alınarak su çarkları için güç sağlandığı saptanmıştır (Alan 5). 2005 yılı çalışmaları sırasında kuzey istinat duvarının üstünden geçen ana kanaldan bina içerisindeki su çarkına su veren taş döşeli tali

kanalın belirgin izleri ile çarkın içinde oturduğu çark haznesinin taş alt yapısı ortaya çıkarılmıştır. İşliğin en batısında yer alan ve yaklaşık 20 x 25 metre ebatlarındaki bu mekanın ortasında oldukça iyi korunmuş bir fırın (F1) ile ona bitişik en az bir ikinci fırının varlığı belirlenmiş, ancak ikinci fırının yakın bir süre önce tahrip edildiği anlaşılmıştır (Resim 3). Bu mekan Alan 1 olarak tanımlanmıştır. Bulunan fırının 0.55 metre çapında ölçülen bacası veya şaftı cüruf ve metal karışımı bulgulardan temizlenerek tabana erişilmiştir. Buluntuların ilk analizi bu fırının bakır eritme için inşa edildiğine işaret etmektedir. Bacanın dibinde açığa çıkarılan iki açıklıktan doğuya doğru olanının fırının ağzı, kuzeye yönelen diğerrinin ise üfleç delikleri olduğu belirlenmiştir. Bu deliklere hava üfleyen en az iki adet körüğün bir su çarkı ile bunun miline bağlı kam mekanizması yoluyla çalıştırıldığı düşünülmektedir (Resim 4).



Resim 4. Bakır fırınının su çarkı ve körükleri için perspektif teklifi

Alan 1'in hemen doğusunda bir giriş avlusu (Alan 3) ile işlevi halen anlaşılammış bir ikinci oda (Alan 2) yer almaktadır. Giriş kısmının doğu kanadında ise iki bölümden oluşan Alan 4 açığa çıkarılmıştır. Alan 4'ün doğu bölümü (Alan 4B) içerisinde ve odanın doğu dış duvarına bitişik bir yükseltinin altında bir diğerr fırın (F2) belirlenmiştir. 2005 yaz sezonunda yapılan sondaj çalışmaları sırasında burada bir demir izabe fırının massif alt yapısına ait dikdörtgen bir temel bulunmuş ve temelin üzerinde yalnızca yıkıntıları

belirlenen fırın bacası saptanmıştır. Alan 4B'deki F2 fırını ve bu fırını çevreleyen demir işliğindeki kapsamlı çalışmalar, 2006 sezonu endüstri arkeolojisi çalışmaları sırasında gerçekleştirilmiştir (Resim 5). Yaklaşık 7 x 17 metre ebadında olan Alan 4B'ye bitişik, genişliği 1 metre olan ve duvarları ile tabanı taş örgülü bir su kanalı (Alan 6) temizlenip açığa çıkarılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda hem F2 fırınının ve hem de su gücü ile çalıştırılan çark, körük ve çekiç sistemlerinin teknik düzenekleri hakkında yeni veriler elde edilmiştir.



Resim 5. Demirköy Kabakçının Tarlası-Küçük Dökümhane Demir Fırını F2

F2 fırının ağız kısmı işliğin güney kesiminde yer almakta olup burada 1 x 1.5 metre ebadında ve 40 cm yüksekliğinde bir taş yapı belirlenmiştir. Bunun, Alan 6'daki su kanalında bulunan çarkın milinin yerleştirileceği bir ankraj payandası olduğu sonucuna varılmıştır. Fırının kuzeybatısında ise ölçüleri 1.5 x 1.25 metre olan benzer bir taş yapı daha bulunmuştur. Bu yapının fırının kuzeyinde yer aldığı düşünülen körük sistemi için ikinci bir su çarkının ankraj platformu olduğu yapılan çalışmalar sonucunda belirlenmiş, bu tez kazılar sırasında ele geçen diğer veriler ile de desteklenmiştir. Alan 6 içine yerleştirilmiş bir su çarkından elde edilen hidrolik enerji ile işleyen ve fırının yüksek sıcaklıklara ulaşmasını sağlayan körük sisteminin varlığı, sırasıyla Alan 6 duvarlarının her ikisinde ve ankraj platformunun paralelinde çarkın milinin geçirildiği yuva ve niş şeklindeki bir boşluk ile kanal içinde bulunmuş olan çarka ait metal kenet parçaları ile kanıtlanmıştır (Resim 6). Buna ek olarak F2 fırınının körüklerinin kuzey yönde çalıştığı, fırının arka tarafında belirlenen üfleç deliği ile bu deliğin yakınlarında bir demir tüyer, diğer bir deyişle körüğün fırın içine uzatılan burun kısmının ele geçirilmesi ile belirlenmiştir (Resim 7).



Resim 6. Demirköy Kabakçının Tarlası-Küçük Dökümhane Alan 4B Çark kenetleri

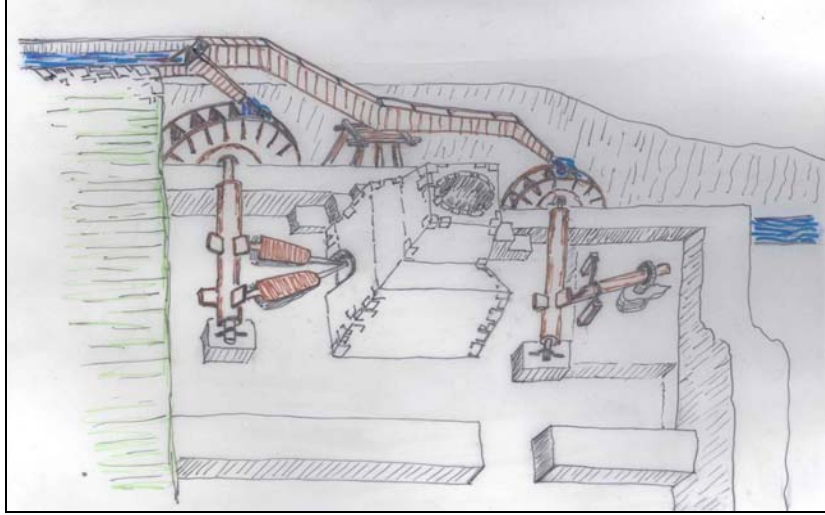


Resim 7. Üfleç deliği ve tüyer

Alan 6 kanalının çift su çarkını çalıştırdığı ve F2 demir ergitme fırınının etrafında karmaşık bir su gücü düzenekleri sisteminin varlığı böylece kanıtlanmış olmaktadır (Resim 8).

Fırınının güney tarafında açığa çıkarılmış olan ankraj platformu ile Alan 6 kanalı arasında iki adet taş örgülü çukur bulunmuş, bunların mekanik çekiç

sisteminin direklerini sabitleştirmek için inşa edilmiş olduğu kanısına varılmıştır. Bu direk çukurlarının hemen güneyinde ve direkleri simetrik olarak ortlayan 1 x 1.5 metre ebadında, 75-80 cm derinliğinde bir üçüncü çukurun burada beklenen çekiçin daha sonra kazılıp original yerinden çıkarıldığına göstergesi olarak değerlendirilmiştir (Res.9). Bu tür dövme demir çekiç sistemlerine ait 17. ve 18.yüzyıl teknik yayınlarda örnekler mevcuttur. (Res.10).



Resim 8. Demir Fırını civarında Su-çarkı Düzenekleri



Resim. 9. Güney Kesimdeki Çark ile Çalışan Çekiç Yeri

Ön değerlendirme sonuçları

Osmanlı belgelerinde “Samakocuk” olarak tanımlanmış olan ve 1910’lu yıllara kadar metal üretimine devam ettiği anlaşılan bu beldede Osmanlı yönetiminin çok verimli bir endüstriyel süreç gerçekleştirdiği anlaşılmaktadır. Birden fazla dökümhanenin ırmak yatakları kenarlarında inşa edildiği ve bu dökümhanelerdeki mekanik aksamın çalıştırılması için gerekli olan enerjinin üstün nitelikli su gücü düzenekleri ile sağlandığı belirlenmiştir. Elde edilen veriler, Osmanlı döneminin sonuna kadar hidrolik enerji teknolojilerinden azami faydalandığını kanıtlayarak, teknoloji tarihi açısından şimdiye kadar ulaşamamış bu özgün bilgilerle dönemin daha iyi anlaşılmasına olanak sağlamaktadır.



Resim 10. Su Çarkı ile Çalışan Demir çekici

Preliminary investigation of the water wheels of the ‘Fatih Foundry’ at Demirköy, Kırklareli

In 1991, the Directorate of Kırklareli Museum in Turkish Thrace identified and registered as an “archaeological conservation area” the remains of an Ottoman iron foundry measuring around 10,000 sqm and situated approximately 4 kilometers east of the town of Demirköy in the middle of a heavily forested region of the Istranca massifs. Referred as *Samakocuk* in the Ottoman archival documents, the town lies about 25 km east of the Turkish - Bulgarian border and about 20 km south of the Black Sea shore. In May 2002, a project has been initiated to conduct research on the iron mining and iron works in the area. Starting from summer 2003, surface surveys, excavations and archival investigations have been carried out. During the summer season of 2005, in addition to the continuing the excavation at the upper terrace of the Ottoman foundry which is believed to go back to the time of Sultan Mehmed II, the Conquerer (Fatih, r.1451-81), the industrial archaeology team and the geodesic survey team carried out a sounding excavation at the location of two furnaces, the chimney mouths of which were located during the surface surveys of 2003. These furnaces were located about 250 meters west of the original foundry site known as Kabakçı’s field, and the purpose of the expedition was to investigate the type of furnace technology prior to start working on the lower terrace of the Ottoman Foundry. The three weeks of excavation revealed a second smaller foundry site. As the work progressed, a rectangular workshop measuring 20 meters by 50 meters and divided into two sections with a central entrance hall was unearthed. It also became clear that the same system of dikes and water canals serviced both foundries for the operation of the water wheels supplying energy for the bellows and the trip hammers for wrought iron production. One of the furnaces excavated within the eastern workshop of this new foundry turned out to be a shaft (or bloom) furnace for iron production illustrating an advanced 17th century technology. In the middle of the west wing of this new foundry was identified a copper smelting furnace. Archival documents related to the Ottoman financial records dated to the 19th century indicate that copper was the second major metal produced at Demirköy-Samakocuk foundries besides iron, and that the raw copper was used for making copper alloy molds for casting cannon balls for the Ottoman artillery forces.

Key words: Iron foundry, furnace technology, water wheels, copper smelting, artillery, Turkey; **Anahtar kelimeler:** Demir dökümhanesi, fırın teknolojisi, su dolapları, bakır ergitme, topçuluk, Türkiye.