

Murat Höyük Erken Tunç Çağı Taş Kalıpları

[MURAT HÖYÜK EARLY BRONZE AGE STONE MOULDS]

A.Onur BAMYACI-Abdulkadir ÖZDEMİR

Keywords

Eastern Anatolia, Early Bronze Age, Groundstone, Stone Mould, Shaft Hole Metal Axe.

Anahtar Kelimeler

Doğu Anadolu, Erken Tunç Çağı, Sürtmetaş, Taş Kalıp, Sap Delikli Balta.

ABSTRACT

In 2019 salvage excavations were conducted at the archaeological site of Murat Höyük, which lies on the bank of the Murat River in Solhan district of modern Bingöl province in Eastern Anatolia. Stone moulds for casting metal objects are among significant finds discovered at the site, where the earliest habitation phase dates to Early Bronze Age III (2500 – 2000 BC). Stone moulds examined in this study are not commonly attested finds in the archaeological record of the region and their in situ discovery in the earliest habitation phase of the site is particularly significant for providing tangible evidence for on-site metalworking at the EBA III settlement. Formal examination of the moulds shows that they were used for casting shaft-hole axes. One of the shaft-hole axe moulds is particularly notable for bearing groove decorations on the outer surface of the socket for the cylindrical shaft. It is striking that, while this mould is found in a secure archaeological context that is radiocarbon-dated to the EBA III, otherwise, the earliest known examples of moulds with groove decorated sockets in the broader ancient Near East date to the early 2nd millennium BC. Therefore, this in situ EBA III mould at Murat Höyük demonstrates that precursors of such moulds were in use since the mid-3rd millennium BC. Finely worked stone moulds found in the 2nd millennium BC metal workshops of Kültepe “Karum” in Central Anatolia provide close parallels to Murat Höyük stone moulds. In light of comparative stylistic analyses and by utilising the negative model inferred from the outline of the mould, we have been able to hypothesise on the typological characteristics of the axes manufactured at Murat Höyük. Murat Höyük moulds examined in this study are a significant addition to the corpus of evidence on metalworking in the Early Bronze Age in Eastern Anatolia.

ÖZET

Doğu Anadolu Bölgesi, Bingöl İli Solhan ilçesinde, Murat Nehri kenarında yer alan Murat Höyük'te 2019 yılında yapılan kurtarma kazısı sonucunda ele geçen taş döküm kalıpları dikkat çeken buluntular arasındadır. Höyüğün en erken tabakası Erken Tunç Çağı III'e (MÖ 2500-2200) tarihlenmektedir. Doğu Anadolu Erken Tunç Çağı arkeolojik materyal kültüründe yaygın görülmeyen, gelişmiş sürtmetaş işçiliği ve metal döküm teknolojisinin varlığını gösteren taştan üretilen iki parçalı döküm kalıpları, Murat Höyük'ün Erken Tunç Çağı tabakasına aittir. Kazı alanında in-situ olarak gün ışığına çıkarılan taş kalıpların olasılıkla sap delikli balta üretiminde kullanılmış olduğu negatif modellerinden anlaşılmaktadır. Doğu Anadolu'da görülen balta kalıpları en erken MÖ 3. binyıl başlarına tarihlenmekte ve yaygın olarak Karaz tipi baltalar için üretildikleri bilinmektedir. Morfolojik olarak benzer örneklerin MÖ 2. Bin Koloni Çağı'nda Orta Anadolu'da Kültepe metal işliklerinde ele geçen, taştan özenli bir işçilik sergileyen döküm kalıpları ile yapılan analogik değerlendirme sayesinde Murat Höyük kalıpları ile sap delikli balta üretildiği anlaşılmaktadır. Tüm Önasya'da MÖ 2. Binyıla ait oldukları kabul edilen sap delikli baltaların Murat Höyük ETÇ III tabakasında MÖ. 3. Binyılın 3. Çeyreğinden itibaren ortaya çıkması ilgi çekicidir. Metal alet endüstrisinin önemli bir buluntu grubu olan ve bu çalışma ile ele alınan Murat Höyük kalıplarının kabul edilen aksine daha erken bir dönemde sap delikli balta üretiminde kullanımı Doğu Anadolu arkeolojisinin Erken Tunç Çağı'na önemli bir katkı sağlayacağı şüphesizdir.

Giriş

Erken Tunç Çağı ile yaygınlaşmaya başlayan metal eser üretim süreçleri içerisinde pişmiş toprak veya kaybolan modelli kalıplar dışında, döküm tekniğinin kullanımını gösteren en somut ve en korunmuş örneklerin taş kalıplar olduğu görülmektedir. Özenli işçilik ürünü olan ve sürtme-taş endüstrisi altında sınıflanan taştan üretilmiş döküm kalıpları, özellikle sıvı metal döküm tekniğinin gelişmeye başladığı Tunç Çağı ile ön plana çıkmaya başlamıştır. Hammadde olarak taşın kullanıldığı ve özenli bir işçilik ile şekillendirilen kalıplar, sıvı metalin daha önceden belirlenmiş bir modele göre dökülerek üretilmek istenilen alet ya da eşyanın elde edilmesi için kullanılır.¹ Dayanıklı bir yapıya sahip olan taş kalıplar birden fazla döküm yapma avantajına sahip olup silahlar, külçeler ile küpe, yüzük vb. süs eşyaları gibi karmaşık biçimli metal objelerin seri üretiminde kullanılmaktadır. Taş kalıpların üretiminde çoğunlukla oyma, kazıma, kesme ve son şekillendirme aşamasında sürtme işleminin uygulandığı görülmektedir. Kazılarda çoğunlukla kırık ele geçtiği rapor edilen kalıplar, içerisindeki negatif izlerin tanımlanmasının güç olması, dökümü yapılmış olan objenin biçimsel özelliklerinin tam olarak saptanmasını güçleştirmektedir. Ancak taş kalıpların varlığı dökümcülük faaliyetinin göstergesi olarak önemli bir buluntu grubu olarak değerlendirilmiştir. Taş kalıplar ile dökümü yapılan objenin ele geçmemesine rağmen kalıp içerisindeki negatif izlerinden nasıl bir obje üretildiğine dair bazı çıkarımlar yapılabilmektedir. Diğer yandan yerleşimde döküm kalıpların bulunması, metal alet üretimini gösteren bir işlik ya da atölyenin varlığının kanıtı olarak da değerlendirilebilmektedir.

Erken Tunç Çağı'nda daha sık görülen yassı ve derinliği olmayan basit metal objelerin üretiminde çoğunlukla kırık olarak ele geçen pişmiş toprak tek parçalı açık kalıpların kullanıldığı, sap delikli balta gibi kompleks objelerin üretiminde ise birbiri üzerine kapatılarak kullanılan iki parçalı kapalı taş kalıpların kullanıldığı görülmektedir². Kalıpların üretiminde seçilen hammadde üretilmek istenen objeye göre değişkenlik göstermekle birlikte metal silah, araç ve gereçlerin dökümü için sıvı metal miktarına uygun bütünlük ve dayanıklılığa sahip kumtaşı ve bazalt

kayaçların kullanımını görülmektedir.

Murat Höyük kazıları sırasında Erken Tunç Çağı tabakasında ele geçen taş kalıplar, pişmiş toprak döküm potası ve metal bir figürin dikkat çekerek yerleşimde olası bir dökümcülük faaliyetlerinin yapıldığını düşündürmüştür. Yapılan ilk gözlemlerde taş kalıpların içerisinde görülen negatif modellerin korunmuşluk durumlarına göre metal baltalara ait olduğu görülmüştür. Bu çalışma ile öncelikle Murat Höyük'ün Erken Tunç Çağı'nın kronolojisi, yerleşim yapısı ve genel özellikleri arkeolojik veriler ile açıklanacaktır. Açıklamalar ışığında Doğu Anadolu materyal kültürüne ait taş kalıpların morfolojik özellikleri, Anadolu'da görülen Erken Tunç Çağı taş kalıp örneklerinin gelişimi, ele geçen taş kalıpların olası hangi tipte metal balta dökümünde kullanıldığına değinilecektir. Mevcut verilerden yola çıkılarak analojik karşılaştırmaları ile Murat Höyük örneklerinin bölge arkeolojisine ve kronolojisine nasıl yeni bir katkı sunacağı sonuç ve değerlendirme kısmında ele alınacaktır.

Murat Höyük ve Erken Tunç Çağı Yerleşimi

Murat Höyük, Doğu Anadolu Bölgesi'nde Bingöl İli Solhan ilçesi Murat köyünün 250 m. güneyinde Murat Nehri kenarında yer almaktadır. Aşağı Kaleköy Barajı inşası nedeniyle Elazığ Müze Müdürlüğü tarafından başlatılan kurtarma kazıları 2019 yılında tamamlanmıştır (Fig. 1).³ 2018 yılında tescil edilen yerleşim, denizden +1088 m. yükseklikte, kuzeybatı-güneydoğu uzantılı 140x 120 m. büyüklüğünde ve 18 m. yüksekliğinde olup, doğal bir tepenin üzerine kurulmuştur (Fig. 2). Kazılarda yerleşimin 4 kültür katı (I-IV) saptanmıştır. İlk kez Erken Tunç Çağı'nda iskân edilen höyükte; Erken Demir Çağı, Orta Demir Çağı ve Orta Çağ Dönemi tabakaları yer almaktadır (Fig. 3).

Yerleşimin ETÇ'ye tarihlendirilen IV. Kültür Katı, höyüğün güney ve güneydoğu kısmındaki nehre en yakın alanda konumlanmakta olup C14 analizlerine göre ETÇ III'e MÖ 2500-2200 arasına tarihlenmektedir (Fig. 4). Höyükte ana kaya üzerindeki ETÇ evresine ait taş temel üzerine kerpiç duvarlardan inşa edilmiş dikdörtgen planlı ve tek odalı yapılar bulunmaktadır.

1 Özdoğan 2019:188.

2 Müller-Karpe 1994:131; Tekin 2015:81.

3 Özdemir vd. 2021.

Temel sıraları tek veya çoğunlukla çift sıra taştan kuru duvar tekniğinde örülen yapıların tabanları, sıkıştırılmış sert topraktan oluşturulmuştur. Yerleşimde bölgenin ETÇ karakteristik seramiği olan Karaz (Kura Aras) seramik örnekleri ile ETÇ'nin tipik seramik repaturvarı görülmektedir (Fig. 5). Buna karşın yerleşimde düşük oranda temsil edilen yerel üretim seramiklerde tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak taştan metal döküm kalıplarının ve kalıp dökümünde kullanılan kabın açık alanlarda ele geçmesi, besin hazırlama ve gündelik aktivitelerinin avlu gibi açık alanlarda gerçekleştirildiklerini göstermektedir. ETÇ III'e tarihlenen IV. Kültür katına ait mimari yapıların yanı sıra sağlam ve amorf seramikler ile Karaz (Kura-Aras) seramikleri ele geçen buluntular arasındadır. ETÇ tabakasının büyük bir yangınla son bulduğu ve höyüğün MÖ 2200 yılında terk edildiği saptanmıştır.⁴

Anadolu'da Erken Tunç Çağı Taş Kalıpları

Anadolu'da MÖ 5. binden itibaren bakırın sertleştirilmesinde arsenik kullanımı ile metal balta, keski gibi çeşitli metal silah araç ve gereçlerin döküm tekniğinde üretilmeye başlandığı ve Mersin-Yumuktepe kazılarında gelen bulgular ile Kilikya bölgesinde ortaya çıktığı kabul edilmektedir.⁵ MÖ 4. binden itibaren ise Anadolu'nun metal eser üretiminde öncü bir rol oynadığı ve arsenikli bakır alaşımların yoğun bir şekilde kullanıldığı görülmektedir.⁶ Doğu Anadolu Bölgesi ise Erken Tunç Çağında Pulur-Sakyol, Norşuntepe, Tepecik, Tülintepe, Arslantepe buluntuları ile metal işleme tekniklerinin hızla gelişim gösterdiği bir bölge olması ile ön plana çıkar.⁷

Bu sürecin çıktısı olan metalin ısıtılarak sıvı hale getirilmesi ve önceden hazırlanmış kalıplara dökülmesi neticesinde metal obje üretimi süreçlerinin tamamına dökümcülük/döküm teknolojisi adı verilmektedir.⁸ Döküm

teknolojisi ile ilgili en yoğun buluntu grubunu taş kalıplar oluşturmaktadır.⁹ Kalıpların buluntu konumları ve yakınında ele geçen metal dökümü ile ilgili alet ve objelere dair en detaylı veriler Doğu Anadolu'dan Malatya- Arslantepe ve Orta Anadolu'da Kültepe kazılarında gelmektedir.¹⁰ Döküm teknolojisinin gelişimi ve artan metal eser talebine paralel olarak tek parçalı açık kalıplar¹¹ ve iki parçalı kapalı taş kalıplar ile ETÇ'de kalıpta üretilen metal obje sayısında artış görülmektedir.¹²

ETÇ II'de iki parçalı kapalı taş kalıpların kullanılmaya başlanması önemli bir yenilik olarak dikkati çeker.¹³ Taş kalıplar çoğunlukla kare ve dörtgen formlu olup üst ve alt yüzleri düzgün yüzevidir. Kalıpların üretiminde çoğunlukla

4 Özdemir 2021:50.

5 Caneva 2000; Esin 1969; Lehner ve Yener 2014:539.

6 de Jesus, 1980; Pigott 1999; Yener 2000.

7 Bkz. Koşay 1976:109; Zwicker 1980; Özbal 1983:214; Çukur ve Kuş 1989; Hauptmann vd. 1999; di Nocera ve Palmieri 1999; Frangipane 2001; Strahm 1994; Yalçın ve Yalçın 2009:125.

8 Tekin 2015:78. Döküm tekniğinin en önemli aşaması, üretilmesi istenen objenin negatif modelinin kazıma, kesme ve oyma ile biçimlendirilen kalıp yapım aşamasıdır.

9 Geç Kalkolitik dönemden itibaren tek parçalı ve açık kalıpların yassı balta, keski gibi metal araç ve gereçlerin döküm tekniği ile üretimi Mersin-Yumuktepe ile Göller Bölgesinde Kuruçay Höyük'te ele geçen bulgular ile desteklenmektedir. Bkz. Bilgi vd. 2004: 16.

10 Palmieri 1973:121, Fig. 37; Özgüç 1986: Pls. 81, 9; 82.1; 83, 2; Müller-Karpe 1994:131.

11 Anadolu'da görülen tek parçalı açık kalıplar ile dökümü yapılan metal eserler genellikle basit ve yassı formu çok karmaşık olmayan objelerdir. Bu objeler kabaca mızrak, ok uçları, yassı ve kolcuksuz balta, hançer, bıçak, keski, kurs, kurşun figürin, tek yüzü çubuk biçimli metal külçeler olarak sıralanabilir. Bkz. Erkanal 1977; Moorey 1985; Müller-Karpe 1994:131. Bu türden kalıplarda döküm esnasında sıvı metal, hava ile temas edince yapısında değişiklik meydana gelmektedir. Buradaki dezavantaj eriyik metal içinde hava kabarcıklarının oluşması ve bu durumun gerek üretilen eserin sağlamlığını gerekse homojen bir yapıyı engellemesidir. Bunu engellemek amacıyla açık kalıpların üzerine taş kapaklar örtülmektedir. Bkz. Davey 1983; Biçer 2005:21. Tek parçalı açık taş kalıpların en basit formları metal külçe kalıpları olup dökümü yapılan külçe tipini net bir biçimde göstermektedir. Tek yüzde döküm veya çoklu negatif yüze sahip kalıplar, farklı objelerin dökümüne olanak sağlamakta, bazı taş kalıpların üzerinde yer alan süsleme amaçlı yivler ve kazıma bezemeler dikkat çekmektedir. Bkz. Müller-Karpe 1994: Taf.35.

12 Lehner ve Yener 2014.

13 Bilgi vd. 2004:17. Tekin 2015:83. Bakır ve kalayın eritilmesi ile elde edilen tunç alaşımının daha düşük erime sıcaklığına sahip olması ve kalıpla döküm tekniği ile gaz ve kabarcık çıkarma süreçlerini en aza indirerek kalıbın tamamına nüfuz etmesi bir takım yenilikler sunmaktadır. Ayrıca istenen objenin şeklinin kalıp ile kolayca alınması, metalin soğuduktan sonra kalıptan ayrılmasının kolay olması, istenilen sertli te dayanıklı obje elde edilebilmesi gibi birçok avantaj sağlamaktadır. Bkz. Aitchison 1960: 193; Savage 1968:17; Garbacz-Klempka vd. 2017:185.

volkanik kökenli taşların tercih edildiği görülmektedir.¹⁴ Genellikle tek döküm yüzüne sahip çift parçalı kapalı taş döküm kalıpları sabitleme amaçlı pim delikleri ve sıvı metal akıtma delikleri ile karakterize olmaktadır.¹⁵ İki parçalı kapalı kalıplar, açık kalıpların dezavantajını ortadan kaldıran sıvı metal akıtma deliği ile kapalı döküme olanak sağlayarak üç boyutlu objelerin üretimine olanak sağlamaktadır.¹⁶ İki parçalı taş kalıplar, farklı negatif modele sahip kalıplar ile eşleştirilebilen çok kez kullanım avantajına sahip dayanıklı aletler olarak tanımlanmaktadır.¹⁷ Taş kalıpların üretim şekillendirilmesinde çekiç ve keskiner ile kazıma ile şekil verilmekte, bazı örneklerde bu izler belirgin olabilmektedir. Çift parçalı kapalı kalıplarda kapakla kapama hızlı döküm sırasında hava ile teması en aza indirgeyerek oksidasyonu engellemektedir. Model negatifleri sıg olup ortalama derinlikleri 2 cm. derinliğindedir. Çift parçalı kalıpla döküm tekniğinde her iki kalıba da aynı eserin konturlarının işlenmesi, birbiri üzerine denk gelecek şekilde pim deliklerinin oluşturulması uzmanlık gerektiren kompleks üretim sürecini göstermektedir.¹⁸

Anadolu'da görülen döküm kalıpları çoğunlukla tek parçalı açık ve iki parçalı kapalı kalıplardan oluşmaktadır.¹⁹ Anadolu'da MÖ 4. binde tek parçalı kalıpta döküm tekniği ile üretilen metal keski/yassı balta gibi silah ve aletlerin üretiminde pişmiş toprak kalıplarının kullanımı, Doğu Anadolu Elazığ, Sakyol-Pulur XI tabakasından bilinmektedir.²⁰ Diğer yandan taş kalıplar ile ilgili ilk arkeolojik veriler yine Doğu Anadolu'dan, Arslantepe'nin

Geç Kalkolitik Çağ tabakalarından gelmektedir.²¹ Bölgede kalıpların kullanımının MÖ 3. bin ile arttığı görülmektedir.²² ETÇ'ye ait tek parçalı açık kalıplar ve iki parçalı kapalı taş kalıpların ise erken örnekleri Arslantepe²³ Norşuntepe²⁴, Tepecik²⁵ gibi yerleşimlerden bilinmektedir. Batı Anadolu'da ise tek parçalı açık ve çift parçalı kapalı taş kalıplar Troya I²⁶, Baklatepe²⁷, Limantepe²⁸ ve Çukuriçi Höyük²⁹ örneklerinde bilinmekte olup ayrıca çubuk biçimli külçe kalıpları da görülmektedir.³⁰ İç Batı Anadolu'da ise ETÇ ve OTÇ'na tarihlenen metal eser kalıplarının çoğunluğu tek parçalı açık kalıp parçaları olup, Demircihöyük³¹, Küllüoba³², Keçiçayırı³³, Seyitömer Höyük³⁴, Kureyşler-Höyüktepe³⁵, Çiledir Höyük³⁶, Beycesultan ve Polatlı³⁷ örnekleri ile temsil edilmektedir. Orta Karadenizde ise İkiztepe ETÇ tabakalarında görülen tek parçalı açık taş kalıplar ve kalıplarının negatif modelleriyle uyuşan metal eserlerin bulunması dikkat çekmektedir.³⁸

MÖ 2. Binde kapalı kalıpların sayısında ciddi bir artış görülmekte ve buluntu sayısıyla Orta Anadolu ön plana çıkmaktadır. OTÇ'da görülen iki parçalı ve çok yüzü taş kalıplar

14 Anadolu'da ele geçen kalıpların üretiminde büyük oranda taş hammadde tercih edilmiş olup yaygın olarak kumtaşı, kireçtaşı, ısıya dayanıklı mika, nays ve steatite kullanılmıştır. Bkz. Müller-Karpe 1994:133.

15 Müller-Karpe 1994:Taf.38.

16 de Jesus 1980; Weeks 2012:313.

17 Biçer 2005:23.

18 Müller-Karpe 1994:133; Ottaway 2001:100; Massa vd. 2017:70.

19 Anadolu'da MÖ 4. ve 3. binde görülen pişmiş toprak ve taş kalıp örnekleri çoğunlukla çubuk biçimli külçe kalıplarına ait olup Alishar, Afrodiasias, Arslantepe, Bakla Tepe, Çukuriçi Höyük, Gevrek, Hacibektaş, Liman Tepe, Polatlı, Pulur-Sakyol'da görülmektedir. Bkz. Müller-Karpe 1994:135, Fig.189.

20 Koşay 1976:193, Res.110,425.

21 Yener 2000.

22 Esin 1969; Zwicker 1980: 17; Hauptmann vd. 1999; Yener 2000.

23 Palmieri 1981:109.

24 Hauptmann 1982:50,64, Taf.26.10.

25 Esin 1982, Pl.62.7.

26 Blegen vd. 1950:150, nos.38-100, Pl.221; Schliemann 1881:482-483, Fig. 599; Götze 1902:420, Fig.454, Pl.45.I-III, V; Pl. 46.IX, VIII. Anadolu'da görülen çift parçalı kapalı kalıpların birçok kısmı birbiri ile eşleşmektedir. Bkz. Müller-Karpe 1994:136-143.

27 Erkanal 2008a:180.

28 Erkanal 2008b:168.

29 Horejs 2009:363, Fig.6; Mehofer 2014:464, Fig.1.

30 Çift parçalı kapalı kalıplarla dökümü yapılan objelerin çoğunluğunu çubuk biçimli külçeler oluşturmaktadır. Bunları metal baltalar ve keskiner izlemektedir. Bkz. Müller-Karpe 1994:136.

31 Massa vd. 2017:70.

32 Efe 2005: 35; Efe 2006: 302, Fig.2.

33 Fidan 2013; 2016:94.

34 Bilgen 2014:202, Fig.29.

35 Fidan vd. 2017.

36 Türktüzün vd. 2014:66, Res.40.

37 Mellaart ve Murray 1995, O24.222, O25.221, O28.249.

38 Bilgi 1994: 43, res.59-60; Özbal vd. 2002.

Alışar³⁹ ve Göltepe-Kestel⁴⁰ örnekleri ile temsil edilmekte olup, Kültepe-Karum örnekleri sayısal çokluğuyla ön plana çıkmaktadır. En zengin taş kalıp repertuarının Kültepe-Karum II ve Ib Assur Ticaret Kolonileri devrine ait olduğu görülmektedir⁴¹. Güneydoğu Anadolu'da ise Hirbemerdon Tepe'de ise bütün olarak ele geçen iki parçalı taş kalıp örneği Kültepe örneklerine benzerliği ile dikkat çekmektedir.⁴²

Murat Höyük Erken Tunç Çağı Taş Kalıpları

Murat Höyük kazılarında bulunan taş kalıplar IV. Tabaka, T19 karelağında, ETÇ evresine ait Duvar 1'in doğusunda yer alan avluda in situ olarak ele geçmiştir (Fig. 6).⁴³ Ele geçen kalıp parçaları toplam üç örnek ile temsil edilmektedir. Volkanik kökenli bazalt kayalardan şekillendirilen kalıp parçaları, özenli bir işçilik göstermekte, kalıpların üretiminde oyma, kazıma, kesme ve son şekillendirme aşamasında sürtme işleminin yoğun bir şekilde uygulandığı görülmektedir. Her üç kalıbın negatif modelinde dökümü yapılmak istenilen objenin izleri belirgin olduğundan farklı tiplerde metal balta üretiminde kullanılmış olduğu rahatlıkla söylenebilir.

MH.Env.380 (1) numaralı kalıp kırık olarak ele geçmiş olup korunan ölçüleri uzunluk 8 cm genişlik 4,7 cm ve yükseklik 6,2 cm'dir. Dikdörtgen formlu iki parçalı kalıp parçasının kırık üst kenarında 0,5 cm genişliğinde sabitleme pim deliği yuvası net bir şekilde görülmektedir. Kalıbın derin oyulmuş negatif çerçevesi dikkate alındığında, bir sap delikli baltanın üretimi

için biçimlendirildiği, eldeki kısmın da sap kısmına ait olduğu anlaşılmaktadır. Yiv bezemeli sap delikli balta kalıplarının en karakteristik özelliği, silindirik üç boyutlu sap kısmı için bırakılan çekirdek yuvasının ve yiv bezeme için oyulan olukların belirgin olmasıdır (Fig. 7). Korunan kısım kabaca dikdörtgen biçimli olup, alt kenarı hafifçe kavilidir. Silindir biçimli sap yuvası yuvarlak kesitlidir; bezeme amaçlı yapılan 3 yiv ve oluğun negatif izi ile çekirdek yuvası belirgindir. Kalıbın gövdesine ait bölüm eksik olduğu için balta ağzının tipolojisi belirsizdir (Fig. 8.1).

Kırık olarak ele geçen MH.Etd.106 (2) numaralı kalıbın korunan ölçüleri; uzunluk 7,8 cm genişlik 4,7 cm ve yükseklik 4,6 cm'dir. Dikdörtgen formlu kalıbın kırık alt kenarında 0,6 cm genişliğinde sabitleme pim deliği ve yan yüzeyinde sığ kontura sahip bir oyuk bulunmakta, kalıbın çok yüzlü, iki parçalı kapalı tip olduğu anlaşılmaktadır. Kalıp içerisinde derin oyulmuş negatif kontura göre genişleyen ve keskin dışbükey kenarlı dörtgen kesitli bir balta ağzına, yan yüzeyde 6,1 cm uzunluğunda ince uzun formlu ikinci bir kalıp konturuna sahiptir. Kontur içleri oldukça pürüzsüz olup, özenle şekillendirilmiştir. Kalıbın tamamı korunamadığı için baltanın sap tipi belirsizdir (Fig. 8.2).

MH.Etd.379 (3) numaralı kalıp, kırık olarak ele geçmiş olup, korunan bölümün ölçülerine göre uzunluk 8,6 cm genişlik 4,6 cm ve yükseklik 4,3 cm'dir. Dikdörtgen formlu kalıp parçasının kırık üst kenarında 0,5 cm genişliğinde sabitleme pim deliği yuvası bulunduğundan bunu tipolojik olarak iki parçalı kapalı tip kalıp olduğu anlaşılmaktadır. Kalıp içerisinde görülen sığ oyulmuş modele göre içbükey kenarlı dörtgen kesitli, dışa doğru genişleyen yayvan ağızlı balta konturu görülmektedir. Negatif oyuk içerisinde, kontur şekillendirme sırasında oluşan kazıma çizgiler belirgin olup, kalıbın kalan kısmı korunamadığı için sap tipi belirsizdir (Fig. 8.3).

Değerlendirme ve Sonuç

Murat Höyük'ün ETÇ III tabakasından ele geçen taş kalıplar, höyükte döküm tekniğinde sap delikli metal balta üretiminin varlığını büyük oranda desteklemektedir. Ayrıca aynı kontektsten gelen buluntu topluluğu içerisinde döküm

39 von der Osten ve Schmidt 1932: 80, Fig.51.

40 Yener ve Vandiver 1993: 236.

41 Metal alet ve obje üretim atölyesi, işliği olarak tanımlanan Kültepe-Kaniş II kat atölyesinde ele geçen taş kalıplar ile dökülen metal objeler arasında sap delikli baltalar, gözlü baltalar, hançerler, keskiler, mızrak uçları, ticareti amaçlı madeni çubuk ve külçe kalıpları gibi araç ve gereçler dışında disk, pandantif, boncuk gibi takı ve süs objelerinin de yer aldığı görülmektedir. Bkz. Özgüç 1986: 41.

42 Laneri ve Schwartz 2008: 138, Fig.4. Kültepe örnekleri için bkz. Özgüç 1986: Lev.82, 86-92.

43 C14 analizlerine göre MÖ 2500-2200 aralığına tarihlenen Murat Höyük IV. kültür katında, avlu olarak kullanılan yaşam alanında, taş metal kalıp ile birlikte in situ çömlek kırıkları içerisinde karbonize tohum taneleri ele geçmiştir. Bu tohumların C14 yaşlandırma sonucu MÖ MÖ 2464-2278 tarih aralığını vermektedir. Bkz. Özdemir 2021:49.

teknğinde yapılan metal heykelcik⁴⁴ ve pişmiş toprak pota parçası yerleşimde bir işlik ya da atölyenin varlığına dair bir gösterge olarak kabul edilebilir⁴⁵

Sap delikli metal baltaların en erken örnekleri Kafkas coğrafyasına ait yerleşimlerde ve mezarlıklarda Geç Kalkolitik Çağ'dan itibaren görülmektedir.⁴⁶ MÖ 3. binyılda ise özellikle Güneydoğu Avrupa ve Balkanlar'da geniş bir dağılım gösteren sap delikli baltalar köken olarak Kafkas coğrafyasına dayandırılmaktadır.⁴⁷ MÖ 3. binde ise uzun gövde ve uzun sap deliklerine sahip örnekler Güney Kafkasya'da görülmektedir.⁴⁸ Sap delikleri yiv bezemeli tipleri ise MÖ 3. binyılın sonundan itibaren görülmeye başlamaktadır.⁴⁹ Önasya'da görülen sap delikli baltalar ise MÖ 2. binyılda yaygın bir dağılım alanı içerisinde zengin tipolojik çeşitlilik göstermektedir.⁵⁰ Anadolu'da ETC'de görülmeye başlanan sap delikli taş balta/çekiçlerin imitasyonu ve özel bir silah türü olarak değerlendirilen metal baltaların⁵¹ sapa takılması için silindirik sap deliğinin oluşturulması, kalıplar ile mümkün olmuş ve ETC ile yaygınlaşmaya başlamıştır.⁵² Anadolu'da MÖ 3. bin sonunda görülen

sap delikli metal baltaların⁵³ en dikkat çeken örneği, altın kaplama sapı ve gümüş namlusu ile Alaca Höyük E mezarı buluntusudur.⁵⁴ Ayrıca ETC II-III Çorum-Resuloğlu Mezarlığında ağaç kalıntısı ile ele geçen sap delikli balta⁵⁵, Ahlatlıbel⁵⁶ ve Mahmatlar⁵⁷ buluntuları önemli veriler sunmaktadır. Tunç Çağı'nda görülen bu tip baltaların sahip oldukları silindirik sap deliği, darbelere karşı dayanıklılığı artıran fonksiyonel bir uygulama olmasına rağmen ağız kısımlarının keskin olmaması, üzerlerindeki kabartma ve bezemelerin, baltaların bazı türlerinin prestij göstergesi olarak ve törensel amaçlı kullanıldığı da düşünülmektedir.⁵⁸

Doğu Anadolu'da görülen ilk sap delikli balta kalıp örnekleri ise Norşuntepe⁵⁹ ile temsil edilmekte olup, bu kalıbın Kafkasya kökenli olduğu düşünülmektedir.⁶⁰ Ancak yerel üretimin göstergesi olarak silindirik sap delikli balta yuvasını boş bir şekilde oluşturmak için kullanılan ısıya dayanıklı çekirdek buluntusu yerel bir üretim olduğunu desteklemektedir.⁶¹ MÖ. 3. bin ilk yarısında Doğu Anadolu'da ele geçen kalıplarda görülen negatif modellerde sap delikli baltalar baskın tip olup, en erken örneklerin Karaz tipi baltalar oldukları görülmektedir.⁶² MÖ 2. binde arsenli bakır, kalay gibi çeşitli madenlerin alaşımı ile sert ve dayanıklı hâle getirilen baltalarda süsleme ve güçlendirme amaçlı, sonradan eklenemeyen ve döküm tekniği ile oluşturulan sap çevresini saran yiv ve oluklar görülmektedir.⁶³ Bu tip silindirik sapa ve yiv bezemeye sahip baltaların döküm tekniği ile üretilmesi bu tip kalıplar ile mümkün olmuştur.⁶⁴ MÖ 3. ve 2. binde

44 Ele geçen metal heykelciğin metalürjik analizine göre bakır, kalay, kurşun, nikel karışımı bir alaşıma sahip olup eser, tunç alaşımı karakteristiğini ve Murat Höyük'te metalürji bilgisi, maden dökme ve işleme zanaatkarlığının yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Metal heykelcik nadir bir eser olduğu için örnek kesit alma yolu tercih edilmemiş olup ilk analizler taşınabilir XRF cihazı ile yapılmıştır. Bkz. Güder ve Özdemir 2021.

45 Ancak kalıpların taşınabilir olması, göçebe zanaatkarların kalıplarını beraberlerinde taşıdıkları olasılığını da düşündürmektedir. Ayrıca ele geçen ikili kalıp parçaların birbirine uymaması ve dökümü yapılan eserlerin ele geçmemesi gibi dezavantajlı durumlar da bulunmaktadır.

46 Chernykh 1992: 42.

47 Szeverényi 2013:662.

48 Kushnareva 1997:201.

49 Chernykh 1992; Szeverényi 2013: 664, Fig.3.

50 Maxwell-Hyslop 1949.

51 Yakar 1984; 1985. Taş öncüllerinden farklı olarak Anadolu'da görülen metal baltalar yassı balta, kolcuklu balta, Teber baltası, ay biçimli baltalar, gözlü balta, sap delikli balta, çift ağızlı balta, Sümer tipi baltalar olmak üzere geniş bir tipolojik çeşitlilik göstermektedir. Bkz. Stronach 1957: 117; Tekin 2018: 81-95.

52 de Jesus 1980; Yener 2011.

53 Bu örnekler Tip 2 baltalar olarak adlandırılmakta; dışa doğru genişleyen yayvan ağızlı, dörtgen kesitli sap deliğinin hemen arkasında kısa çekice sahip olup Tip 1'den gelişmiştir. Bkz. Stronach 1957: 118.

54 Bkz. Koşay 1951: Lev.CLXVI, Fig.1.

55 Yıldırım ve Ediz 2006: 59, Res.8; Yıldırım 2011: Res.2c; Dardeniz ve Yıldırım 2020.

56 Koşay 1934: Res.354,383.

57 Koşay ve Akok 1950: Pl.XL.

58 Tekin 2018:87.

59 Hauptmann 1979: 68, Lev.32.4.

60 Biçer 2005:24.

61 Hauptmann 1982:13.

62 Müller-Karpe 1994:148.

63 Woolley 1955: Pl.72:AT/48/20; Bilgi 2005: Fig.73-75.

64 Müller-Karpe 1994: Tfl.45:1,2.

Anadolu'da geniş bir dağılım gösteren sap delikli balta dökümünde kullanılan çift parçalı taş kalıplar⁶⁵ Güneydoğu Anadolu'da Lidar Höyük⁶⁶ ve Gavur Höyük,⁶⁷ Doğu Anadolu'da ise Tepecik⁶⁸, Norşuntepe⁶⁹, Korucutepe,⁷⁰ Malatya-Arslantepe,⁷¹ ve Akçadağ⁷² buluntuları ile temsil edilirken bölgenin en doğusunda yer alan Murat Höyük'ün bu halkaya dahil olduğu görülmektedir (Fig. 9). Doğu Anadolu Bölgesinde özellikle Erzurum-Kars yöresinde Urartu öncesi sap kısmı yivli örnekler az sayıda Kura-Aras örnekleri ile temsil edilmekte olup OTÇ ve GTÇ'ye tarihlendirilmektedir.⁷³

Murat Höyük'te ele geçen ETÇ III dönemine tarihlenen kalıplar ise yerleşimde metal eritme ve uzmanlık isteyen iki parçalı kapalı kalıp ile döküm zanaatkarlığının varlığını desteklemektedir. Diğer yandan aynı kontekste ele geçen pişmiş toprak döküm potası⁷⁴, taş çekiçler ve sap delikli kazma gibi sürtme taş aletler⁷⁵ ve metal figürin⁷⁶ yerleşimde döküm ve madencilik faaliyetlerinin varlığını destekleyen diğer buluntulardır (Fig. 10).

Murat Höyük kalıplarının mevcut korunmuşluk durumları açısından negatif modelleri doğrultusunda yapılan analogik karşılaştırmalar sonucunda (1) numaralı kalıbın sap delikli tek ağızlı bir balta morfolojisi verdiği söylenebilir. Dönem olarak kıyaslanması mümkün

olmasada dökümü yapılan baltaların benzer morfolojik özellikleri en çok Acemhöyük Tipi⁷⁷ baltalara benzetebiliriz. Diğer yandan (2) ve (1) numaralı kalıplarla dökümü yapılan olası baltaların ise Batı Asya Tip 18'e benzetebiliriz.⁷⁸ Ele geçen kalıpların kırık parçalara ait olması tam tipolojik bir çıkarım yapılmasını zorlaştırır da en somut veri sağlanan kalıp örneği (1) sap delikli baltaya ait olup, yiv ve oluk bezeme negatif izleri ile ön plana çıkmaktadır (Fig. 8.3). Bu kalıbın ağız kısmı korunamadığı için sadece silindirik biçimli yuvarlak kesitli sap yuvası ve iki yatay oluğa sahip olduğu görülmektedir. Ancak namlunun birleştiği alanda bir kolcuğu olup olmadığı belirsizdir. Özellikle MÖ 2. binde yivli sap yuvalarına sahip baltaların birden fazla tip üzerinde görülmeye başlanmasına rağmen⁷⁹ kesici kısımları korunamayan kalıplar kesin bir tipolojik çıkarım yapılmasını güçleştirmektedir.

Murat Höyük 1 numaralı kalıbının Orta Anadolu 'da OTÇ Kültepe "Karum" II ve Ib tabakaları metal işliklerinden gelen örneklere morfolojik benzerliği ilgi çekicidir.⁸⁰ Kültepe'de gövdesi bütün olarak ele geçen sap deliği yiv bezemeli kalıp örneklerinin analogik karşılaştırmasında Murat Höyük kalıbının tanımlanmasına yardımcı olmaktadır. Murat Höyük 2 ve 3 numaralı kalıp örneklerinin de silindirik sap delikli baltalara ait olduğu düşünülebilir.⁸¹ Diğer yandan 2 nolu kalıbın yan yüzünde yer alan oluk olasılıkla çubuk biçimli metal ingot külçe dökümü için kullanım olasılığı dikkat

65 Batı Anadolu'da Troya Bkz. Blegen vd. 1950:271, Taf.363, Nr. 32-453; Orta Anadolu'da Boğazköy ve Alaca Höyük Bkz.Boehmer 1972:217, Taf.87,226; 1972:119, Abb.39; Maşat Höyük Bkz. Özgüç 1982:42, Res.56,2.; Alishar Bkz. von der Osten1937:95, Abb.92,e 2236.; Kültepe Bkz. Özgüç 1986:42, Res.86.4-6.; Amik ovasında ise Tarsus örnekleri farklı bölgelere dağılımını göstermektedir. Bkz. Goldman 1956:306, Fig.436,11.

66 Müller-Karpe 1994:210, Taf.46.4.

67 Koşay 1976:214, Res.110-111.

68 Esin 1972:143, Res.110,T.70-487.

69 Hauptmann 1979:68, Taf.32.4.

70 van Loon 1980:140, Taf.47,O.

71 Palmieri 1969:42.

72 Belli 1993:608, Abb.2,3.

73 Işıklı ve Baştürk 2010; Courcier 2010:82; Işıklı ve Altunkaynak 2014:78; Altunkaynak 2016: 192-200.

74 Benzer tipte pişmiş toprak döküm potaları Malatya-Arslantepe'den bilinmektedir. Bkz. Müller-Karpe 1994:Taf.82.1-3.

75 Bamyacı 2021:183, Fig. 13-14.

76 Güder ve Özdemir 2021:15, Fig.4.

77 Erkanal 1977:15, Taf.5.60.

78 Tipoloji için Bkz. Maxwell-Hyslop 1949: Pl.XXXV, XXXIX; Stronach 1957: Fig.11.1.

79 Bkz. Erkanal 1977:15; Müller-Karpe 1994:148.

80 Özgüç 1986: 35-48, Lev.82, 86-92; Lehner 2014: 145, Fig.5. Diğer yandan bölgesel ve kronolojik farklılıklar olmasına rağmen Murat Höyük taş kalıplarının morfolojik olarak benzerleri Troya, Kültepe, Boğazköy, Acemhöyük I-IV, Akçadağ ve Lidar Höyük'te görülmektedir. Bkz. Müller-Karpe 1994:Taf.38.1, 38.2, 38.3-6; Taf.45.3; Taf. 45.1-2, 46.1-3, 46.4, 46.5; Taf.84.26-29.

81 Kültepe'de tam olarak ele geçen sap delikli baltanın Mezopotamya-Suriye ve Anadolu'da ortak tipoloji gösteren Batı Asya Tip 18'e atfedildiği ve paralel örneklerinin Chagar Bazar kazılarında geldiği bilinmektedir. Bkz. Maxwell-Hyslop 1949: Pl.XXXIX; Mallovan 1947: 85, Pl.XLI.1. Kültepe örneklerin için bkz. Özgüç 1986: 41, Lev.87.3a-b; Lev.134,2a-b; Lev.88.7, Lev.87.1a-b.

çekmektedir⁸². Ancak kalıpların kırık olarak ele geçmesi, sap kısımlarını gösteren parçaların korunamamış olması nedeniyle kesin bir yargıya varılamamaktadır. Murat Höyük'te ele geçen 1 numaralı kalıbın varlığı ise yiv bezemeli silindirik sap delikli baltaların ETÇ III'te varlığını göstermesi ile dikkat çeker. Güney Kafkasya ilişkileri uzak mesafe ticareti ile açıklanabilsede Murat Höyük'te kalıpların ele geçmesi bu tip baltaların yerli bir atölyede üretilmiş ve dağıtılmış olmaları olasıdır.

Mevcut veriler ışığında yerleşimde in situ olarak ele geçen ve yerel bir üretim olduğu düşünülen Murat Höyük taş kalıpları ile dökümü yapılan yiv bezemeli silindirik sap delikli metal balta üretimini destekleyen kanıt olarak kalıpların bulunması nedeniyle balta üretim potansiyeli dikkat çekmektedir. Murat Höyük sistemli kazı çalışmaları sırasında, höyükte MÖ 2. binyıla ait hiçbir verinin bulunmaması, tüm tabakalardan ve kendi içindeki mimari evrelerden alınan 12 adet numunenin C14 sonuçları ile höyüğün tüm tabakalanmasını net bir şekilde ortaya konmuştur. Ayrıca Murat Höyük'te ele geçen materyal kültür öğeleri de radyokarbon sonuçlarını desteklemekte, özellikle Erken Tunç Çağı'nın tipik Karaz Kültürü öğelerinin⁸³ görüldüğü IV. tabakanın bin yıllık bir boşluktan sonra Erken Demir Çağı'nın tipik yivli seramiklerinin görüldüğü III. tabakaya geçişi görülmektedir. Bu bağlamda, tüm Önasya'da MÖ 2. binyıla ait oldukları kabul edilen sap delikli balta tiplerinin Murat Höyük'te MÖ. 3. binyılın 3. çeyreğinde ortaya çıktığını kabul edebiliriz. Bu çalışmayla ileriki yıllarda yapılacak araştırmalara, konusuna ve Doğu Anadolu Erken Tunç Çağı kültürüne önemli bir katkı sunacağı şüphesizdir.

Kaynakça

AITCHISON 1960: L. Aitchison, *History of Metals*, London.

Altunkaynak 2016: G. Altunkaynak, "Erzurum ve Kars Müzelerinde Bulunan Urartu Dönemi Öncesine

⁸² Bu tip çubuk külçelere ait kalıplar için Bkz. Özgüç 1955; Fig. 4; 1986:39.

⁸³ Murat Höyük IV ETÇ tabakalarında ele geçen tipik Karaz kültür öğeleri seramik buluntular, at nalı ocaklar ve ocak ayakları dışında figürinler ve kemik aletler ile temsil edilmektedir. Bkz. Özdemir 2021:45; Bamyacı 2021:82; Özdemir ve Çınar 2021:122; Özdemir ve Özdemir 2020:134; Başaran-Mutlu 2021:159.

ait Metal Silahlar", *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

BAMYACI 2021: A. O. Bamyacı, "Murat Höyük Erken Tunç Çağı Taşınabilir Ocakları ve Ocak Ayakları Üzerine Bir Değerlendirme". A. Özdemir, Z. Kılınc, E. Demir (Eds.) *Erken Tunç Çağı'nda Murat Höyük*, İstanbul, 73-86.

BAMYACI 2021: A. O. Bamyacı, "Murat Höyük Erken Tunç Çağı Sürmetaş Alet ve Objeleri". A. Özdemir, Z. Kılınc, E. Demir (Eds.) *Erken Tunç Çağı'nda Murat Höyük*, İstanbul, 163-200.

BAŞARAN-MUTLU 2021: M. Başaran-Mutlu, "Murat Höyük Erken Tunç Çağı Kemik Buluntuları". A. Özdemir, Z. Kılınc, E. Demir (Eds.) *Erken Tunç Çağı'nda Murat Höyük*, İstanbul, 145-162.

BELLİ 1993: O. Belli, "Neue Funde steinerner Gussformen aus Akçadağ bei Malatya". M. Frangipane, H. Hauptman, M. Liverani, M. Mattiae, M. Mellink (Eds.) *Between the Rivers and Over the Mountains. Archaeologica Anatolica et Mesopotamica Alba Palmieri Dedicata*, Roma, 605-613.

BIÇER 2005: K. Biçer, *Multifaceted Stone and Ceramic Moulds from Bronze Age Anatolia: Building an Analytical Protocol of Mould Properties and Behavior During the Process of Metal Casting*, Unpublished M.Sc. Thesis, Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts.

BİLGİN 2014: N. Bilgin, "Seyitömer Höyük kazısı". S. Ünan (Ed.), *Kütahya Müzesi 2013 Yıllığı*, Kütahya, 196-202.

BİLGİ 1994: Ö. Bilgi, "İkiztepe'de Ele Geçen Son Buluntuların Işığında Orta Karadeniz Bölgesi Protohistorik Çağ Maden Sanatı Hakkında Yeni Gözlemler". *XII. Türk Tarih Kongresi*, Ankara, 41-50.

BİLGİ 2005: Ö. Bilgi, "Orta Karadeniz Bölgesi M.Ö.2. Binyılı Metal Silahları". A. Süel (Ed.), *5. Uluslararası Hititoloji Kongresi Bildirileri*, Ankara.

BİLGİ vd. 2004: Ö. Bilgi, H. Özbal, Ü. Yalçın, "Bakır Tunç Döküm Sanatı". Ö. Bilgi (Ed.), *Anadolu Dökümün Beşiği*, İstanbul, 1-45.

BLEGEN vd. 1950: C. W. Blegen, C. J.L., M. Rawson, J. Sperl, *Troy I. General Introduction, the First and Second Settlements. Troy Excavations conducted by the University of Cincinnati 1932-1938*, Princeton.

BOEHMER 1972: R. M. Boehmer, *Die Kelfunda von Boğazköy aus den Grabungskampagnen 1931-1939 und 1962-1969. Boğazköy-Hattusa 7. Wiss. Veröff. Dt. Orient-Ges 87*, Berlin.

CANEVA 2000: I. Caneva, "Early metal production in Cilicia: A view from Mersin-Yumuktepe". Ü. Yalçın (Ed.), *Anatolian Metal I Der Anschnitt 13*, Bochum, 69-74.

CHERNYKH 1992: E. N. Chernykh, *Ancient Metallurgy in the USSR.*, Cambridge.

- COURCIER 2010: A. Courcier, "Metalliferous potential, metallogenous particularities and extractive metallurgy: interdisciplinary researches for understanding the ancient metallurgy in the Caucasus during the Early Bronze Age". S. Hansen, A. Hauptmann, I. Motzenbacher, E. Pernicka (Eds.) *Von Majkop bis Trialeti- Gewinnung und Verbreitung von Metallen und Obsidian in Kaukasien im 4.-2. Jts. v. Chr Bonn*, 75-95.
- ÇUKUR ve KUNÇ 1989: A.Çukur, Ş. Kunç, "Analyses of Tepecik and Tülintepe Metal Artifacts", *Anatolian Studies* 39, 113-120.
- DARDENİZ ve YILDIRIM 2020: G. Dardeniz, T. Yıldırım, "Resuloğlu (Çorum, Turkey) updated: preliminary results of pXRF analysis of metal artifacts from the Early Bronze Age cemetery". F. Kulakoğlu, M. C., Ö. G. (Eds.) *SUB- ARTU. Kültüpe International Meeting 3*, Belgium, 141-161.
- DAVEY 1983: C. J. Davey, "The Metalworker's Tools from Tell Edh Dhiba'i", *Bulletin of the Institute of Archaeology* 20, 169-185.
- de Jesus 1980: P. S. de Jesus, *The Development of Prehistoric Mining and Metallurgy in Anatolia*, Oxford.
- di Nocera ve Palmieri 1999: G.M., Di Nocera; A.M. Palmieri, "The metal objects from the royal tomb at Arslantepe (Malatya – Turkey) and the metalwork development in the Early Bronze Age". *M. L., D. M. S., F. F.M., L. G.B (Eds.) Landscapes. Territories, Frontiers and Horizons in the Ancient Near East, XLIV Rencontre Assyriologique Internationale Venezia 7-11 July 1997*, Volume III, Padova, 179-190.
- Efe 2005: T. Efe, "Küllüoba 2003 Yılı Kazı Çalışmaları". *Kazı Sonuçları Toplantısı* 26/1, Ankara, 29-44.
- Efe 2006: T. Efe, "A trinket mould from Küllüoba near Seyitgazi/Eskişehir". A. Erkanal-Öktü, S. Günel (Eds.) *Hayat Erkanal'a Armağan: Kültürlerin Yansımaları / Studies in honor of Hayat Erkanal: Cultural Reflections*, İstanbul, 301-304.
- Erkanal 1977: H. Erkanal, *Die Äxte und Beile des 2. Jahrtausends in Zentralanatolien*, München.
- Erkanal 2008a: H. Erkanal, "Die neuen Forschungen in Bakla Tepe bei Izmir". H. Erkanal, H. Hauptmann, V. Şahoğlu, R. Tuncel (Eds.) *The Aegean in the Neolithic, Chalcolithic and the Early Bronze Age. Proceedings of the International Symposium in Urla, October 13th–19th 1997*, Ankara, 165-177.
- Erkanal 2008b: H. Erkanal, "Liman Tepe: New Lights on Prehistoric Aegean Cultures". H. Erkanal, H. Hauptmann, V. Şahoğlu, R. Tuncel (Eds.) *The Aegean in the Neolithic, Chalcolithic and the Early Bronze Age. Proceedings of the International Symposium in Urla, October 13th–19th 1997*, Ankara, 179-190.
- Esin 1969: U. Esin, *Kuantatif Spektrel Analiz Yardımıyla Anadolu'da Başlangıcından Asur Kolonileri Çağına Kadar Bakır ve Tunç Madenciligi*, İstanbul.
- Esin 1972: U. Esin, "Tepecik Kazısı 1970". *Keban Projesi 1970 çalışmaları Orta Doğu Teknik Üniversitesi Keban Projesi Yayınları : Seri 1; No.3*, Ankara, 139-147.
- Esin 1982: U. Esin, "Tepecik Kazısı 1974". *Keban Projesi 1974-1975 Çalışmaları Orta Doğu Teknik Üniversitesi Keban Projesi yayınları : Seri 1 ; No.7*, Ankara, 71-94.
- Fidan 2013: E. Fidan, "Küllüoba İlk Tunç Çağı metal eser kalıpları". P. Ayter, Ş. Demirci, A. M. Özer (Eds.) *III. ODTÜ Arkeometri Çalıştayı. Türkiye Arkeolojisinde Metal: Arkeolojik ve Arkeometrik Çalışmalar*, Ankara, 249-259.
- Fidan 2016: E. Fidan, "Keçiçayırı: an Early Bronze Age II fortified hilltop settlement (north-west Anatolia)", *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 16, 1, 87-99.
- Fidan vd. 2017: E. Fidan, M. Massa , O. McIlfratrick, "Höyüktepe'de Erken ve Orta Tunç Çağı metalurjisi". M. Türktüzün, S. Ünan (Eds.) *Kureyşler Barajı Kurtarma Kazıları 2015, Kütahya*, 299-323.
- Frangipane 2001: M. Frangipane, "The transition between two opposing forms of power at Arslantepe (Malatya) at the beginning of the 3rd millenium", *TÜBA Arkeoloji Dergisi (TÜBA-AR) / TÜBA Journal of Archaeology (TÜBA-AR)* 4, 1-24.
- Garbacz-Klempka vd. 2017: A. Garbacz-Klempka, Z. Kwak, P. L. Zak, M. Szucki, D. Scibior, T. Stolarczyk , K. Nowak, "Reconstruction of the Casting Technology in the Bronze Age on the Basis of Investigations and Visualisation of Casting Moulds", *Archives of Foundry Engineering* 17, 3, 184-190.
- Goldman 1956: H. Goldman, *Excavations at Gözlü Kule, Tarsus II. From the Neolithic through the Bronze Age*, Princeton.
- Götze 1902: A. Götze, "Die Kleingerate aus Metall, Stein, Knochen, Thon und ähnlichen Stoffen". W. Dörpfeld (Ed.), *Troja und Ilion: Ergebnisse der Ausgrabungen in den vorhistorischen und historischen Schichten von Ilion 1870-1894 Vol. I*, Athens, 320-423.
- Güder ve Özdemir 2021: Ü. Güder; A. Özdemir, "Early Bronze Age Metallurgy At Murat Höyük Eastern Anatolia Archaeometrical Assessments of a Figurine and a Metal Tool", *TÜBA-KED* 24, 11–22.
- Hauptmann vd. 1999: A. Hauptmann, A. M. Palmieri , M. Frangipane, "Early metallurgy at Arslantepe during the Late Chalcolithic and Early Bronze Age IA-IB periods". A. Hauptmann, E. Pernicka, T. Rehren, U. Yalçın (Eds.) *The Beginnings of Metallurgy, Der Anschnitt, Beiheft 9*, Bochum, 141-148.

- Hauptmann 1979: H. Hauptmann, "Die Grabungen auf dem Norşuntepe 1973". S. Pekman (Ed.), *Keban Projesi 1973 Çalışmaları*, Ankara, 71-85.
- Hauptmann 1982: H. Hauptmann, "Norşun Tepe Kazıları, 1974". *Keban Projesi 1974-1975 Çalışmaları* Ankara, 15-71.
- Horejs 2009: B. Horejs, "Metalworkers at the Çukuriçi Höyük? An Early Bronze Age Mould and a "Near Eastern Weight" from Western Anatolia". T. L. Kienlin, B. W. Roberts (Eds.) *Metals and Societies Studies in honour of Barbara S. Ottoway*, Bonn, 358-368.
- Işıklı ve Baştürk 2010: M. Işıklı, M. B. Baştürk, "Bronze Axes from the Erzurum-Kars Region An Elementary Corpus", *IstMitt* 60, 39-65.
- Işıklı ve Altunkaynak 2014: M. Işıklı, G. Altunkaynak, "Some Observations on Relationships between South Caucasus and North-Eastern Anatolia Based on Recent Archo-Metallurgical Evidence". M. Kvachadze, M. Puturidze, N. Shanshashvili (Eds.) *Problems of Early Metal Age Archaeology of Caucasus and Anatolia*, Tbilisi, 73-93.
- Koşay 1934: H. Z. Koşay, "Ahlatlıbel hafriyatı", *Türk Tarih, Arkeoloji ve Etnografya Dergisi* 2, 3-100.
- Koşay 1976: H. Z. Koşay, *Keban Projesi Pulur Kazısı 1968-1970/Keban Project Pulur Excavations 1968-1970, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Keban Projesi Yayınları, Seri III, No. 1*, Ankara.
- Koşay ve Akok 1950: H. Z. Koşay, M. Akok, "Amasya Mahmatlar Köyü Definesi", *Belleten* XIV, 461-485.
- Koşay 1951: H. Z. Koşay. *Türk Tarih Kurumu Tarafından Yapılan Alaca Höyük Hafriyatı. 1937-1939'daki Çalışmalara ve Keşiflere Ait İlk Rapor*, Ankara.
- Kushnareva 1997: K. K. Kushnareva, *The Southern Caucasus in Prehistory: Stages of Cultural and Socioeconomic Development from the Eighth to the Second Millennium B.C.* (Translated by H.N.Michael), Philadelphia.
- Laneri ve Schwartz 2008: N. Laneri, M. Schwartz, "Hirbemerdon Tepe Archaeological Project 2006: A Preliminary Report". *KST* 29.3, Ankara, 137-148.
- Lehner 2014: J. W. Lehner, "Metal Technology, Organization, and the Evolution of Long-Distance Trade at Kültepe". L. Atıcı, F. Kulakoğlu, G. Barjamovic, A. Fairbairn (Eds.) *Current Research at Kültepe/Kanesh: An Interdisciplinary and Integrative Approach to Trade Networks, Internationalism, and Identity*, Boston, 135-155.
- Lehner ve Yener 2014: J. W. Lehner, K. A. Yener, "Organization and Specialization of Early Mining and Metal Technologies in Anatolia". B. W. Roberts, C. Thornton (Eds.) *Archaeometallurgy in Global Perspective*, New York, 529-557.
- Mallowan 1947: M. E. L. Mallowan, "Excavations at Brak and Chagar Bazar", *Iraq* 9, 1-iv.
- Massa vd. 2017: M. Massa, O. McIlpatrick, E. Fidan, "Patterns of metal procurement, manufacture and exchange in Early Bronze Age northwestern Anatolia: Demircihüyük and beyond", *AntSt* 67, 51-83.
- Maxwell-Hyslop 1949: R. Maxwell-Hyslop, "Western Asiatic Shaft-Hole Axes", *Iraq* 11, 1, 90-129.
- Mehofer 2014: M. Mehofer, "Metallurgy during the Chalcolithic and the Beginning of the Early Bronze Age in Western Anatolia". M. Mehofer, B. Horejs (Eds.) *Western Anatolia before Troy. Proto-Urbanisation in the 4th Millennium BC?*, 463-490.
- Mellaart ve Murray 1995: J. Mellaart, A. N. N. Murray, "The Middle And Late Bronze Age Small Objects". *Beycesultan 3.2. Late Bronze Age and Phrygian Pottery and Middle and Late Bronze Age Small Objects*, 113-178.
- Moorey 1985: P. R. S. Moorey, *Materials and manufacture in Ancient Mesopotamia: The Evidence of Archaeology and Art. Metals and Metalwork, Glazed Materials and Glass*, Oxford.
- Müller-Karpe 1994: A. Müller-Karpe, *Altanatolisches Metallhandwerk*, Wachholtz, Neumünster.
- Ottaway 2001: B. S. Ottaway, "Innovation, production and specialization in early prehistoric copper metallurgy", *EJA* 4, 1, 87-112.
- Özbal 1983: H. Özbal, "Tepecik ve Tülintepe Metal, Filiz ve Curuf Analizleri Sonuçları". *Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri* 3, Ankara, 203-217.
- Özbal vd. 2002: H. Özbal, N. Pehlivan, B. Earl, B. Gedik, "Metallurgy at İkiztepe". U. Alvin (Ed.), *Anatolian Metal II vol. 15, Der Anschnitt Zeitschrift für Kunst und Kultur im Bergbau Bochum*, 39-48.
- Özdemir 2021: A. Özdemir. "Murat Höyük Erken Tunç Çağı III: Yerleşim Yapısı, Mimari ve Seramik". A. Özdemir, Z. Kılınç, & E. Demir (Eds.), *Erken Tunç Çağı'nda Murat Höyük*, 45-72, İstanbul.
- Özdemir ve Çınar 2021: A. Özdemir, A.D. Çınar, "Murat Höyük Erken Tunç Çağı Pişmiş Toprak Hayvan Figürinleri ve Tekerlekleri". A. Özdemir, Z. Kılınç, & E. Demir (Eds.), *Erken Tunç Çağı'nda Murat Höyük*, 111-130, İstanbul.
- Özdemir vd. 2021: A. Özdemir, Z. Kılınç, E. Demir, *Erken Tunç Çağı'nda Murat Höyük*, İstanbul.
- Özdemir ve Özdemir 2021: A. Özdemir, A. Özdemir, "Murat Höyük'ten Bir Çeç Damga Mühür". *TÜBA-KED: Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi* 22, 131-139.
- Özdoğan 2019: M. Özdoğan, *Hammaddeden Ustalara Tarihöncesi Arkeolojisinde Malzeme*, İstanbul.
- Özgüç 1955: T. Özgüç, "Koloni Devrinin Geç Safhasına (Ib) Ait Bir Atölye Hakkında", *Belleten* XIX-73, 73-76.
- Özgüç 1986: T. Özgüç, *Kültepe-Kaniş II. Eski Yakınoğu'nun Ticaret Merkezinde Yapılan Yeni Araştırmalar*, Ankara.

- Özgüç 1982: T. Özgüç, *Masat Höyük II Bogazköy 'ün Kuzeydogusunda bir Hitti merkezi = a Hittite center Northeast of Boğazköy*, Ankara.
- Palmieri 1969: A. Palmieri, "Recenti Dati sulla Stratigrafia di Arslantepe", *Origini* 3, 7-66.
- Palmieri 1973: A. Palmieri, "Scavi nell'area sud-occidentale di Arslantepe", *Origini* VII, 55-228.
- Palmieri 1981: A. Palmieri, "Excavations at Arslantepe (Malatya)", *AntSt* 31, 101-119.
- Pigott 1999: V. C. Pigott, *The Archaeometallurgy of the Asian Old World*, Philadelphia.
- Savage 1968: G. Savage, *A Concise History of Bronzes*, New York.
- Schliemann 1881: H. Schliemann, *Ilios. The city and country of the Trojans*. Harper & Brothers.
- Strahm 1994: C. Strahm, "Die Anfänge der Metallurgie in Mitteleuropa", *Helvetia Archaeologica* 25, 2-39.
- Stronach 1957: D. B. Stronach, "The Development and Diffusion of Metal Types in Early Bronze Age Anatolia", *AntSt* 7, 89-125.
- Szeverényi 2013: V. Szeverényi, "The Earliest Copper Shaft-Hole Axes in the Carpathian Basin: Interaction, Chronology and Transformations of Meaning". A. Anders, G. Kulcsár (Eds.) *Moments in Time Papers Presented to Pál Raczky on His 60th Birthday*, Budapest.
- Tekin 2015: H. Tekin, *Eski Anadolu Madenciligi: Arkeolojik Verilerin Işığında Başlangıcından Demir Çağı'na kadar*, Ankara.
- Tekin 2018: H. Tekin, *Madeni Eser Tipolojisi*, Ankara.
- Türktüzün vd. 2014: M. Türktüzün, S. Ünan , S. Ünal, "Çiledir Höyük Erken Tunç Çağı II Bulguları", *TÜBA- AR: Türkiye Bilimler Akademisi Arkeoloji Dergisi* 17, 49-72.
- van Loon 1980: M. van Loon, *Korucutepe 3. Final Report on the Excavations of the Universities of Chicago, California (Los Angeles) and Amsterdam in the Keban Reservoir, Eastern Anatolia 1968-1970*, Amsterdam.
- von der Osten 1937: H. H. von der Osten, *The Alishar Hüyük Seasons of 1930-32*, Chicago.
- von der Osten ve Schmidt 1932: H. H. von der Osten, E. F. Schmidt, *The Alishar Hüyük Season of 1927*, Chicago.
- Weeks 2012: L. Weeks, "Metallurgy". D. T. Potts (Ed.), *A Companion to the Archaeology of the Ancient Near East Vol.1*, Oxford, 295-316.
- Woolley 1955: L. Woolley, *An Account of the Excavations at Tell Atchana in the Hatay, 1937- 1949*, Oxford.
- Yakar 1984: J. Yakar, "Regional and Local Schools of Metalwork in Early Bronze Age Anatolia: Part I", *AntSt* 34, 59-86.
- Yakar 1985: J. Yakar, "Regional and Local Schools of Metalwork in Early Bronze Age Anatolia: Part II", *AntSt* 35, 25-38.
- Yalçın ve Yalçın 2009: Ü. Yalçın , G. Yalçın, "Evidence for Early Use of Tin at Tülintepe in Eastern Anatolia", *TÜBA-AR* 12, 123-142.
- Yener 2000: K. A. Yener, *The Domestication of Metals: The Rise of Complex Metal Industries in Anatolia (c4500-2000 B.C.)*, Leiden.
- Yener 2011: K. A. Yener, "Hittite Metals at the Frontier: A Three-Spiked Battle Ax from Alalakh". P. P. Betancourt, S. C. Ferrence (Eds.) *Metallurgy: Understanding How, Learning Why Studies in Honor of James D. Muhly, Pennsylvania*, 265-272.
- Yener ve Vandiver 1993: K. A. Yener , P. B. Vandiver, "Tin Processing at Göltepe, an Early Bronze Age Site in Anatolia", *AJA* 97, 2, 207-238.
- Yıldırım 2011: T. Yıldırım, "Resuloğlu Mezarlığında Ele Geçen Bir Grup Sap Delikli Balta". A. Öztan, Ş. Dönmez (Eds.) *Karadeniz'den Fırat'a Bilgi Üretimleri. Önder Bilgi'ye Armağan Yazılar*, Ankara, 457-470.
- Yıldırım ve Ediz 2006: T. Yıldırım , İ. Ediz, "2004 Yılı Resuloğlu Mezarlık Kazısı". *KST* 27.2, Ankara, 57-64.
- Zwicker 1980: U. Zwicker, "Investigations on the extractive metallurgy of Cu/Sb/As ore and excavated smelting products from Norşuntepe (Keban) on the Upper Euphrates (3500-2800 B.C.)", *British Museum Occasional Papers* 17, 13-26.

Makale Gönderim Tarihi: 25.11.2021

Makale Kabul Tarihi: 19.05.2022

A. ONUR BAMYACI

Orcid ID:0000-0003-2815-248X

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,
Fen-Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bölümü,
Çanakkale/TÜRKİYE.

aobamyaci@comu.edu.tr

ABDULKADİR ÖZDEMİR

Orcid ID:0000-0003-3333-9118

Fırat Üniversitesi, İnsani ve Sosyal Bilimler
Fakültesi, Arkeoloji Bölümü,

Çanakkale/TÜRKİYE.

akadir23@gmail.com



Fig. 1. Murat Höyüğün konumu ve Elazığ-Bingöl çevresinin Tunç Çağı yerleşimlerini gösteren harita (© Murat Höyük Kazı Arşivi).



Fig. 2. Murat Nehri ve Murat Höyüğün havadan görünümü (© Murat Höyük Kazı Arşivi).

<i>Kültür Katı</i>	<i>Tarih</i>	<i>Görece Kronoloji</i>
Murat Höyük I	MS 9-10 yy.	Orta Çağ
Murat Höyük II	MÖ 9-6 yy.	Orta Demir Çağı – Urartu Çağı
Murat Höyük III	MÖ 12-10 yy.	Erken Demir Çağı
Murat Höyük IV	MÖ 2500-2200	Erken Tunç Çağı III

Fig.3. Murat Höyük ana kültür evrelerini gösteren tablo.

<i>Evre</i>	<i>Lab. No</i>	<i>Örnek</i>	<i>Konum</i>	<i>Geleneksel</i>	<i>Kalibre Edilmiş 2σ</i>	<i>Kronoloji</i>
Murat Höyük I	Tubitak-0679	Kömürleşmiş Malzeme	Mekan dışı	1146±26 BP	MS 801-974	Orta Çağ
Murat Höyük II	Tubitak-0835	Kömürleşmiş Tohum	Mekan İçi/ Çömlek içi	2528±28 BP	MÖ 650-544	Orta Demir Çağı (MÖ 900-600)
Murat Höyük II	Beta-538434	Kemik ve Diş	MH19 Mezar	2440±30 BP	MÖ 751-682	Orta Demir Çağı (MÖ 900-600)
Murat Höyük II	Beta-538433	Kemik ve Diş	Mekan İçi/ Çömlek içi	2560±30 BP	MÖ 805-746	Orta Demir Çağı (MÖ 900-600)
Murat Höyük III	Beta-538435	Kömürleşmiş Malzeme	Taş Döşeme Taban üzeri	2800±30 BP	MÖ 1027-891	Erken Demir Çağı (MÖ 1200-900)
Murat Höyük III	Tubitak-0843	Kömürleşmiş Malzeme	Taş Döşeme Taban üzeri	2869±26 BP	MÖ 1123-972	Erken Demir Çağı (MÖ 1200-900)
Murat Höyük III	Tubitak-0836	Kömürleşmiş Tohum	Mekan İçi / Taban üzeri	2884±28 BP	MÖ 1131-976	Erken Demir Çağı (MÖ 1200-900)
Murat Höyük IV	Beta-538437	Kemik	Avlu	3760±30 BP	MÖ 2287-2124	Erken Tunç Çağı III (MÖ 2500-2200)
Murat Höyük IV	Tubitak-0834	Kömürleşmiş Tohum	Mekan 4 / Çömlek içi	3812±30 BP	MÖ 2348-2189	Erken Tunç Çağı III (MÖ 2500-2200)
Murat Höyük IV	Tubitak-0833	Kömürleşmiş Tohum	Avlu/ Taban Üzeri	3867±29 BP	MÖ 2464-2278	Erken Tunç Çağı III (MÖ 2500-2200)
Murat Höyük IV	Beta-538438	Kömürleşmiş Malzeme	Ana kaya üzeri	3950±30 BP	MÖ 2499-2346	Erken Tunç Çağı III (MÖ 2500-2200)
Murat Höyük IV	Tubitak-0842	Kömürleşmiş Malzeme	Mekan 3 / Ocak içi	3951±27 BP	MÖ 2499-2396	Erken Tunç Çağı III (MÖ 2500-2200)

Fig.4. Murat Höyük ana kültür evrelerine ait C14 örneklerinin geleneksel yaş ve kalibre edilmiş yaşlarını gösteren tablo.

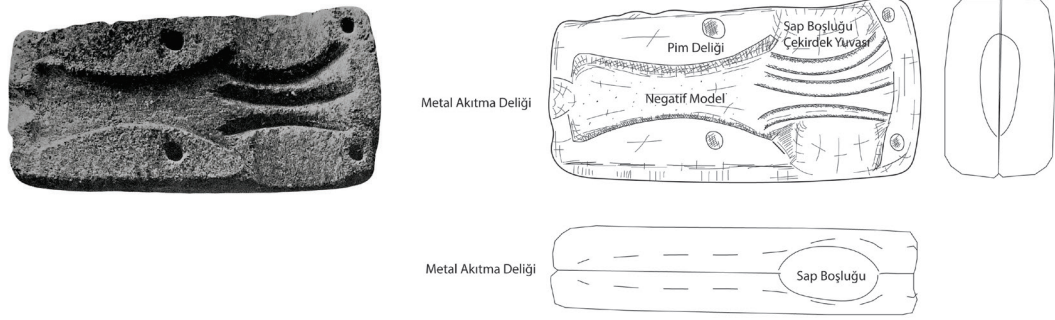


Fig. 7. Sap delikli balta üretimi için kullanılan çift parçalı kapalı taş kalıbın bölümlerini gösteren şekil (Özgüç 1986: Lev.87.3a-b'den uyarlanıp çizilmiştir).

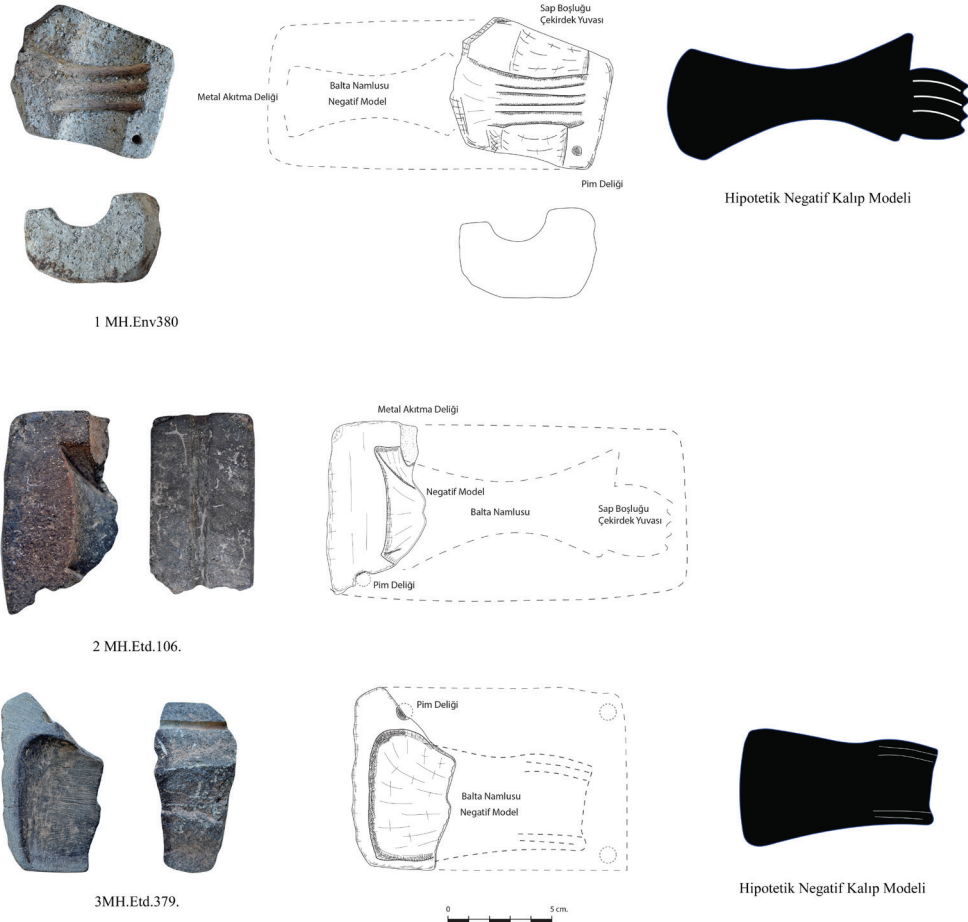


Fig. 8. Murat Höyük Erken Tunç Çağı III tabakasında ele geçen taş kalıplar (© Murat Höyük Kazı Arşivi).

