

# 27

## ARKEOMETRİ SONUÇLARI TOPLANTISI



T.C.

KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI  
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü



T.C.

KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI  
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü

# 27. ARKEOMETRİ SONUÇLARI TOPLANTISI

23-28 MAYIS 2011  
MALATYA

Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayın No: 154

YAYINA HAZIRLAYANLAR

*Dr. Haydar DÖNMEZ*

*Ömer TGN*

Kapak ve Uygulama

*Yusuf KOŐAR*

ISSN: 1017-7671

Kapak Fotoğrafı: *İsmail ÖZER*

“Eski Ahlat Şehri Kazısı İskeletlerinin Paleoantropolojik Analizi”

Not : Arkeometri raporları, dil ve yazım açısından Klâsik Filolog Dr. Haydar Dönmez tarafından denetlenmiŐtir. Yayınlanan yazıların içeriğinden yazarları sorumludur.

İsmail Aygl Ofset Matbaacılık  
San. Tic. Ltd. Őti.  
ANKARA-2012

# İÇİNDEKİLER

Fadime SUATA ALPASLAN Anadolu Erken Pliyosen Küçük Memeli Topluluğu: Paleontolojik ve Paleoekolojik Anlamları.....	1
Hadi ÖZBAL, Ayla TÜRKEKUL-BIYIK, Laurens THISSEN, Turhan DOĞAN, Fokke GERRITSEN, Rana ÖZBAL M.Ö. 7. Binyılda Barcın Höyük'te Süt Tüketimi Üzerine Yeni Araştırmalar .....	15
A. Beril TUĞRUL Bazı Pirinç Eserlerin Radyografi Tekniği İle İncelenmesi .....	33
Ergun KAPTAN Kestel'den Önemli Bir Buluntu .....	45
Cevat BAŞARAN, Emine KOÇAK, H. Ertuğ ERGÜRER Hasan KASAPÖĞLU Parion Nekropolü'nde Bulunan Bronz Amphoranın Konservasyonu ve Restorasyonu .....	55
Fethi Ahmet YÜKSEL, Nihan SEZGİN HOŞKAN, Fatma Banu UÇAR ÇAKAN, Sait BAŞARAN, Gülnur KURAP Enez (Ainos) Antik Kenti Suterazisi Bölgesi 2010 Arkeojeofizik Çalışmaları.....	73
Ali Akın AKYOL, Yusuf Kağan KADIOĞLU, Nakış KARAMAĞARALI Ahlat Çifte Hamam Malzemeleri Üzerinde Arkeometrik Ön Çalışmalar .....	91
Domenico MIRIELLO, Andrea BLOISE, Gino M. CRISCI, Carmine APOLLARO Luca CARACCILO, Antonio LA MARCA Archaeometric Analysis of Archaeological Mortars and Plasters From Kyme (Turkey).....	113
Mehmet Şafi YILDIZ, Fethi Ahmet YÜKSEL, Şevket DÖNMEZ Amasya Terziköy Roma Hamamı Arkeojeofizik Çalışmaları .....	121
Fethi Ahmet YÜKSEL, Nihan SEZGİN HOŞKAN, Mehmet Şafi YILDIZ Zeynep MERCANGÖZ Kuşadası-Kadıkalesi (Anaia) Arkeojeofizik Çalışmaları 2010.....	139

Fethi Ahmet YÜKSEL, Gülgün KÖROĞLU Sinop Balatlar Kilisesi 2010 Arkeojeofizik Çalışmaları.....	153
Vedat ONAR, Hasan ALPAK, Gülsün PAZVANT Altan ARMUTAK, Zeynep KIZILTAN Yenikapı Bizans Atlarında Gözlenen Patolojiler .....	167
Özlem SURUL, A.Cem ERKMAN, Metin TÜRKÜZÜN Yarenkür ALKAN, Seçil SAÇIR, Özcan ŞİMŞEK Çiledir Höyük ve Tokul Köyü Şapel Kazısı İskeletlerinin Paleoantropolojik Açından Değerlendirilmesi .....	179
Antonio LA MARCA Kyme 2010: Şehir ve Yayılım Alanı, Yeni Topoğrafik Veriler .....	191
İsmail ÖZER, Mehmet SAÇIR Eski Ahlat Şehri Kazısı İskeletlerinin Paleoantropolojik Analizi .....	209
Andrea M. PÜLZ, Birgit BÜHLER, Feride KAT Efes'in Bizans Dönemi Giysi ve Takı Objeleri .....	221
Daniş BAYKAN Nif (Olympos) Dağı Kazısı Metal Buluntularının Tipolojik ve Analogik Değerlendirmesi .....	231
Emre KURUÇAYIRLI Akdeniz'in Kuzeydoğu Kıyısında M.Ö. İkinci Binyıl Bakır Metalürjisi .....	247
Joseph W. LEHNER Boğazköy Metal Buluntularının Mikroyapısı ve Mikroanalizi Hakkındaki Ön Rapor .....	261
İçten TANSEL, Zeynep KALAYLIOĞLU, Şahinde DEMİRCİ Gerçek ve Sahte Sikkelerin Arkeometrik Yöntemler Kullanılarak Ayrılması ve Gruplandırılması.....	277
M. WAELKENS, B. MUŠIČ, M CORREMANS, P. DEGRYSE, V. De LAET, J. BAKKER, B. DUSAR, K. D'HAEN, B. NOTEBAERT, G. VERSTRAETEN , E. MARINOVA W. VAN NEER, Q. GOFFETTE, B. DE CUPERE, J. BAETEN and D. DEVOS The 2010 Archaeometric Research At Sagalassos .....	305

Derya ATAMTÜRK, İzzet DUYAR, Fatih GÜLŞEN Tlos İskeletlerinin Antropolojik Analizi.....	331
Cenk GÜNER, İzzet DUYAR, Derya ATAMTÜRK Vugar ALİYEV Resuloğlu İnsan İskeletlerinin Kimyasal Analizi.....	347
Zehtiye FÜSUN YAŞAR, Serpil ÖZDEMİR, Alper YENER YAVUZ Ayla SEVİM EROL Eski Anadolu Toplumlarında Gömülü Dişler.....	363
Alper Yener YAVUZ, Zehtiye Füsün YAŞAR, Serpil ÖZDEMİR Ayla SEVİM EROL, Türkay DEVRENT Hasankeyf Neolitik Dönem İnsanlarında Çene Kırığı .....	381
Justin LEIDWANGER, Harun ÖZDAŞ, Elizabeth S. GREENE Sourcing the Cargos of Three Archaic Shipwrecks: Kekova Adası, Kepçe Burnu and Çaycağız Koyu .....	393
Evangelia IOANNIDOU – PİŞKİN, Derya BAYKARA Zooarchaeological Studies at Burgaz: A Preliminary Report .....	411

# NİF (OLYMPOS) DAĞI KAZISI METAL BULUNTULARININ TİPOLOJİK VE ANALOJİK DEĞERLENDİRMESİ

Daniş BAYKAN\*

Nif (Olympos) Dağı araştırma ve kazıları, İstanbul Üniversitesi'nden Prof. Dr. Elif Tül Tulunay<sup>1</sup> başkanlığında yürütülmektedir. Araştırma gezileri ardından yapılan yüzey araştırmaları, 2006'dan itibaren kazı projesine dönüşmüştür<sup>2</sup>. İzmir kent merkezinin hemen doğusunda yer alan Nif (Olympos) Dağı, Buca, Bornova, Torbalı ve Kemalpaşa ilçelerinin sınırlarında kalmaktadır. Doğusu Karabel Kaya Anıtıyla sınırlanan Nif (Olympos) Dağı'nda ilk 5 yılını tamamlayan kazılar güneydoğu yamaçtadır; çalışma alanları, Karamattepe, Ballicaoluk, Başpınar<sup>3</sup> ve Dağkızılca olarak adlandırılmaktadır (Resim: 1). Konu kapsamında incelenen metal eserlerin çoğunluğu, başlangıçta bir yerleşim yeri için daha sonra bir süre nekropol amaçlı kullanılan Karamattepe'de ele geçirilmiştir. Bahsedilecek Karamattepe metal eserleri, alanın yerleşim olarak kullanıldığı döneme aittir<sup>4</sup>. 266<sup>5</sup> adedi Karamattepe'den, 8 adedi Ballicaoluk'tan elde edilen demir ve bronz ok uçları, kazının metal buluntularının büyük kısmını oluşturduğundan öncelikle

\* Dr. Daniş BAYKAN, T.Ü. Edebiyat Fak. Arkeoloji Bölümü / Edirne/TÜRKİYE. e-mail: danisbaykan@gmail.com.

<sup>1</sup> Nif (Olympos) Dağı araştırma ve kazılarının çalışma koşullarının iyileştirilmesi için olağan üstü bir çaba gösteren, disiplinler arası bir çalışma ortamını bize sunan ve kazının metal eserlerini çalışmama izin veren değerli Hocam Prof. Dr. Elif Tül Tulunay'a sonsuz teşekkürlerimi bildirmek isterim. Metal eserlerin koruma ve onarımını yapan eşim Ceren Baykan ve koruma onarım grubuna, buluntu fotoğraflarını çeken Prof. Dr. Elif Tül Tulunay, Dr. Müjde Türkmen ve Mehmet Güngör'e ayrıca teşekkür ediyorum.

<sup>2</sup> Tulunay, 2006: 189-200; Tulunay, 2007: 35-362; Tulunay, 2008: 79-98; Tulunay, 2009: 411-426; Tulunay, 2010: 387-408; Tulunay, 2011: 405-423.

<sup>3</sup> Başpınar metal eserleri için bakınız: Baykan, 2011a.

<sup>4</sup> Nif (Olympos) Dağı kazısından Karamattepe metal eserleri haricinde Ballicaoluk malzemesine de analogik ve kronolojik benzerlikler nedeniyle değinilmiştir. Nif (Olympos) Dağı Kazısı'nın diğer bronz eserleri için bakınız: Baykan, 2011b.

<sup>5</sup> Karamattepe ok uçlarının sayısı, ön raporlarda 269 olarak belirtilmiş, fakat tipolojik inceleme sonucu bunlardan üçünün ok ucu değil, demir obje olduğu anlaşılmıştır. Böylece Karamattepe'de bulunan ok uçlarının toplam sayısı 266 olmaktadır.

tipoloji çalışması gerçekleştirilerek dördü demir, dördü bronz toplam 8 tip belirlenmiştir (Resim: 2).

Belirlenen ok ucu tipleri

Tip 1: Tüm örnekleri demir, uzun piramidal uçlu, kare kesitli ve saplamalıdır.

Tip 2: Tüm örnekleri demir, kısa piramidal uçlu, kare kesitli ve kovanlıdır.

Tip 3: Tüm örnekleri demir, yaprak formlu ve saplamalıdır.

Tip 4: Tüm örnekleri demir, Tip 3'e göre daha kalın saplamalı ve paçalıdır.

Tip 5: Tüm örnekleri bronz, yaprak / damla formlu ve kovanlıdır.

Tip 6: Tüm örnekleri bronz, yaprak formlu, mahmuzlu ve kovanlıdır<sup>6</sup>

Tip 7: Bronz, üçgen namlulu, saplamalı, saplama ile namlu birleşimi iki yüzde de kabaralı, namlunun saplamaya yakın iki ucu sivridir.

Tip 8: Bronz, üçgen kesitli, üç kısa kanatlı ve kovanlıdır.

Karamatpepe'deki kadar sayısal yoğunluk (156 adet) saptanamasa da, Tip 1'in (Resim: 2) yayınlanmış en çok örneği Sardeis<sup>7</sup> ve Olynthos<sup>8</sup>'tandır. Anadolu ve doğu kontekstlerinde genellikle M.Ö. 1. binyılın ilk yarısına tarihlenen<sup>9</sup> tip, kesinlik taşımayan Olynthos kontekstinde M.Ö. 4. yüzyıla tarihlenmiştir<sup>10</sup>. Sardeis'te M.Ö. 6. yüzyıl Pers tahrip tabakasında ele geçirilen benzer örneklerin, başlangıçta karışmış olabileceği düşünüldüyse de, eser sayısının artması durumu netleştirmiştir. Tip 2'nin (Resim: 2) benzerlerine

<sup>6</sup> Genellikle İskit tipi denilerek bir kavimle ilişkilendirilen benzerlerine çok sayıda yayında rastlanmaktadır.

<sup>7</sup> Greenewalt, 1997: 15; Greenewalt-Rautman, 1998: 491-492; Cahill, 2010: 339-359; 563-570.

<sup>8</sup> Robinson, 1941: 392-397.

<sup>9</sup> Örneğin Korucutepe: Loon, 1980: 178; Toprakkale: Wartke, 1990: 126-132; Boğazköy: Boehmer, 1972: 151; Gordion: Young, 1953: 164-165; McClellan 1975: 6-7; Gözlükule: Goldman, 1963: 366-367.

<sup>10</sup> Robinson, 1941: 392.



Hıdırlı<sup>11</sup>; Dündartepe<sup>12</sup>; Pergamon<sup>13</sup> ve Azoria<sup>14</sup>'da rastlanmıştır; Kıbrıs Paphos'ta<sup>15</sup> Persler'le ilişkili bir tabakada rastlanması kökeninin doğru belirlenebilmesi açısından önem taşımaktadır. Antropolojik verilerde tespit edilen bazı yaralanmalar bu tip ok uçlarının tahrip etkisini göstermektedir. Zırh delebilen ve mancınıkla atılan ok uçlarının özellikle kare kesitli olması gerektiği bilinmektedir<sup>16</sup>; tip 1 ve 2'nin de aynı amaçla köşeli tasarlandığı düşünülmüştür<sup>17</sup>. Hero, Philon, Vegetius ve Vitruvius gibi antik kaynaklarda, ok mancınıklarının M.Ö. 4. yüzyıl sonrasında kullanıldığını belirtilse de, kökenleri Akdeniz'in doğusudur<sup>18</sup>. Mancıklı ok atma sistemlerinden "delici" anlamındaki *trypanon* ile "karından atan" anlamındaki *gastraphetesin* (γαστραφέτης) ortaya çıkış tarihi ise (antik ve modern) kaynaklarda tam kesinlik taşımamaktadır. Tip 1 ve 2'nin Epirus'ta ve Dura Europos'ta ele geçirilen benzerleri<sup>19</sup> ok mancınıklarıyla ilişkilendirilmiştir. Kıbrıs'ta bazı örnekleri ele geçtiğinden Kıbrıs tipi denilen ve genel tipoloji yayınlarında şüphyle ele alınan<sup>20</sup> tip, kontektsten bağımsız analogilerle M.Ö. 1. binyıl ile M.S. 1. binyıl arasına tarihlendirilmektedir. Bence antik kaynaklardan edinilebilecek en önemli veri, Ksenophon'un *Kyrou Paideia* (Κόρον παιδεία) VII.2.2 ve VII.4.1'de M.Ö. 6. yüzyılı kastederek, Sardeis'in Persler tarafından alınışında ve VII.4.7'de Karia'nın zaptında mekanizma (*mekanas / mekanematon*) kullanıldığını belirtmesidir. Ayrıca Poluainos, *Strategemata* VII-9'da Persler'in Pelesium Savaşı'nda Mısırlılar'a karşı M.Ö. 525'te mekanizma (*mekanemata*) kullandığını bildirir. Bu bağlamda mevcut verilerin diğer tüm benzer ve dağılımlarla tekrar ele alınması, karanlıkta kalan bazı noktaların antik kaynak desteğiyle yeniden yorumlanabileceğini göstermektedir.

<sup>11</sup> Bilgi, 2004: 82-83.

<sup>12</sup> Bilgi, 2004: 82-83.

<sup>13</sup> Conze, 1912: Levha 69.

<sup>14</sup> Haggis, 2007: 257.

<sup>15</sup> Campbell, 2005: 12.

<sup>16</sup> Landels, 1996: 111.

<sup>17</sup> Greenewalt, 1997: 16.

<sup>18</sup> Vitruvius, *De Architectura Libri Decem*, X; Hero, *Παραγγέλματα πολιορκητικά*; Vegetius, *De re Militari*; Philon, *βελοπικτικά*; Marsden, 1999.

<sup>19</sup> Campbell, 2003: 14; 38.

<sup>20</sup> Örneğin Snodgrass, 1964: 154.

Demir ve bronz ok uçlarının Karamatpepe'de aynı alanlarda ele geçirilmesi eş zamanlı kullanımlarına işaret etmektedir. Bronz buluntuların analogileri, demire göre daha sık yayınlandıkları için daha rahat yapılabilmektedir. Tip 5 (Resim: 2) benzerlerinin Smyrna<sup>21</sup> ve Sardeis'in<sup>22</sup> Pers tahrip tabakasında ele geçirilmesi önem taşımaktadır. Tip 6 (Resim: 2) kurgan kontekstlerinde M.Ö. 8. yüzyıla, Urartu ve Asur kentlerinin tahrip tabakalarında M.Ö. 7. yüzyıl ikinci yarısına; Ön Asya, Sibiry ve Anadolu'da genellikle M.Ö. 6. yüzyıla tarihlendirilmektedir<sup>23</sup>. Tip 7 örneğinin (Resim: 2) benzerleri Sardeis, Tarsus, Delos, Korint ve Abdera'da bulunmuştur; Ayanis buluntularının değerlendirilmesinde Urartu tipi olarak teklif edilen bir tipe benzerliği de dikkat çekicidir<sup>24</sup>. Ballicaoluk'ta bir örneği bulunan Tip 8 (Resim: 2) Karamatpepe'de ele geçirilmemiştir; bronz, üçgen kesitli, kısa üç kanatlı ve kovanlı ok ucu örneklerinden Delos, Korint ve Olynthos gibi merkezlerde de ele geçirilmiştir<sup>25</sup>. Karamatpepe'den tanıdığımız Tip 1, 2 ve 5 haricinde Tip 8 ile birlikte dört farklı ok ucu tipi Ballicaoluk'ta saptanmıştır. Karamatpepe'de bulunan demir ve bronz tüm ok uçlarının dağılım şeması çıkarıldığında, alanın güneybatıdan bir saldırıya uğradığı düşünülmektedir (Resim: 3). Karamatpepe'deki çarpışmanın M.Ö. 546 ile 539 arasındaki Sardeis'in alınışıyla ilişkilendirilmesi, analogik verilerin yardımıyla da, akla yatkın gelmektedir. Bu öneriyle birçok tartışmalı ve doğu kökenli ok ucunun Karamatpepe'de bulunma nedeni de açıklanabilmektedir. Karamatpepe'deki çarpışmayla ilgili olabilecek baltalar (Resim: 4 M.06-29, M.06-28, Nif.Md.53), olası koşum ve araba parçaları<sup>26</sup> ve kesiciler de ele geçirilmiştir (Resim: 5 M.08-29, M.06-51, M.10-69, M.06-12).

Karamatpepe'de bulunan ve bronz bir kemere ait kemer dili (Resim: 6 M.10-48), kemerin toka tarafında bulunan ve karşılığındaki delikli kısma geçmesi için olan

<sup>21</sup> Akurgal, 1993: Levha N-3.

<sup>22</sup> Greenewalt, 1997: 15.

<sup>23</sup> Bilgi, 2004: 10; Erzen, 1988: 45-50; Çilingiroğlu, 2005: 63-66; Schmidt, 1929: 269-270; Ökse, 1994: 24-32.

<sup>24</sup> Davidson, 1952: nu. 1512-1514; Deonna, 1938: 208; Çilingiroğlu, 2005: 65.

<sup>25</sup> Deonna, 1938: 208; Davidson, 1952: nu. 1520; Robinson, 1941: nu. 2103-2114; Tip G III.

<sup>26</sup> Greenewalt, 1997: 18-19.

bölümdür. Bronz kemerleriyle de tanınan Urartular'ın, kemer toka ve kapatma sistemiyle ilgili buluntular sınırlıdır. Urartu bronz kemerleri haricinde Gordion tümülüsleri, Hasanlu ve Kerkenes buluntuları analogide yardımcıdır; gerek tip gerekse coğrafi olarak en yakın benzerler ise Ephesos Artemision buluntuları arasında göze çarpmaktadır<sup>27</sup>. Deliklere giren kemer dilinin kare kesitli oluşu, boyutlar ve işçilik bakımından yakın benzer olarak tespit edilmiştir. İnce dili tüm olarak ele geçirilen bir başka örneğin olmaması, ileriki restitüsyonlarda Nif buluntusunun önemini arttırmaktadır. Ephesos Artemis heykelinin belinde önden bakıldığında çiçek rozetli bir bronz kemer olduğu arkasından bellidir.

Nif (Olympos) Dağı kazılarında Karamatpe ve Balıcaoluk alanlarından fibula ve parçaları da ele geçirilmiştir (Resim: 7 M.09-120, M.09-25, M.06-62, M.07-4, M.10-60). Tire Müzesi'nde<sup>28</sup> bir benzeri olan Karamatpe'de tüm olarak ele geçirilen ve M.Ö. 7. yüzyıla tarihlenen örnek (Resim: 7 M.09-120); kayık, sandal veya sülük tipli fibula olarak adlandırılmaktadır. Balıcaoluk'ta tespit edilen bronz bir fibulanın (Resim: 7 M.10-60) Lindos, Assos, Ephesos ve Tire Müzesi'ndeki benzerleri<sup>29</sup> M.Ö. 7. yüzyıla tarihlenmektedir. Karamatpe'de ele geçirilen bazı halkaların (Resim: 8: M.09-79, M.09-8, M.09-1, M.09-39, M.09-31, M.09-15) takı amaçlı kullanıldığı düşünülmektedir. Karamatpe'de bulunan ve genelde kayık veya sandal tipi olarak adlandırılan döküm küpelerin (Resim: 8 M.06-9) benzerleri M.Ö. 8. ve 5. yüzyıllar arasında sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Bu küpelerin Sardeis'te de üretildiği kalıplarla kanıtlanmıştır. Alacahöyük mezar buluntularından itibaren bilinen saç spirallerinin Karamatpe'deki uzantısının (Resim: 8 M.09-105) yakın benzerleri, Ephesos, Lindos ve Olynthos'ta tespit edilmiştir<sup>30</sup>. Tepeli iğnelerin, delikli (Resim: 9 M.06.-6), topuzlu (Resim: 9 M.10-4, M.10-39, M.07-42, M.06-18, M.09-112, M.09-24, M.08-10) ve kendine dönük kıvrık tepeli (Resim: 9 M.06-2, M.07-33, M.10-40) örnekleri ele geçirilmiştir. Coğrafi olarak yakın

<sup>27</sup> Klebinder-Gauss, 2008: 297-298; Philipp, 1981: nu. 382; Young, 1957: 327.

<sup>28</sup> Gürler, 2004: nu. 9. Ayrıca Assos nekropolünde bulunan benzeri için bakınız: Utili, 1999: nu. 921.

<sup>29</sup> Blinkenberg, 1931: nu. 111-112; Utili, 1999; Gürler, 2004: nu. 3.

<sup>30</sup> Vinogradov, 1994: 26; Blinkenberg, 1931: nu. 271-275; Robinson, 1941: nu. 179-224, 303-304, 307-318; Hürmüzlü, 2007: 341-350; Utili, 1999: nu. 877-884; Raubitschek, 1998: nu. 233-39, 248-249, 254-258; Scheich, 2008: nu. 44-47, 49-50; Philipp, 1981: nu. 398, 721-730.

ve uzak örneklere<sup>31</sup> topluca bakıldığında buluntuların M.Ö. 8.-6. yüzyıllara tarihlenmesi akla yatkın gelmektedir.

Karamattepe buluntuları arasında bazı bronz levha parçaları da bulunmaktadır; bunlardan kabartmalı olduğu saptanan parça üzerinde olası bir kanat veya kıyafet kıvrımı parçasının seçilebilmesi, bunların ya M.Ö. 8. ila 6. yüzyıllardaki doğudan ithal lüks bronz malzeme ile ya da M.Ö. 6. yüzyıl Pers etkili eserlerle karşılaştırılması gerektiğini göstermektedir<sup>32</sup>.

İlk bakışta kullanım amacının ne olduğu anlaşılmayan bir eserin (Resim: 10 M.08-78), gerek boyutu gerekse formu açısından fibulalara benzemesi dikkatimizi çekmiş ve bu nedenle fibula üretim teknolojileri ve bu teknolojiye ait bazı Anadolu buluntuları araştırılmıştır. Anadolu'da fibula üretimi birçok kalıbın ele geçirilmesiyle daha önceden tespit edilmiştir. Döküm sırasında kalıptaki tıkanıklık nedeniyle üretim aşamasında kalan eser üzerinde kalıp izi görülmektedir. Eğer üretim aşaması tamamlansaydı, döküm ağzı konisinin kesilmiş ve iğnesi kıvrılmış olacaktı (Resim: 10). Ele geçirilen bu buluntu, Karamattepe'de bronz döküm işlemi gerçekleştirildiğini göstermesi açısından önem taşımaktadır. Metal üretim atıkları ile diğer üretim malzemelerinin genel incelemesi sonucunda bu alanda bronz dökümün yanı sıra demir işliğine de işaret eden bulgular saptanmıştır. Karamattepe'deki metal üretimi verileri ayrıca incelenmektedir<sup>33</sup>.

Analoji çalışmalarında, klâsik arkeoloji kazı buluntularının yanında Anadolu, Ön Asya ve höyük kazılarınıninkiler de değerlendirildiğinde, doğu ilişkili metal eserler daha doğru tarihlendirilebilmektedir. Ksenophon'un eserinde (*Kyrou Paideia / Káporv παιδεία*) aktarılanlar, Karamattepe demir ok uçları, Sardeis Pers tahrip tabakası buluntuları ve benzerleri kapsamlı bir şekilde yorumlandığında, Antik Çağ savaş teknolojileri ve kökenleri konusunda yeni

<sup>31</sup> Bingöl, 1999: nu. 220, 222; Yıldırım, 1989: 91-96; Raubitschek, 1998: nu. 181-187; Philipp, 1981: nu. 64.

<sup>32</sup> Guralnick, 2004: 189-222; Kunze, 1950.; Calmayer, 1973.

<sup>33</sup> Karamattepe'deki olası metal işliğine ilişkin buluntuların ve sonuçlarının ileriki Kazı Sonuçları Toplantılarında arkeometri dalında değerlendirilerek sunulması planlanmaktadır.

bilgilere ulaşılacağı görülmektedir. Gözden kaçan veriler ve yeni bulgularla bazı tanım ve tarihlendirmelerin de değişebileceği anlaşılmaktadır.

*Kısaltma ve Kaynaklar*

*Antik Kaynaklar*

KSENOPHON, Krou παιδεία: Gleason, C. W. , *The Cyropaedia of Xenophon*, Chicago, 1897.

HERO, Παραγγέλματα πολιορκητικά: Sullivan, D., *Siegecraft*, Dumbarton Oaks Yay., Washington, 2000.

PHILON, βελοποιικά:Diels, H., Schramm, E., *Philons Belopoiika*, Berlin, 1919.

POLUAINOS, Strategemata: Woelfflin, E., *Polyaeni Strategematon Libri Octo*, Leipzig, 1887.

VEGETIUS, De re Militari: De Crissé, T., *Commentaires sur les Institutions Militaires de Végéce*, Paris, 1779.

VITRUVIUS, De Architectura Libri Decem: *On Architecture*, ev. F. Granger, Londra, Harvard Üniversitesi Yay., 1970.

*Modern Kaynaklar*

AKURGAL, 1993: Akurgal, E., *Eski İzmir I, Yerleşim Katları ve Athena Tapınağı*, TTKY, Ankara.

BAYKAN, 2011a: Baykan, D., "Metal Finds from Nif" *The Second International Conferance on The Archaeology of Ionia, Landscapes of Ionia: Towns in Transition*, 30.05-02.06.2011, (baskıda).

BAYKAN, 2011b: Baykan, D., "Archaic Bronzes from Nif (Olympos)" *The XVIIth International Congress of Ancient Bronzes*, 21-25.05.2011, (baskıda).

BİLGİ, 2004: Bilgi, ., *Anatolia crade of Castings / Anadolu Dkmn Beşiği*, Graphis Matbaa, İstanbul.

- BİNGÖL, 1999: Bingöl, I., *Anadolu Medeniyetleri Müzesi Antik Takılar*, KBY, Ankara.
- BLINKENBERG, 1931: Blinkenberg, C., *Lindos, Fouilles de L'acropole 1902-1914 I Les petites objects*, Walter de Gruyter Yay.
- BOEHMER, 1972: Boehmer, M.R., *Boğazköy, Die Kleinfunde aus den Grabungskampagnen 1931-39 und 1952-69, Boğazköy-Hattuşa VII Wissenschaftliche Veröffentlichungen der Deutschen Orient-Gesellschaft*, Gebr. Mann Verlag.
- CAHILL, 2010: Cahill, N., "Sardeis'te Pers Tahribi", *Lidyalılar ve Dünyaları*, Ed. N. Cahill, YKY, İstanbul, 339-362.
- CALMAYER, 1973: Calmayer, P., *Reliefbronzen in Babylonischem Stil*, Der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Münih.
- CAMPBELL, 2005: Campbell, D.B., *Ancient Siege Warfare Persians, Greeks, Carthaginians and Romans 546 - 146 BC.*, Osprey Military.
- CAMPBELL, 2003: Campbell, D.B., *Greek and Roman Artillery 399 BC - AD 363*, Osprey Military.
- CONZE, 1912: Conze, A., *Stadt und Landschaft*, Georg Reimer Yay., Berlin.
- CROWFOOT, 1957: Crowfoot, J.W./G.M. - Kenyon, K.M.: *The Objects from Samaria*, Londra.
- ÇİLİNGİROĞLU, 2005: Çilingiroğlu, A., "Bronze Arrowheads of Ayanis (Rusahinili Eiduru-kai): Indicate Ethnic Identity ?", *Anatolian Metal III, Der Anschnitt Zeitschrift für Kunst und Kultur im Bergbau, Beiheft 18*, Bochum, 63-66.
- DAVIDSON, 1952: Davidson, G.R., *Corinth Vol. XII, The Minor Objects*, New Jersey.
- DEONNA, 1938: Deonna, W., *Exploration Archéologique de Délos, le Mobilier Délien*, Boccard Yay., Paris.
- ERZEN, 1988: Erzen, A., *Çavuştepe I Urartian Architectural Monument of the 7th and 6th Centuries B.C. and a Necropolis of the Middle Age*, TTKY.
- GOLDMAN, 1963: Goldman, H., *Excavation at Gözlükule, Tarsus The Iron Age III*, Princeton Üniversitesi Yay., New Jersey.

- GREENEWALT-RAUTMAN, 1998: Greenewalt, J. - Rautman, M.L., "The Sardis Campaigns of 1994 and 1995", *AJA* 102, 469-505.
- GREENEWALT, 1997: Greenewalt, J., "Arms and Weapons at Sardis in the Mid Sixth Century B.C. / M.Ö. VI.Yüzyıl Ortasında Sardis'de Askeri Teçhizat ve Silahlar", *Arkeoloji ve Sanat* 79, 2-20.
- GURALNICK, 2004: Guralnick, E., "A Group of Near Eastern Bronzes from Olympia", *AJA* 108-2, 187-222.
- GÜRLER, 2004: Gürler, B., *Tire Müzesi Bronz Eserleri*, Ege Yay., İstanbul.
- HAGGIS, 2007: Haggis, D., vd., "Excavations at Azoria 2003-2004 Part 1 The Archaic Civic Complex" *Hesperia* 76, 243-321.
- HÜRMÜZLÜ, 2007: Hürmüzlü, B., "İonia'dan Spiral Biçimli Takılar", *Belkıs Dinçol ve Ali Dinçol'a Armağan Vita*, İstanbul, 341-350.
- KLEBINDER-GAUSS, 2008: Klebinder-Gauss, G., "Efes Artemisionu'nda Bulunan Bronz Eserler", *Efes Artemisionu Bir Tanrıçanın Kutsal Mekânı*, Phoibos Yay, Viyana, 296-316.
- KUNZE,1950: Kunze, E., *Archaische Schildbänder Ein Beitrag Zur Frühgriechischen Bildgeschichte und Sagenüberlieferung*, Walter de Gruyter Yay., Berlin.
- LANDELS, 1996: Landels, J. G., *Eski Yunan ve Roma'da Mühendislik*, TÜBİTAK Yay., Ankara.
- VAN LOON,1980: van Loon M. N., *Korucutepe 3*, Studies in Ancient Civilisation, New York.
- MARSDEN, 1999: Marsden, E.W., *Greek and Roman Artillery I-II Historical Development*, Oxford Clarendon, New York.
- McCLELLAN,1975: McClellan, J.A., *The Iron Objects from Gordion, A Typological and Functional Analyses*, Michigan.
- ÖKSE, 1994: Ökse, A.T., "Sivas'ta Bulunan İskit Tipi Okuçları", *Arkeoloji ve Sanat* 64/65, İstanbul, 24-32.

- PHILIPP,1981: Philipp, H., *Bronzeschmuck aus Olympia*, Walter de Gruyter Yay., Berlin.
- RAUBITSCHKEK, 1998: Raubitschek, I., *Istmia VII The metal Objects (1952-1989)*, Princeton.
- ROBINSON, 1941: Robinson, D.M., *Excavations at Olynthus Part X Metal and Minor Miscellaneous Finds*, Johns Hopkins Yay., Londra.
- SCHEICH, 2008: Scheich, C., “Efes Artemisionu’nda Bulunan Altın Eserler”, *Efes Artemisionu Bir Tanrıçanın Kutsal Mekânı*, Phoibos Yay., Viyana, 173-214.
- SCHMIDT, 1929: Schmidt, E. F., “Test Excavation in The City on Kerkenes Dagħ”, *The American Journal of Semitic Languages and Literatures XLV-4*, 221-274.
- SNODGRASS, 1964: Snodgrass, A., *Early Greek Armour and Weapons, from the end of the Bronze Age to 600 B.C.*, Edinburg Uni. Yay., Chicago.
- TULUNAY, 2006: Tulunay, E. T., “Nif (Olympos) Dağı Araştırma Projesi: 2004 yılı Yüzey Araştırması”, *AST 23-2*, 189-200.
- TULUNAY, 2007: Tulunay, E. T., “Nif (Olympos) Dağı Araştırma Projesi: 2005 Yılı Yüzey Araştırması” *AST 24*, 35-362.
- TULUNAY, 2008: Tulunay, E. T., “Nif (Olympos) Dağı Kazı ve Araştırma Projesi: 2006 Yılı Kazıları”, *29. Uluslararası Kazı, Araştırma, ve Arkeometri Sempozyumu 3*, 79-98.
- TULUNAY, 2009: Tulunay, E. T., “Nif (Olympos) Dağı Kazı ve Araştırma Projesi: 2007 Yılı Kazıları”, *30. Uluslararası Kazı, Araştırma, ve Arkeometri Sempozyumu 3*, 411-426.
- TULUNAY, 2010: Tulunay, E. T., “Nif (Olympos) Dağı Kazı ve Araştırma Projesi: 2008 Yılı Kazıları”, *31. Uluslararası Kazı, Araştırma, ve Arkeometri Sempozyumu 3*, 387-408.
- TULUNAY, 2011: Tulunay, E. T., “Nif (Olympos) Dağı Kazı ve Araştırma Projesi: 2009 Yılı Kazıları”, *32. Uluslararası Kazı, Araştırma, ve Arkeometri Sempozyumu 3*, 405-423.



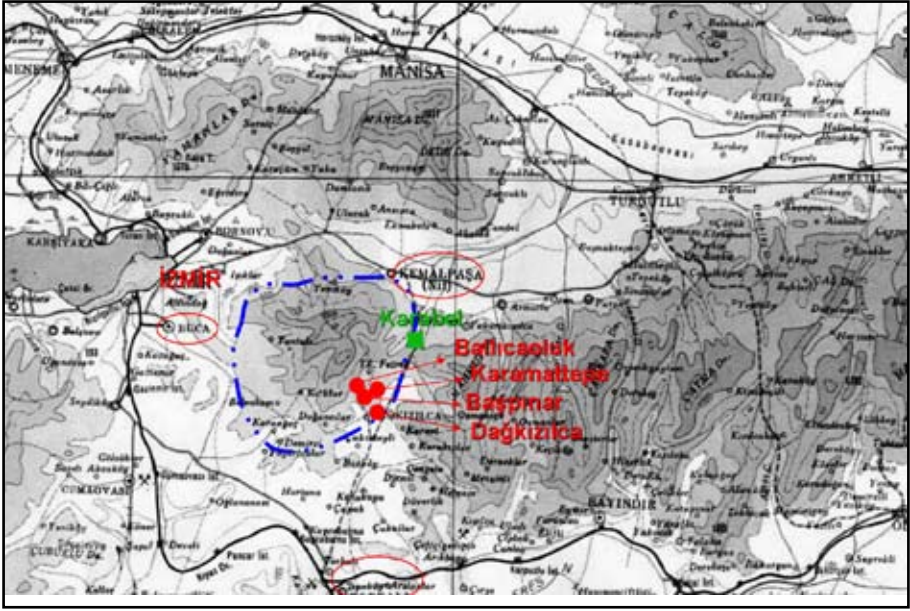
UTILI,1999: Utili, F., *Die archaische Nekropole von Assos, Asia Minor Studien 31*, Bonn.

VINOGRADOV,1994: Vinogradov, Y. G., "A Maiden' Golden Burial from Berezani the Island of Achilles", *Expedition 36 / 2-3*, 18-28.

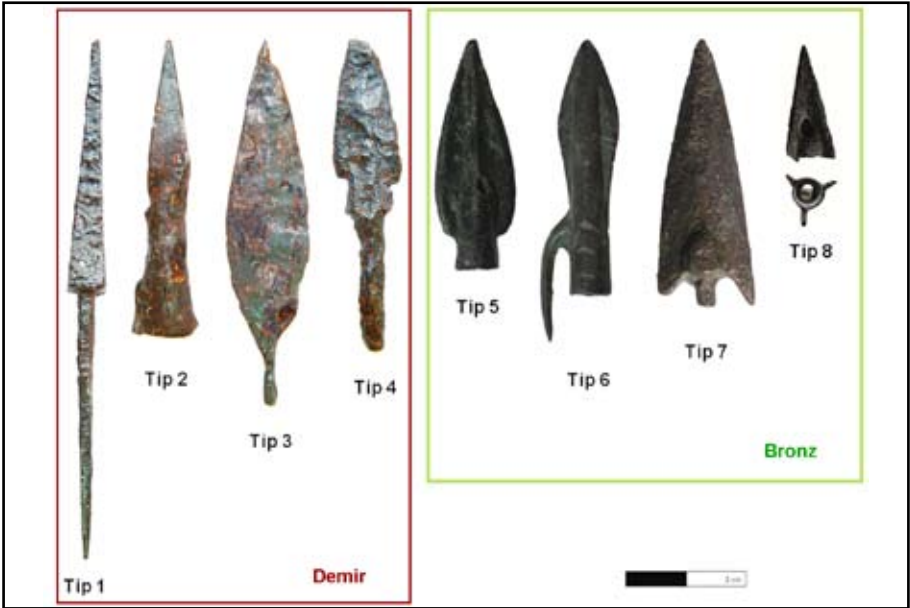
WARTKE, 1990: Wartke, R.B., *Toprakkale, Untersuchungen zu der Metalobjekten im Vorderasiatischen Museum zu Berlin, Schrifte zur Geschichte und Kultur des Alten Orients 22*, Berlin.

YILDIRIM, 1989: Yıldırım, R., *Urartu İğneleri*, TTKY, Ankara.

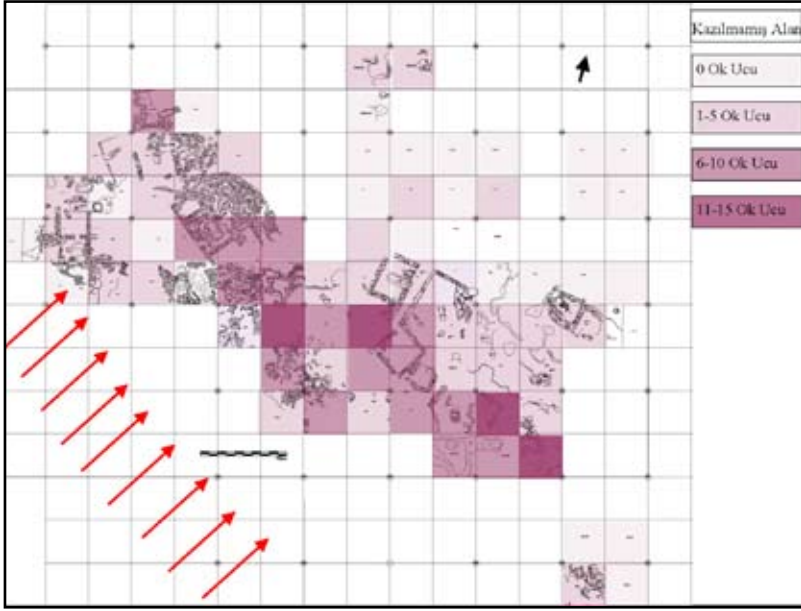
YOUNG, 1957: Young, S. R., "Gordion 1956: Preliminary Report", *AJA 61-4*, 319-331.



Resim 1: Nif (Olympos) Dağı ve kazı alanları



Resim 2: Tipolojisi saptanan demir ve bronz ok uçları



Resim 3: Karamatpe ok uçlarının buluntu yerlerine göre dağılımı



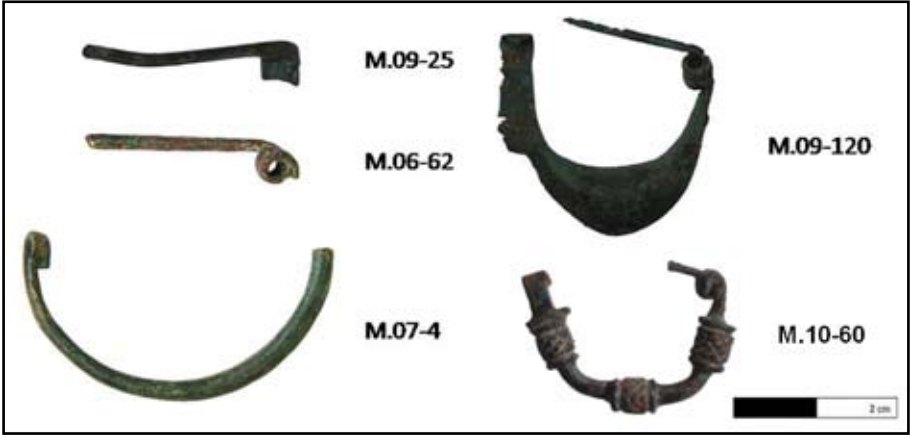
Resim 4: Karamatpe’de bulunan baltalar ve olası araba parçaları



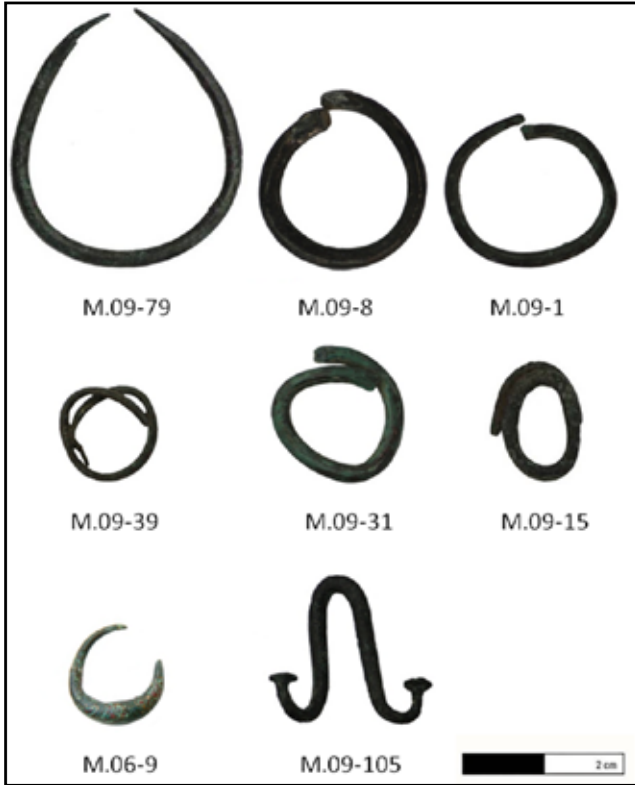
Resim 5: Karamattepe’de ele geçirilmiş kesici âletler



Resim 6: Bronz bir kemerin dil kısmına ait parça



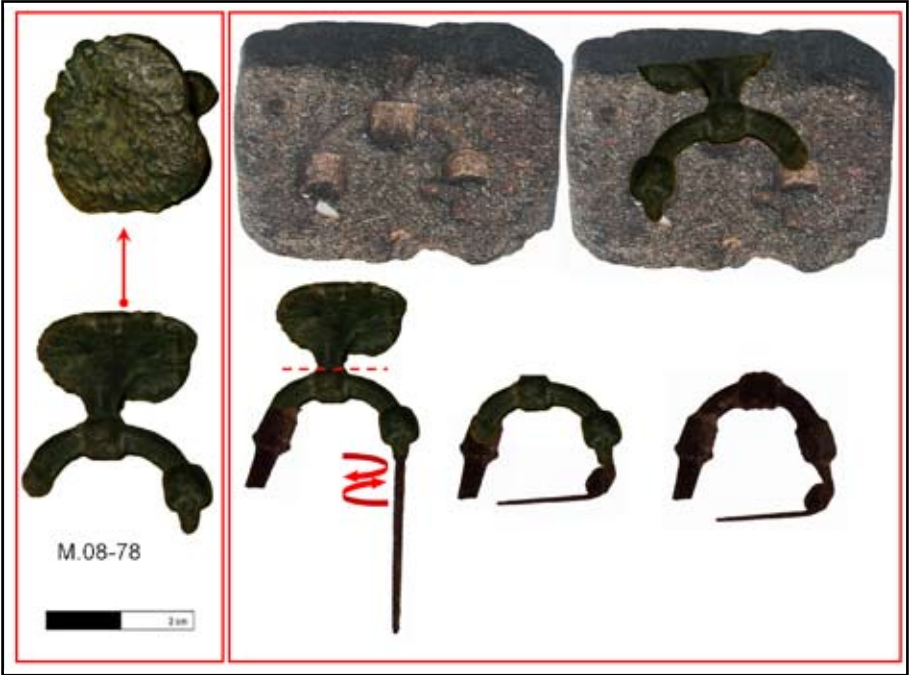
Resim 7: Karamattepe ve Ballicaoluk'ta ele geçirilmiş fibulalar ve parçaları



Resim 8: Karamattepe'de bulunan bronz takı örnekleri



Resim 9: Tepeli iğneler



Resim 10: Hatalı bir fibula dökümü sonucunda oluşan atık ve üretim aşamaları