

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TARİH ANABİLİM DALI
ESKİÇAG TARİHİ BİLİM DALI

M.Ö. 2500-1750 YILLARI ARASINDA ANADOLU'DA
MADENCİLİĞİN GELİŞİMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ABDULLAH AKGÜL

DANIŞMAN
PROF. DR. ÖZDEMİR KOÇAK

KONYA-2019



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Bu tezin proje safhasından, sonuçlanmasına kadar ki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Öğrencinin imzası
(İmza)



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Abdullah AKGÜL tarafından hazırlanan “MÖ 2500-1750 Yılları Arasında Orta Anadolu'da Madencilik Gelişimi” başlıklı bu çalışma 20.08.2019 tarihin de yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı: Adı Soyadı

Danışman ve Üyeler

İmza

Prof. Dr. Ödemiş Koca

Ödemiş

Doç. Dr. Tahir M. Bek

Tahir

Dr. Öğr. Üyesi H. Gül Küçükbeyaz

H. Gül



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı-Soyadı: Abdullah AKGÜL
	Numarası: 154202011003
	Anabilim Dalı: Eskiçağ Tarihi
	Programı: Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı: Prof.Dr. Özdemir KOÇAK
	Tezin Adı: MÖ 2500-1750 Yılları Arasında Orta Anadolu'da Madencilik Gelişimi

ÖNSÖZ

Yüksek lisans sürecinde samimiyet içerisinde yaklaşan bilgi ve imkânlarıyla yardımcı olan danışmanım Prof.Dr. Özdemir KOÇAK hocama, bilgisi ve birikimi ile her anı değerlendirerek bize bilim ve hayat adına yön vermeye çalışan Prof.Dr. Hasan BAHAR hocama, bilgiyi bize ulaştırmada farklı ve etkin yöntemler kullanan Dr.Öğr. Üy. Hatice Gül KÜÇÜKBEZCİ ve Dr.Öğr. Üy. Mustafa ARSLAN hocama teşekkür ederim.

Abdullah AKGÜL

Konya 2019



T. C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı-Soyadı: Abdullah AKGÜL
	Numarası: 154202011003
	Anabilim Dalı: Eskiçağ Tarihi
	Programı: Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı: Prof. Dr. Özdemir KOÇAK
	Tezin Adı: MÖ 2500-1750 Yılları Arasında Orta Anadolu'da Madenciliğin Gelişimi

ÖZET

Anadolu, coğrafi özelliklerinden dolayı en erken dönemlerden itibaren yerleşimlere sahne olmuştur. Özellikle Orta Anadolu havzasında ilk iskânların görülmesiyle beraber madencilik faaliyetleri de karşımıza çıkar. Bu faaliyetler Tunç Çağı başlarında daha sistemli bir hal alır. Yapılan kazı ve araştırmalar bu madencilik çalışmalarında Orta Anadolu yerleşmelerinin önemli bir yeri olduğuna işaret eder. Anadolu'da ve çalışma bölgemizde İTÇ'nin ilk yarısı içerisinde madenciliğin gelişme aşamasında olduğu anlaşılır. MÖ 2500'lü yıllardan sonra madencilik faaliyetlerinde gelişmeler çok daha açık bir şekilde karşımıza çıkar. Nitekim Orta Anadolu'da MÖ 2500-1750 yılları arasında madencilik gelişim basamaklarından endüstri aşamasını yaşamakta olduğu anlaşılmıştır. Söz konusu yıllar arasında işletilmiş çok sayıda maden yatağı ve maden ekonomisine hâkim olan birçok kentin olduğu görülmektedir. Bu kent ve maden yataklarının çoğu, İç Anadolu'nun kuzey kesimlerinde olan maden havzaları ile Niğde / Çamardı maden havzası ve çevresinde yer almıştır. Maden üretimi ve ticareti açısından Alacahöyük, Horoztepe, Alishar, Resuloğlu, Kültepe / Kaneş, Acemhöyük gibi kentlerin öne çıktığı görülmüştür. Bu kentlerde tunç eşya üretimi ve kullanımı artmış, bakır, gümüş ve altın nesnelerin ticarete önemli bir yeri olduğu anlaşılmıştır. Bu çalışmada MÖ 2500-1750 yılları arasında Orta Anadolu'da görülen madencilik kapsamında madencilik merkezleri, maden yatakları, maden atölyeleri, maden işçiliği, kullanılmış teknoloji, uygulanmış teknikler ve madenin ticaretteki yeri konuları üzerinde durulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Eski Orta Anadolu'da madencilik, külçe, el kalayı, cüruf, üfleç, tunç, gümüş.



T. C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı-Soyadı: Abdullah AKGÜL
	Numarası: 154202011003
	Anabilim Dalı: Eskiçağ Tarihi
	Programı: Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı: Prof. Dr. Özdemir KOÇAK
	Name of Thesis: Development of Mining in Central Anatolia Between 2500-1750 BC

SUMMARY

Anatolia has been inhabited since the earliest periods due to its geographical features. With the first settlements seen in this area, we see mining activities as well. These activities became more systematic in the Early Bronze Age. The excavations and researches indicate that the Central Anatolian settlements have an important place in these mining works. In Anatolia and in our working area, it is understood that mining was in progress during the first half of EBA. After 2500 BC, the developments in the mining activities became more obvious. As a matter of fact, it has been seen that there were many mineral deposits that could be operated and many cities dominating the mining economy between 2500-1750 BC in Central Anatolia. We can name some of these mining basins such as Kestel-Sarıtuzla, Çamardı, Minedamı and Göltepe. It is seen that cities such as Alacahöyük, Horoztepe, Alişar, Resuloğlu, Kültepe-Kaneş and Acemhöyük come into prominence in terms of mining production and trade. It is understood that the use of bronze goods increased in these cities, besides copper, silver and gold gained an important place in production and trade. In this study, mines, mining centres, production, craftsmanship, technical and technology and mine findings in Central Anatolian metallurgical activities between 2500-1750 BC are emphasized.

Key words: Mining in Old Central Anatolia, ingot, ore, slag, torch, bronze, silve.

KISALTMALAR

AKT I	: Ankara Kültepe Tabletleri I
ARKST	: Arkeometri Sonuçları Toplantısı
AST	: Araştırma Sonuçları Toplantısı
AÜDTCFD	: Ankara Üniversitesi. Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Dergisi
Cm	: Santimetre
Çev.	: Çeviri
Dip.	: Dipnot
G	: Gram
Haz.	: Hazırlayan
İ.Ü.	: İstanbul Üniversitesi
İTÇ I	: İlk Tunç Çağı I
İTÇ II	: İlk Tunç Çağı II
İTÇ III	: İlk Tunç Çağı III
Kg	: Kilogram
KST	: Kazı Sonuçları Toplantısı
Kt. n/k	: Kültepe Metinleri n=senesi, k= Karum
Kt.s/k	: Kt= Kültepe Metinleri, s= sayısı, k= Karum
KT	: Kültepe Tabletleri
M.E. N.	: Müze Envanter No
Mm	: Milimetre
MÖ	: Milattan Önce
MS	: Milattan Sonra
MTA	: Maden Teknik Arama
Res.	: Resim
S.	: Sayı
TAD	: Türk Arkeoloji Dergisi, (1933-1997), Ankara

TAY	: Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri (TAY) Projesi
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TÜBA-AR	: Türkiye Bilimler Akademisi Arkeoloji Dergisi
TTK	: Türk Tarih Kurumu
TTKY	: Türk Tarih Kurumları Yayını
TMMOB	: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
Vb.	: Ve Benzeri



HARİTALAR LİSTESİ

Harita 1: Anadolu ve Çevresi Fiziki Haritası

Harita 2: Asur -Kaneş Arası Ana Kervan Yolları

Harita 3: Kestel ve Çevresi. MÖ 2500 – 2000

Harita 4: Celaller ve Göltepe Maden Galerilerinin Jeolojik Yapısı

Harita 5: Kaneş'in Doğusu ve Batısında Olduğu Tahmin Edilen Yerleşimleri ve Aralarındaki Yollar.



RESİMLER LİSTESİ

Resim 1: Bakır Boncuk Kesiti.

Resim 2: Bakır Topuz Başı.

Resim 3: Kalay Maden Galerileri.

Resim 4: Maden Atölyesi.

Resim 5: Taş Silah Kalıbı.

Resim 6: Çok Çukurlu Taş Havan.

Resim 7: Taşınabilir Taş Havan ve Havaneli.

Resim 8: Cevher Ezme - Öğütme Taşı.

Resim 9: Pota ve Maden Cevherleri.

Resim 10: Taştan Bronz Balta Kalıbı.

Resim 11: a. Taş Kalıp. Tanrı ve Ailesi. B. Taş Kalıp. Tanrı, Tanrıça ve Eşek.

Resim 12: Çok Amaçlı Döküm Kalıp.

Resim 13: Baton Gümüş Külçe Kalıbı

Resim 14: Çömlekten Yapılmış Körük.

Resim 15: Topraktan Yapılmış Üfleç.

Resim 16: Topraktan Yapılmış Üfleç.

Resim 17: Yuvarlak Ham Bakır Külçe.

Resim 18: Altın Kaplı Tunç İğneler.

Resim 19: Bakır Güneş Kursu.

Resim 20: Altın Kaplama Gümüş Kakmalı Tunç / Bakır Boğa

Resim 21: Tunç Sistrum.

Resim 22: Tunç Sistrum.

Resim 23: Tunç Çalpara

Resim 24: Çalpara.

Resim 25: Tunç Döküm Heykel ve Figürünler.

Resim 26: Tunç Döküm, Kaplama Boğa ve Geyik Heykelçikler.

- Resim 27:** Geyik Heykel.
- Resim 28:** Güneş Kursu.
- Resim 29:** Kaba Yapım Boğa Heykelcikleri. Çorum - İskilip Civarı.
- Resim 30:** Tunçtan Köpek Heykelciği.
- Resim 31:** Kurşun Aslan Adam.
- Resim 32:** Gümüş Figürün.
- Resim 33:** Bronz Figürün.
- Resim 34:** Altın Kaplama Heykelciği.
- Resim 35:** Tunç Tanrıça Kabartması.
- Resim 36:** Kurşun Figürün.
- Resim 37:** Kurşun Heykelcik.
- Resim 38:** Tanrıça.
- Resim 39:** Altın İbrik.
- Resim 40:** Gümüş Fincan.
- Resim 41:** Madeni Kaplar ve Diğer Madeni Eşyalar.
- Resim 42:** Emzikli Bronz Döküm Çaydanlık.
- Resim 43:** Bakır Kaplar.
- Resim 44:** Değişik Türde Bronz Silahlar.
- Resim 45:** Arsenikli Bakırdan Sap Delikli Balta.
- Resim 46:** Sap Delikli Balta.
- Resim 47:** Arsenikli Bakırdan Yassı Balta.
- Resim 48:** Gözlu Tunç Balta.
- Resim 49:** Kolcuklu Balta.
- Resim 50:** Bakır Kılıç.
- Resim 51:** Arsenikli Bakır Hançer.
- Resim 52:** Demir Saplı Altın Hançer.
- Resim 53:** Tunç Kamalar.

- Resim 54:** Boğumlu Mızrakucu.
- Resim 55:** Tunç Mızrakucu.
- Resim 56:** Boğumlu Mızrakucu.
- Resim 57:** Anitta'nın Tunç Mızrakucu.
- Resim 58:** Bakır Okucu.
- Resim 59:** Tunç Okucu.
- Resim 60:** Tunç Topuz Başı.
- Resim 61:** Bezemeli Topuz Başı.
- Resim 62:** Altın Asabaşı.
- Resim 63:** Kurşun Tava.
- Resim 64:** Altın Mücevherat.
- Resim 65:** Fildişi Üzeri Maden İşçiliği.
- Resim 66:** Helezonik Yüzükler.
- Resim 67:** Altın Küpe ve Halka.
- Resim 68:** Kolye.
- Resim 69:** Üçlü Yiv Bezeli Tunç Bilezik.
- Resim 70:** Altın Kolye.
- Resim 71:** Altın Safiha.
- Resim 72:** Göğüslük.
- Resim 73:** Bakır Boyun Halkaları.
- Resim 74:** Tunç İğneler.
- Resim 75:** Bakır - Gümüş İğneler.
- Resim 76:** Altın Kaplamalı Gümüş İğne.
- Resim 77:** Tunç Kemer Tokası.
- Resim 78:** Toprak Oyun Levhası.
- Resim 79:** Mavi Tüften Oyun Levhası.
- Resim 80:** Ajur Teknikle Kesilmiş Bronz Mühür.

Resim 81: Yuvarlağımsı Gümüş Külçeler.

Resim 82: Hematit - Malahit.



İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK SAYFASI.....	2
YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU	3
ÖNSÖZ.....	4
ÖZET	5
SUMMARY	6
KISALTMALAR.....	7
HARİTALAR LİSTESİ	9
RESİMLER LİSTESİ	10
GİRİŞ	17
I. BÖLÜM.....	23
MÖ 2500-1750 YILLARI ARASI ORTA ANADOLU MADENCİLİK MERKEZLERİ, MADEN ÜRETİMİ VE İŞLEME TEKNİKLERİ.....	23
1.1. BAŞLICA MADENCİLİK MERKEZLERİ	30
1.1.1. Acemhöyük	30
1.1.2. Ahlatlıbel	31
1.1.3. Alacahöyük.....	31
1.1.4. Alışar	31
1.1.5. Boğazköy	32
1.1.6. Çamardı Yöresi	32
1.1.7. Eskiypar	33
1.1.8. Horoztepe	33
1.1.9. Karahöyük	33
1.1.10. Kültepe - Kaneş	34
1.1.11. Maşathöyük	34
1.1.12. Polatlı	35
1.1.13. Resuloğlu.....	35
1.1.14. Diğer Yerleşimler.....	35
1.2. MADEN ÜRETİMİ VE İŞLEME TEKNİKLERİ.....	36
1.2.1. Maden Yatakları ve Maden İşletmeciliği.....	36
1.2.2. Madencilik Atölyeleri ve Maden İşçiliği	45
1.2.3. Maden Üretim Teknik ve Teknolojileri.....	48
1.2.3.1. Maden Üretim Teknolojileri.....	50

1.2.3.1.1.Cevher Hazırlama Aletleri	50
1.2.3.1.2. Pota	54
1.2.3.1.3. Kalıplar	55
1.2.3.1.4. Üfleç ve Körükler.....	59
1.2.3.1.5. Fırınlr	60
1.2.3.1.6. Külçeler	60
1.2.3.2. Maden İşleme Teknikleri.....	63
1.2.3.2.1.Dövme	63
1.2.3.2.2.Döküm Tekniği	64
1.2.3.2.3. Birleştirme Teknikleri	66
1.2.3.2.4. Bezeme Teknikleri	67
II. BÖLÜM	70
MÖ 2500-1750 YILLARI ARASINDA ORTA ANADOLU MADENİ BULUNTULAR VE TİCARETTE MADEN.....	70
2.1. Madeni Buluntular	70
2.1.1. Tören Eşyaları.....	71
2.1.1.1. Kurslar ve Âlemler.....	71
2.1.1.2. Sistrum	74
2.1.1.3. Çalpara	74
2.1.2. Heykel ve Figürünler	75
2.1.2.1. Hayvan Heykeli ve Figürünleri.....	75
2.1.2.2. İnsan Heykel ve Figürünleri.....	77
2.1.3. Madeni Kaplar	81
2.1.4. Silahlar.....	84
2.1.4.1. Baltalar	84
2.1.4.2. Kılıçlar.....	87
2.1.4.3. Hançerler.....	88
2.1.4.4. Kamalar	89
2.1.4.5. Bıçak.....	89
2.1.4.6. Kargı Ucu	89
2.1.4.6. Mızrak Uçları	90
2.1.4.7. Ok Uçları.....	91
2.1.5. Asa / Topuz Başları.....	91
2.1.6. Süs Eşyaları.....	92

2.1.7. Oyun Levhaları	99
2.1.8. Mühürler	99
2.2. TİCARETTE MADEN.....	99
2.2.1. Bakır	110
2.2.2. Altın.....	111
2.2.3. Gümüş	112
2.2.4. Kalay	114
2.2.5. Tunç.....	115
2.2.6. Demir (Amutum)	116
2.2.7. Kurşun	117
SONUÇ	119
RESİMLER	122
HARİTALAR	142
KAYNAKÇA.....	145
İNTERNET KAYNAKLARI	162

GİRİŞ

Maden¹ kültürünün başlaması, sosyal ve ekonomik alanda kullanılma aşamasına ulaşması çoklu etkileşimlerin sonucunda gerçekleşmiştir. Orta Anadolu toplumları, maden gelişim basamaklarını² sırası ile yaşayarak bu alanda kültürel birikim oluşturmuştur. MÖ 2500-1750 yılları arasında Orta Anadolu, madencilik gelişim basamaklarından, endüstri aşamasını yaşamakta olan alanlardan biri olarak kabul edilir.

Orta Anadolu'da MÖ 2500-1750 yılları arasında yaşanmış, maden kültürünü ortaya koymak amacı ile çalışma yapılmıştır. Bu amaç kapsamında madeni buluntu veren alanlar, çalışılan dönemin maden çeşitleri, maden yatakları ve işletmeleri, maden işçiliğinin yapıldığı maden atölyeleri hakkında bilgilere ulaşılmıştır. Madeni nesnelere üretilirken uygulanan teknik ve teknolojiler üzerinde çalışılmıştır. Maden konusunda ulaşılan birikimlerle üretilmiş nesnelere ve maden yataklarından çıkarılan madenler üzerinden yapılmış, Orta Anadolu içi (ulusal) ve Orta Anadolu dışı (uluslararası) ticari faaliyetler hakkında bilgi verilmiştir.

Orta Anadolu'nun çalıştığımız dönem kültürü oluşurken, etkileşim içinde olduğu; Mezopotamya, Kuzey Suriye, Balkanlar, Ege adaları ve Orta Anadolu'nun yakın çevresine konu sunulurken yeri geldikçe değinilmiştir.

Çalışmamız iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümün ilk ana başlığında maden buluntusu veren ve maden üretimi yapılan alanlar sunulmuştur. İkinci ana başlıkla maden üretimi ve işleme teknikleri ile ilgili; Maden Yatakları ve Maden İşletmeciliği, Madencilik Atölyeleri ve Maden İşçiliği, Maden Üretim İşleme teknik ve teknolojileri hakkında bilgi verilmiştir. İkinci bölüm iki ana başlıkta sunulmuştur. İlk ana başlıkta MÖ 2500-1750 yılları arası Orta Anadolu maden buluntuları

¹ www.etimaden.gov.tr/maden-terimleri-sozlugu: Maden: 1) Yer kabuğunun kimi bölgelerinde çeşitli iç ve dış doğal etkenler nedeni ile oluşan, ekonomik yönden değer taşıyan mineral bileşimidir.

2) Kendine özgü bir parıltısı olan, genellikle elektriği ve ısıyı ileten, oksijenle birleşerek bazal etki veren (basit cisim) element.

1. Hazırlık Aşaması (metalsiz dönem), MÖ 8.200 öncesi, Başlangıç Aşaması (tek metalli dönem), MÖ 8.200 sonrası, Gelişme Aşaması (Ekstraktif metalürjinin başlaması), MÖ 5.000 sonrası, Deneyim Aşaması (gelişmiş metalürji), MÖ 4.000 sonrası, Endüstri Aşaması (Tunç ve Demir Çağları), MÖ 2.800 sonrası. Yalçın 2016,4; Yalçın 2003, 73-80.

incelenmiş ve belirtilen zaman aralığı içinde maden buluntuları adı altında tören eşyaları, heykel ve figürünler, madeni kaplar, silahlar, süs eşyaları, asa / topuz başları, oyun levhaları ve mühürler hakkında bilgi verilmiştir. Diğer ana başlık, ticarete maden konusu olup, ticarete konu olan madenler ve bu madenlerden üretilmiş nesnelerin ticaretteki durumları hakkında bilgiler verilmiştir.

Konumuzun bir kısmı Orta Anadolu tarih öncesine girmektedir. Bu dönem hakkında bilgiler arkeolojik çalışmalar ve kazı toplantı sonuçlarının incelenmesinden elde edilmiştir. Orta Anadolu'nun çalıştığımız zaman aralığında ki, açma alanlarının sınırlı sayıda olması ve elde edilen buluntuların arkeometrik ve kantitatif incelemelerinin az sayıda yapıldığı görülmüştür. Yazılı kaynakların görüldüğü dönemde ise yazının belli merkezler dışında olmaması ve tek yönlü olması sebebi ile ulaşılan metinlerde ki bilgilerin, Orta Anadolu madenciliği hakkında yeterli bilgiyi verememiştir. Maden kaynakları ve maden işletmelerindeki tahribatın fazlaca olması buraların incelemelerini zorlaştırarak bilgiye ulaşılmasını sınırlamıştır.

Orta Anadolu coğrafi sınırlarının belirlenmiş olmasına rağmen, maden faaliyetlerinin belirlenen sınırların dışına, sosyo - ekonomik nedenlerle çıkması veya girişlerin olması ve maden kültürün genişleme yaparak, bölge dışına yayılması çalışmamızı güçleştirmiştir. Ayrıca madenin uluslararası ticarete kullanımını ile yakın ve uzak kültürlerin etkileşimini sağlayan bir araç niteliğinde olması bu durumu anlaşılır kılmaktadır. Bu sebeple kuzeyde İkiztepe, güneyde Yumuktepe, batıda Troia ve Beycesultan, doğuda ve güneydoğuda maden alanları araştırma çerçevemize kısmen dâhil olmuştur. Çelik, birtum ve platin gibi maden kavramlarına girilmemiştir. Zira kimi yerlerde geçen bu madenlerin kullanıldığına dair kesinleştirilmiş çalışmalara rastlanmamıştır.

Konuyu bizim açımızdan önemli kılan sebepler şunlardır. Madenciliğin MÖ 2500-1750 yılları arasında Orta Anadolu'da yoğun olarak yapılması ve benzersiz eserler verilmesi. Madenin Orta Anadolu ticaretini ulusal ve uluslararası alanda görünür hale getiren ticari faaliyetlerden biri olması. Yazının Anadolu'ya aktarılması öğrenilmesine aracılık etmesi ve yazının öğrenilmesi ile Anadolu toplumlarının devletleşmede hızlı ilerlemeler göstermesine sağladığı katkılar olmuştur.

MÖ 2500-1750 yılları arasında Mezopotamya, Kuzey Suriye, Balkanlar, Ege Adaları, Kafkaslar, Orta Anadolu ve yakın çevresinin uluslararası ortak bir maden

kültürü oluşturdukları düşünülür. Bu ortak kültürün merkezinde Orta Anadolu olduğu, sayılan diğer kültür bölge faaliyetlerinin burada görüldüğü tespit edilmiştir. Ortak maden kültürü oluşurken bilgi aktarımının gezginci ustalar aracılığı ile yapıldığı ve yerli ustalar aracılığı ile yerelleştirildiğini varsaymaktayız. Bu dönem uluslararası maden ticaretinde firmaların ağırlıkta olduğu, bu firmaların serbest piyasaya ekonomisinden kazandıkları güçle, devletler üstü hareket edebilmede ilk başarılarını Orta Anadolu ve çevresinde kazandıklarını düşünmekteyiz. Bu sebeple bilinenin dışında daha geniş bir alanda metalürjik faaliyetin yapıldığı, toplumları etkilemede maden ekonomi politikalarının etkin şekilde kullanıldığını varsaymaktayız.

Çalışma konumuzla ilgili bilgilere basılı ve dijital kaynakların taranması ile ulaşıldı. Bu kaynaklara ulaşmak için farklı kütüphanelerde araştırma yapıldı. Kazılarda elde edilen buluntulara ulaşmak amacıyla müzelere gidildi ve arkeolojik buluntularla ilgili olarak kazı raporları tarandı. MÖ II. bin yılın başlarında Anadolu'da yazının kullanılmaya başlanmasıyla madencilik faaliyetleri ile ilgili daha açık bilgilere ulaşılmaktadır. Biz de bu belgelerin konumuzla ilgili olan kısımlarını burada değerlendirmeye almaya çalıştık. Bu bağlamda çalışma konumuzla ilgili olan makale, kitap, yüksek lisans ve doktora tezleri incelendi. Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü yayınları olan Arkeometri Sonuçları Toplantıları, Kazı Sonuçları Toplantıları ile Türk Arkeoloji Dergisi yayınları, MTA Dergisi ve TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası yayını olan Jeoloji Mühendisliği Dergilerinden etkin olarak faydalanıldı. Konu hakkında daha iyi bilgi verilmesi amacıyla haritalar ve resimler kullanıldı.

COĞRAFYA ve TOPOĞRAFİK ÖZELLİKLER

Anadolu üç tarafı denizlerle ve kıyı boyu sıra dağlarla çevrilidir. Sıra dağlar kuzey ve güneyde denize paralel, batıda ise denize dik uzanmaktadır. Kuzey ve güney dağları batıda, Anadolu eşiğinde, doğuda, Doğu Anadolu Bölgesi başlangıcında birleşir. Dağların oluşturduğu doğal koreografi Anadolu'nun iklim, bitki örtüsü, ulaşım, sosyal ve ekonomik yapısını etkilemektedir.

Orta Anadolu coğrafi sınırı; Kuzey Anadolu dağlarının güneyi (Orta ve Batı Karadeniz dağları), güneyde Orta Toros dağlarının kuzeyi, batıda Sivrihisar Dağları, Emir Dağı ve Sultan Dağları'nın doğusu, doğuda Tahtalı Dağları, Akdağlar ve Tecer Dağları'nın batı kısımları arasında kalan bölge olarak ele alınır (Harita 1). Bu bölge

1926 yılındaki Birinci Coğrafya Kongresi'nden önce Orta Anadolu Bölgesi olarak adlandırılmaktadır.³

Bölge yüzeyinin %60'ı (sıradağlar ve tek dağlar) yüksek dağlar ve platolarla kaplıdır. Sıra dağlar bu günkü şekillerini dördüncü zaman başında kalker tabakalarının kıvrılıp yükselmesiyle almıştır. Bölgenin kuzeyinde yüksekliği 2500 metreyi bulan Köroğlu, Ilgaz ve Canik dağları yer alırken, güneyinde yüksekliği 3500 metreyi bulan Orta Toroslar sıradağlar halinde görülür. Bölgenin batısında Sivrihisar dağları, doğusunda kıvrılarak oluşan, Tahtalı, Tecer ve Akdağlar yer alır. Orta Anadolu Bölgesi volkanik dağ ve alanlar yönünden zengindir. Hasan dağı, Melendiz dağı, Karacadağ ve Karadağ genç volkanik dağlardır. Orta Anadolu plato ve ova yönünden zengindir. Platoların ortalama rakımı 1000 m civarındadır. Platolar en çok Tuz Gölü çevresindedir. Platoların çoğu ırmak ve nehir vadileri tarafından ayrılır. Kızılırmak, Orta Anadolu platosunu doğu ve batı şeklinde iki kısma ayırır. Bu bölgede vadi ve ovalar yaşam alanlarının merkezini oluşturur. Kayseri, Konya, Develi, Aksaray ve Çubuk Ovası önemli ovalarıdır.⁴

Orta Anadolu kendine has iklim ve bitki örtüsüne sahiptir. Bölgeyi kuzeyden ve güneyden paralel olarak çeviren sıra dağlar deniz etkisinin iç kısımlara geçmesini engeller. Bu sebeple bölgede karasal ve step iklimleri yaşanır. Bitki örtüsü de iklime bağlı olarak cılız, bahar aylarında yeşeren, yazın kuruyan bir bozkır görünümündedir. Yer yer yükseklerde ormanlık alanlara rastlanır. Bölgenin içerisinde kalan Konya ve çevresinde step bitki örtüsü daha yaygın görülür.⁵ Eski Çağlardan itibaren Orta Anadolu'da yapılan sosyal ve ekonomik faaliyetler yeryüzü şekillerinde ziyade iklim özellikleri dikkate alınarak yapıldığı anlaşılmıştır. Bugünkü durum İTÇ zamanlara göre daha kurak olduğu anlaşılmıştır.⁶

Orta Anadolu akarsularının başlıcaları Kızılırmak, Yeşilirmak ve Sakarya nehirleridir. Bunların dışında görülen pek çok akarsu yağışsız ve kurak mevsimlerde debileri düşer ya da kurur. Bölgenin güney kesimi tamamen kapalı havza olduğundan akarsular denize ulaşamaz, havza içerisinde göl çanaklarında ya da kuruyan

³ Fakat bu adlandırma ve sınırları 1926 yılında Abdulkadir Sadi ve 1955 ise İç Anadolu olarak ifade eder. Kazancıoğlu 1926, 102; Kınal 1991, 4; Yücel 1987, 153; Gürsoy 1950, 225; Alkım 2003, 92.

⁴ Yücel 1987, 17; Akyol 1949, 18.

⁵ Çoban 2017, 78; Bahar - Koçak 2004, 7.

⁶ Barjamovic 2011, 91.

bataklıklarda kaybolur. Orta Anadolu'da irili ufaklı pek çok göl vardır. Bölgenin en büyük gölü Tuz Gölü olup, büyük oranda tuz ihtiyacı için kullanılır.⁷

Orta Anadolu fiziki coğrafyası bölge içi ulaşımda zorluk çıkarmaz. Fakat özellikle kuzeye ve güneye olan bağlantılarda ciddi zorluklar yaşanır. Bu güzergâhlarda bağlantı doğal geçitler arasından sağlanır. Kuzey Anadolu dağları üzerinde bulunan Zigana geçidi Orta Anadolu yaylalarını Doğu Karadeniz bölgesine bağlayan bir geçittir. Güneyde ise Gülek geçidi ve Sertavul geçidi bölgeyi güneye Mezopotamya'ya ve deniz yollarına bağlayan geçittir.⁸ Akşehir ve Afyonkarahisar kentleri arasında uzanan ovada, Türkiye'nin iki büyük doğu ve batı yolu kesişir. Orta Anadolu'nun kuzeyinden ve güneyinden geçen iki anayol vardır. Kuzey yolu, bölgenin doğusundan Erzurum'a ulaşarak, Erzincan, Sivas, Yozgat, Ankara, Sivrihisar, Eskişehir ve Bursa'dan geçerek Marmara Bölgesi yoluna bağlanır. Güney yolu, her zaman tüccarların yaygın olarak kullandığı, Diyarbakır ve Malatya'yı Kayseri, Aksaray, Konya ve Akşehir'e bağlayan yoldur. Akşehir'in hemen batısındaki Çay'da, Sivrihisar'dan ve kuzey yolundan gelen bir yol güney yoluyla kesişir ve Dinar'dan Menderes Vadisi'ne doğru devam etmektedir. Orta Anadolu platosunu çaprazlama geçen yol Kilikya Kapılarından gelerek, Aksaray'daki Anayola ulaşır. Kayseri üzerinden geçen yolun biri Polatlı, Kırşehir ve Kaman'a ulaşır, diğer yol Boğazlıyan'dan Yozgat Sorgun'a ulaşan yol, Tokat ve Amasya'dan sonra Karadeniz'e giden yolları birbirine bağlar.⁹ Karaman / Akçaşehir tarih öncesi dönemden yakın çağlara kadar ulaşımda önemli bir yeri olmuştur. Akçaşehir güzergâhından Karaman - Ereğli, Karaman - Karapınar ve Orta Anadolu'yu güneyde Toros Geçitlerine bağlayan stratejik bir nokta olarak kabul edilmiştir.¹⁰ MÖ 2500-1750 yılları arası ulaşım günümüzün koşullarında çok farklı olabileceği düşünülür.¹¹ Asurlu Tüccarlar, Asur'dan yola çıkardıkları kervanları ile Dicle ve Habur vadilerini kat ederek, Diyarbakır Bölgesi'nden Ergani Maden geçidi yönünden, Fırat Irmağını geçerek, Tohma Çayı vadisi ve Uzunca Yayla boyunca ilerleyerek Kültepe / Karum'a

⁷ Çoban 2017, 86, 93.

⁸ Kınal 1991, 75; Özgüç 2005, 6; Özgüç 2005, 24.

⁹ Barjamovic 2011, 91-93.

¹⁰ Bahar - Koçak 2004, 15.

¹¹ Ormanlık ve çalılık alanlar ve bataklık alanları gibi değişim unsurları tam olarak bilinmemektedir. Güneri 1990, 234.

ulaşıyorlardı. Daha kısa olan diğer Kervan yolu¹² ise Dicle ve Habur vadilerini kat ederek Diyarbakır Bölgesinden sonra Kahramanmaraş ve Elbistan üzerinden Kültepe / Kaneş'e ulaşıyorlardı.¹³

Anadolu'da her jeolojik zamanı temsil eden coğrafi oluşumlar görülür. Kıta levhaları arasındaki konumu nedeniyle tektonik hareketlerden etkilenmektedir. Anadolu'da maden oluşumu ve dağılımı tektonik hareketlerin (orojenik olaylar) etkisi ile meydana gelmiştir. Anadolu'nun kuzeyden ve güneyden plaka basıncına maruz kalması Kuzey Anadolu ve Torosların kıvrılarak yükselmesine, orta alanlarda volkanik olan/olmayan tek dağları oluşturmuştur. Bu oluşum etkileşimleri esnasında Orta Anadolu ve yakın çevresinde derinden gelen maden yüzeye yaklaşmış ya da yüzeye çıkmıştır. Toros Dağları, Kuzey Anadolu Dağları, Anadolu'nun birçok karst boşluk ve oksidasyon alanlarında maden yatakları bulunmaktadır.¹⁴

¹² Asur ile Kaneş arası kervan yolunun yaklaşık olarak 770 km olduğu hesap edilir. Kervan yolu üzerinde 20 mola merkezi olduğu ve eşeklerin 70-80 kg yüklerle ilerlemeleri göz önünde tutularak bir seferin 2,5-3 ayda gerçekleştiği hesap edilir. Bu ise yılda aynı kervanın iki sefer yapabileceği sonucuna ulaşılır. Bir ticaret kervanında 5-25 arası eşekten oluştuğu düşünülür. Belli 2004, 21; Donbaz 1997, 63.

¹³ Donbaz 1997, 62.

¹⁴ Çoban 2017, 38, 279; Öztürk - Hanılçı 2009, 105; Bilgi 2004, 6; Atalay 2000, 308.

I. BÖLÜM

MÖ 2500-1750 YILLARI ARASI ORTA ANADOLU MADENCİLİK MERKEZLERİ, MADEN ÜRETİMİ VE İŞLEME TEKNİKLERİ

İnsanoğlunun madenle karşılaşması ve madeni işlemesi bilinçli olmadığı düşünülür. Doğadan ihtiyaçlarını karşılayan insan malakit, azurit ve hematit gibi maden cevherlerini toplamıştır. Madenin bilinçli kullanımı, mağara resim çizimi ve boyamasında görülür.

Anadolu'da madencilik faaliyetleri erken zamanlardan itibaren görülmektedir. Anadolu madenciliği ile ilgili ilk izler, Paleolitik ve Mezolitik çağlara ait karst boşlukları ve mağaralarında rastlanmıştır.¹⁵ Anadolu erken maden buluntuları, nabit bakır filizi olan malakit ve kupritten yapılmış küçük boyda boncuk, bız ve iğneler olmuştur.¹⁶ Ateşin enerji kaynağı olarak kullanılması madenciliği geliştirmiştir.¹⁷ Ateş, madenin yatağından çıkarılmasında, tavlanmasında, eritilmesinde, dökümünün yapılmasında ve işlenmesinde kullanılmıştır.¹⁸

Orta Anadolu'da MÖ 9. binli yıllarda nabit bakır gerek yüzeyden toplanarak, gerekse maden yataklarından çıkarılarak işlenmeye başlanmıştır. Suriye, İran ve Irak 'ın kuzey kesimlerinde ilk bakır kullanımı Anadolu'dan iki bin yıl sonra başlamıştır.¹⁹ Orta Anadolu yerleşmelerinden Âşıklı Höyük, Çatalhöyük ve Can Hasan yerleşimleri bakır örneklerini veren ilk yerler olarak kabul edilir. Bu yerleşmelerde nabit bakır parçaları işlenirken, obsidyen işleme teknolojilerinden²⁰ faydalandıkları düşünülür. Aynı bölge içinde yer alan Kapadokya yelleşmeleri, maden işleme teknik ve teknolojisinin kullanıldığı yerlerden biri olarak kabul edilir. Burada nabit bakır parçaları yerleşimciler tarafından, soğuk dövülerek işledikleri saptanmıştır. Kapadokya yerleşmelerindeki ustalar, ateşi madencilikte kullanmasını öğrendikten

¹⁵ Nocera - Palmiere 2013, 37-40; Yalçın 2016, 5; Yalçın 2003, 73-80; Başgelen 1995, 21.

¹⁶ Esin 2007, 79; Yalçın 2009, 99.

¹⁷ En eski madencilik faaliyeti, Ergani bakır yatağının 20 km uzağında, Çanak Çömleksiz Neolitik Çağ yerleşmesi olan Çayönü'de, tavlanarak dövülmüş bakır boncuklar ve bazı eşyalar olarak tespit edilmiştir. Nocera - Palmieri 2003, 37; 1968'de Ergani Maden'deki fırından 1,4 kg elde edilen saf bakır yığının 12 ayrı maden alanından getirildiği belirlenmiştir. Tylecote 2002, 10.

¹⁸ Esin 2007, 79.

¹⁹ Yalçın 2003, 72.

²⁰ Henüz madenciliğin ortaya çıkmadığı dönemlerde obsidyen Orta Anadolu'dan Mezopotamya ve Doğu Akdeniz yerleşmelerine ihraç edilmiştir. Mellaart 1975, 106; Bahar 2008, 123.

sonra madeni ısıtarak dövmüşler, eritme ve döküm tekniklerini kullanarak eserler üretmişler ve madencilik gelişimine katkı sağlamışlardır.²¹

Aşıklı Höyük Orta Anadolu’da en erken maden işleme teknik ve teknolojisinin kullanıldığı yerlerden biri olarak karşımıza çıkar. Yerleşmelerde bulunan metal nesnelerin çoğu, Akeramik Neolitiğe ait oda tabanlarında ölü hediyesi olarak bulunmuştur. Burada bulunan 49 adet boncuğun doğal bakırdan yapılmış olduğu saptanmıştır. Boncukların bazılarının soğuk çekiçleme yöntemi ile yapıldığı, bazılarının da tavlama ve çekiçleme yapılarak levha haline getirildikten sonra kıvrırma şeklinde yapıldığı saptanmıştır (Resim 1). Aşıklı Höyük buluntularının dikkate değer özelliği, Orta Anadolu’ da en eski metalürjik buluntuları olarak kabul edilmesidir.²²

Çatalhöyük’ün I.- II.- IV. tabakalarına ait çok sayıda, yüzük, bız, iğne, bakır ve kurşun boncuk bulunmuştur. Buluntular bakır ve karbonatlı bakır filizlerinin eritilmesi ile üretilmişlerdir.²³ Eritmenin yapıldığını gösteren bakır cüruflarına VI. tabakada rastlanmıştır.²⁴ Çatalhöyük’te MÖ 6500’den itibaren bakır ve kurşunun dövülerek işlendiği tespit edilmiştir.²⁵ Çatalhöyük’te işlenmiş bakırın Ergani yataklarından, kurşunun ise Hadim ve Bozkır yatakları getirildiği kabul edildi.²⁶ Burada dövülerek levha haline getirilmiş bakırın kıvrılması ile elde edilmiş boncuklara rastlanmıştır. Bakır boncukların yanında bakır levha, bakır ve kurşun filiz parçacıkları ve bakır cürufları bulunmuştur.²⁷ Çatalhöyük yerleşmesinde maden ustaları, MÖ 6000’e gelmeden dökümhaneler kurdukları, eritme tekniklerinde ustalaştıkları düşünülür. Maden ustaları döküm yöntemi ile bakır ve kurşun boncuklar (galena), çeşitli küçük takılar ürettikleri saptanmıştır.²⁸

J.Mellaart, Çatalhöyük insanının Toros dağları çevresinde bulunan Bozkır maden yataklarını keşfettiğini (Triş Maden Yatağı) belirtir. Yürüme mesafesinde olan bu yerlerden parlak renkli bakır cevheri ve kurşun bularak süs eşyası ve mızrak uçları

²¹ Kaptan 1990, 182; Savaş, 2006, 7; Yalçın 2003, 73-80.

²² Esin 1993,135; Esin 2007, 81; Özbaşaran - Cutting 2007, 60; Savaş 2006, 13.

²³ Yalçın 2003, 74.

²⁴ Bahar 2013, 184; Esin 2007, 82; Tay, Çatalhöyük (Doğu): 03.02.2019.

²⁵ Yalçın 2016, 3; Günay 2015, 5; Kaptan 1990b, 180.

²⁶ Mellaart 1975, 85.

²⁷ Savaş 2006, 7.

²⁸ Macqueen 1999, 15.

yaptıklarını ifade eder. Sızma ve Lâdik çevresinde²⁹ buldukları civa madenini de duvar boyama resimlerinde kullandıklarını belirtir.³⁰ Çatalhöyük'te iki bakır boncuk bulunmuştur. Boncuklardan biri, levha haline getirilen bakırın, içe doğru kıvrılarak yapıldığı diğerinin ise malakitın eritilerek yapıldığı tespit edilmiştir. Fakat eritilme ile elde edilen boncuğun, tek olmasından dolayı eritme işlemi ile yapılmasına şüphe ile yaklaşılır. Bunun doğal koşullardan veya diğer durumlardan etkilenecek oluşabileceği ihtimalinin de olduğu ifade edilir.³¹

Can Hasan yerleşmesine ait ilk maden buluntuları, MÖ 6000-5900 yıllarına tarihlenir. Bu madeni nesnelere, bakır parçaları, bilezik ve topuz olarak görülür. Topuz başının üretimi, nabit bakırın dövülmesi şeklinde gerçekleşmiştir.³²

MÖ 5500/5400-4750/4000 tarihleri arasına yerleştirilen Erken ve Orta Kalkolitik Çağ, bakır aletlerin taştan yapılan aletlerin yerini alması ile öne çıkar. Bu yıllarda madenden yapılmış ziraat aletleri, ev gereçleri ve av silahları daha çok tercih edilmiştir. Bu tercihler metal teknolojisinde gelişmeyi zorladığı ve hızlandırdığı düşünülür.³³ Madencilik gelişim aşamasının başlangıcı olduğu kabul edilen bu dönemde, malahit ve azurit gibi bakır cevherleri potalarda izabe(eritme) yapılarak temiz bakır elde edilmiştir. Ekstraktif metalürji³⁴ kapsamında bakır, potalarda yabancı maddelerden arıtılarak açık kalıplara dökülüyor ve sertleştikten sonra çekiçe dövülerek şekillendiriliyordu. Bu tür teknolojik kullanım, Can Hasan'da doğal bakırla yapılan basit aletlerin üretiminde rastlanmıştır. Can Hasan'da dökümü yapılarak nesnelere üretilmiştir. Iİb açmasında, pozitif dökümle yapılmış olan, topuz başı bulunmuştur (Resim 2).³⁵

²⁹ Lâdik / Çırakman Mevkii, Sızma, Hadim ve Bozkır (Yelbeyi) civa madenciliği yapıldığı bilinmektedir. Bu madenlere ait çökmüş maden galeri girişlerinin kapalı olduğu ve burada maden atölyesinin olabileceğinden bahsedilir. Bahar 2018, 26-27.

³⁰ Mellaart 1975, 101.

³¹ Esin 2007, 82.

³² Düring 2016, 157; Sevin 2003, 61; Sevin 2012, 57; Tuna 2000, 34; Yakar 2014, 60; Yalçın 2003, 74; Yalçın 2016, 4.

³³ Bahar 2013, 185; Sevin 2012, 78; Kınal 1991, 19.

³⁴ Ekstraktif Metalürji: Cevherden metalin özü çıkarılıp, arındırıldıktan sonra geri dönüşümünün sağlanmasıdır. Yer kabuğunda bulunan birçok metal doğada oksit ve sülfür bileşikleri halinde bulunmaktadır. Bu mineral bileşikler istenen metali elde etmek için diğer bileşimin azaltılması ile gerçekleştirilir. Yalçın 2003, 77.

³⁵ Sevin 2012, 78; Yakar 2014, 66.

MÖ 4750/4000-3200/3000 tarihleri arasına yerleştirilen Geç Kalkolitik dönemde, maden üretiminin niteliği ve miktarı değişir.³⁶ Anadolu'nun her tarafına madencilik yapıldığı görülür. Bu dönemde madencilikte ilerleyen yerleşmelerde, madeni yüzeyden toplama faaliyetleri yanında, toprağın derinliklerine inerek karmaşık birleşime (polymetalije) ulaşarak alınan hammaddeden, değişik içerik ve kalitede metaller elde edilmiştir. Dönem ustalarının bakırın yeterince sert olmama sorununu aşmak için bir arayış içerisinde oldukları düşünülür. Bu bağlamda öncelikle arsenik içeren bakır cevherini eritip arsenikli bakır elde etmişlerdir. Bu dönem sonlarında kurşun, altın ve gümüş yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Anadolu toplumları bakır ve kalay karışımından tunç elde etmeye başlamıştır. Bu yeni alaşımın ilk örnekleri Orta Anadolu'da Alişar'da silah yapımında görülür. Bu dönem sonunda ilk bakır - kalay karışımı bulunduğu dair ilk örnekler Alişar I-V. tabaklarında karşılaşılmıştır.³⁷ Alacahöyük Geç Kalkolitik dönemine tarihlenen mezar eşyaları içerisinde, bakır küpe ve bilezikler bulunmuştur.³⁸

MÖ 3200/3000 yıllarında Orta Anadolu ve çevresinde görülen kültürlerde (Kura - Aras, Alacahöyük, Demirci Höyük, Troia Kültürü) aynı zamanda madencilik 'de yapılmaktadır.³⁹ Anadolu Tunç Çağında,⁴⁰ Orta Anadolu yerleşim merkezleri tarım ve ticaretin yapılabildiği alanlarda kurulmuştur. İTÇ I (3200/3000-2.650-2.400) başlarında, bu merkezi yerleşmelerde, kalay ve bakır karışımından elde edilen tunç ve tunçtan üretilmiş nesnelere görülmeye başlanmıştır. Elde edilen tunçtan çeşitli kaplar, silahlar ve takılar üretilmiştir. Bu dönem maden işleme tekniği, önceden beri uygulanan dövme tekniği iken yeni bir teknoloji olan, açık ve kapalı dökümlerle de

³⁶ MÖ 4. binyılda İran, Kafkaslar, Mezopotamya, Levant ve Anadolu topraklarını da içine alan etkileşimde süs eşyaları yanında madeni silahlar yapılır. Madencilik faaliyeti mineral yatakları yanında görülme sayısı artar. Nocera - Palmieri 2003, 37.

³⁷ Nocera - Palmieri 2003, 40; Yakar 2014, 338; Yalçın 2003, 78; Yalçın 2009, 99.

³⁸ Öztan 2012, 72.

³⁹ Korfmann 2001, 356.

⁴⁰ MÖ 3 binyılı başından itibaren Doğu Anadolu yerleşmelerinde Transkafkasya topluluklarının öne çıktığı görülür. Transkafkasya topluluklarının yaşam sürdüğü İTÇ I yerleşim alanlarında madencilik faaliyet izlerinden cüruf, pota parçaları, taş havaneli ve bakır parçaları bulunmuştur. Nocera - Palmieri 2003, 39. Anadolu Balkanlar ve Ortadoğu arasında bir köprü işlevinde kabul edilir. Orta Kalkolitikten itibaren başlayarak devam eden süreçte, İTÇ'ye geçişi simgeleyen kırılmalar gerçekleşir. MÖ 3. binyılın ikinci yarısından itibaren Mezopotamya, Ege ve Balkanlar arasında Anadolu Tunç Çağı Uygarlığı temelleri atılır. Bu oluşan Anadolu kültürel mozaiki çevre kültürlerine kendini hissettirmeye başlar. Alkım 2003, 92. İTÇ'de Doğu Anadolu'da, Malatya / Aslantepeler, Elazığ / Tülintepeler, Tepecik, Norşuntepe ve Güneydoğu Anadolu'da, Hassekhöyük, Karkamış, Hacınebi, Titrişhöyük, Zeytinlibahçe, Birecik yerleşmelerinde çoktan yerleşmiş madencilik tekniği göstergeleri tespit edilmiştir. Aslantepeler İTÇ I dönemine tarihlenen mezarda bakır - gümüş alaşımlı bilezik, bakır - gümüş alaşımlı hançer, altın yüzük ve bilezik buluntusu bu duruma örnek verilebilir. Nocera - Palmieri 2003, 38.

nesneler üretilmiştir. İlk kalıp yapımında kil, kum ve taş kullanılmış. Taş kalıplarla ilk olarak, kaba yapım mızrak ucu gibi silahların üretildiği tespit edilmiştir.⁴¹

Orta Anadolu MÖ 2500 yıllarında madenciliğin endüstri aşamasını yaşamakta olduğu kabul edilir.⁴² İTÇ II (Yaklaşık MÖ 2.650-2.400) ve İTÇ III'te (Yaklaşık MÖ 2.400-2.000/1.900) Orta Anadolu Bölgesinin kuzey kısımları, madencilikte bölgenin diğer bölümlerine göre daha ilerdedir.⁴³

Orta Anadolu'da İTÇ II ve İTÇ III dönemlerinde, madencilik konusunda büyük ilerlemeler olmuştur. İTÇ II döneminde madencilik sistemli şekilde yapılmaya başlanmış, madenciliğin yapıldığı iş ve işçi kolları görülmeye başlar. Orta Anadolu Tunç Çağı Ekonomisinde ihtiyacı olan maden kaynaklarını işleyebilecek teknikleri uygulayarak üretim yapmıştır. Bu dönemde Anadolu'da maden işlemek için açılan üç madencilik okulundan iki tanesi Orta Anadolu'da görülür. İTÇ II'nin ikinci yarısında başladığı düşünülen ve Alacahöyük'te yer aldığı tespit edilen Madencilik Okulu, Orta Anadolu'nun kuzey kısımlarında bulunan Ordu, Sinop, Tokat ve Amasya zengin maden yataklarını kullandığı düşünülür. Bu okulun maden üretimini artırması, madene olan ihtiyacı da artırmıştır. Madenlerden çeşitli alanlarda kullanılan araç ve gereçlerin yapılması, ticaretin bu alana kaymasına sebep olduğu kabul edilmektedir. Bu dönem tunç nesnelerin üretimi ve kullanımını artırmıştır. Altın, gümüş ve elektrondan yapılmış eserler şehir krallarının saraylarında ve şehir ileri gelenlerin evlerinde artmıştır.⁴⁴ İTÇ II ve İTÇ III evreleri madenciliği hakkında en güzel bilgiyi Alacahöyük kral mezarlarında bulunan altın, gümüş, elektron ve tunçtan eserler verir.⁴⁵

MÖ III. binin son çeyreğinde Çorum, Amasya ve Tokat çevresinde tarımcılığın, hayvancılığın yanında maden ocakları ve maden işletmeciliği önemli yer

⁴¹ Akurgal 2008, 11; Gür 2007, 9.

⁴² Yalçın 2016, 9.

⁴³ Bilgi 2004, 50; Özgüç 1980, 465; Duru 2010, 89; Savaş 2006, 19.

⁴⁴ Akurgal 2008, 12; Bilgi 2003, 105; Gür 2007, 9; Kınal 1991, 53; Macqueen 1999, 18; Sevin 2016, 132; Yalçın 2003, 77.

⁴⁵ Yalçın XRF incelemesine göre Alacahöyük eserlerinin tamamına yakınında %5-30 oranında gümüş içerdiği, %1-5 oranında bakır içerdiği, gümüş eserlerin sadece bakır içerdiği, gümüş eserlerin altınla kaplandığı, gümüşünün içerisinde %0,5-20 oranında bakır içerdiği, bazı bakır eserlerin altın ve gümüş içerikli altınla kaplandığı görülür. Bununla birlikte saf bakırın nadir, tuncun %95, arsenik içerikli bakırın %5 kullanıldığı görülür. Altın kabızalı demir hançerde nikel oranı %0,60-2,05 olduğu kullanılan demirin meteorik kökenli olmadığı gösterilmiştir. Güneş kursları yapılırken, kalay oranı düşük kalay ile dökümü yapıp, kalay oranı yüksek(12-15) tunç levha ile kaplandığı, kakma süslü geyiğin kakmalarının gümüşten yapılmış olduğunun tespiti yapılmıştır. Yalçın 2001, 146.

tutmaktadır. Orta Anadolu'nun ilk maden kaynaklarının buralarda olduğu kabul edilir. Bu dönemde Troia⁴⁶, İkiztepe⁴⁷ ve Orta Anadolu'da paralel madencilik faaliyetleri yapılmaktadır.⁴⁸

MÖ 2000/1900 yıllarında başlayan OTÇ ilk çeyreği başlarında Asur Ticaret Koloni Çağı⁴⁹ başlar. Bu dönemin başlaması ile beraber Anadolu'nun tarihi çağlara geçtiğini kanıtlayan kil tabletler (yazılı metin) bulunmuştur. Eski Asur dilinde yazılmış kil tabletler; Kültepe/Karum, Kırşehir / Kaman / Kalehöyük, Boğazköy ve Alishar kazılarında 20000'den fazla bulunmuştur.⁵⁰ Bu tabletlerde geçen bahisler sayesinde, Orta Anadolu toplumlarının sosyal ve ekonomik durumları hakkında kapsamlı bilgilere ulaşılmıştır. Bu metinlerde maden ticareti konusu fazlaca yer tutmaktadır. Fakat yazılı metinler maden işçiliği, teknik ve teknolojisi hakkında kayda değer bilgi vermez. Bu durumun sebebi, Asurlu tüccarların maden ticaretiyle daha çok ilgilenmeleri, yerli üreticilerin de maden üretim işleri ile ilgilenmeleri olarak düşünülür.⁵¹

Asur Ticaret Kolonileri Çağı öncesinde Mezopotamya ve Orta Anadolu arasında ticaretin yapıldığını ilk yazılı olarak belgeleyen “Şar - Tamari” metinleridir. Bu metinlere göre Buruşhatum'da ticaret yapan Akkadlı tüccarların talepleri üzerine,

⁴⁶ Troia'nın İTÇ III (MÖ 2500-2300) katlarında kalay kullanıldığı, eserlerin incelenmesi ile ulaşılmıştır. Kalay, MÖ II. binli yılların başından itibaren Asurlu tüccarlar vasıtası ile Anadolu'ya getirildiği, MÖ II. bin öncesi dönemde kalayın Anadolu'ya gelmesi bir sorun olarak kalmaktadır. Belli 2004, 14. MÖ III. binyılda Troia Anadolu ve Mezopotamya'da bulunan küçük devletçiklerle ilişki kurmuş, bu devletçiklerin benzer statü sembolleri Troia'da bulunmuştur. Bu ilişkilerle lapis lazuli, akik ve yeşim gibi ender malzemeler de bu ilişkiyi kanıtlar nitelikte görülür. Troia'nın kalay kaynakları arasında Afganistan, Özbekistan ve Tacikistan'da girmektedir. Pernika 2001, 371. MÖ 3 binlerde, doğunun ticaret yolları Avrupa'ya ulaşmış, MÖ ikinci binlerde bu durum devam etmiştir. Korfmann 2001, 265.

⁴⁷ İkiztepe İTÇ II' de çağdaşı olan Orta Anadolu yerleşmelerine göre ileri düzeyde metal nesnelere ulaşılmıştır. Mezarlarda, 1000'i geçen sayıda metal eserler silah, alet, takı ve sembol gruplarından oluşur. Bu nesnelere bakır, arsenikli bakır, kurşun ve altından olduğu görülür. İkiztepe metal üretiminde kullandığı metal, yerleşim yerlerinin ortak malı büyük fırınlarda külçeler haline getirdikten sonra kullandıkları düşünülür. Bu fırınlarda toprak pota, toprak ve taş kalıplar atölye civarında bulunmasından anlaşılmıştır. İkiztepe İTÇ III' de maden buluntuları mezarlarda rastlanmıştır. Bu dönem buluntuları tunç silahlar, alet, takı ve sembol olarak görülmüştür. En önde gelen eserler arasında tunçtan dağ keçibaşlı hançer ve arsenik kaplı tunç plaka gelir. İkiztepe bakır maden kaynağı olarak; Merzifon / Tavşan Dağı / Bakırçay maden yatakları kabul edilir. Bakırçay'da demir içeren bakır filizi yatakları ile çok miktarda cüraf bulunmuştur. Bilgi 2003, 108.

⁴⁸ Duru 2010, 114; Kınal 1991, 55; Özgüç 1978, 35.

⁴⁹ MÖ 20. yüzyıl ortalarından, 18. yüzyılın ortalarına kadar Orta Anadolu ve çevresinde Asurlu Tüccarların etkin rol aldığı, örgütlü ticari döneme Asur Ticaret Kolonileri Çağı denilmektedir. Bahar 2013, 201; Özgüç 2005, 3,5.

⁵⁰ Bu tabletlerden okuması yapılanların büyük çoğunluğunun MÖ 1889 ile 1859 arasında yalnızca 30 yıllık bir döneme ait olduğu anlaşılmıştır. Son otuz yıllık metinlerin okumasında Anadolu'ya ithal edilen kalay miktarının 2 ton olduğu hesaplanmıştır. Barjamovic 2011, 13.

⁵¹ Klengel 2009, 175; Özgüç 2005, 6.

Akad Kralı Sargon, Orta Anadolu'da tüccarların güvenliğini sağlamak amacı ile bir sefer düzenlediğine bahis geçmektedir. I. Eruşum (MÖ 1945-1835) zamanında başlayan ve devam eden Asur Ticaret Kolonilerinin ticari faaliyetleri süresince, Anadolu'da kazanç amacı ile kilit noktalara şehir kurmaları ve bu şehirlere gezici tüccarlar ve ustalardan oluşan bir halk grubu ikame etmesi ile işlerlik kazanmıştır.⁵²

Orta Anadolu toplumları bu süreçte, farklı nüfusa sahip birçok beylik tarafından yönetilmektedir.⁵³ Bu beyliklerden; Neşa (Kaneş), Mama, Kuşşara, Buruşhanda, Urşu, Landa, Şalativara ve Hattuş öne çıkmıştır. Bu beylikler zaman zaman kendi aralarında mücadele ettikleri ve bazen de dış tehditlere karşı kısa süreli de olsa birlikte hareket ettikleri tespit edilmiştir. Anadolu'da surlarla korunmuş kalelerde yaşayan beyler, lüks yaşamak gösterişli silahlar ve işlemeli giysilere sahip olmak istiyorlardı. Maden endüstrisi etkisinin bütün Orta Anadolu'da hissedilmesi ile beraber toplumlar daha sağlam eşya ve beyler ise daha sağlam silah sahibi olmak için çağın en önemli madeni olan kalayı talep etmişlerdir.⁵⁴

Asur Ticaret Kolonileri Çağın'da Orta Anadolu'da var olan maden üretimi ve ticaretinin oldukça arttığı kabul edilir. Özellikle tunç nesnelere olan talep artmıştır. Buna bağlı olarak tunç üretiminde kullanılan kalaya olan talepte artmıştır. Orta Anadolu maden üreticileri kalay ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla Asurlu tüccarlar aracılığı ile Mezopotamya ve Kuzey Suriye ile gelişmiş bir ticari ilişkiye girmişlerdir. Asurlu tüccarlar kent beyleri ile yaptıkları anlaşmalara dayanarak, kentlerin yamaçlarına, Karum ve Wabartum ticari yerleşmeleri kurulmuştur⁵⁵ (Harita 2). Bu ticari merkezleri zincirin halkaları gibi peş peşe dizildikleri anlaşılmıştır. Asurlu Tüccarların ticari faaliyetleri sadece Orta Anadolu ile sınırlı kalmamıştır.⁵⁶ Karumlar arası bağlantı,⁵⁷ Wabartum adı verilen istasyonlar sayesinde sağlanmıştır. Anadolu'da

⁵² Bahar 2013, 203; Özgüç 2005, 3,5; Sevin 2003, 124; Sever 1999, 85; Macqueen, 1999, 19; Kinal 1991, 61; Alkim 1968, 84.

⁵³ Orta Anadolu'nun nüfusu her ne kadar bilinemesi de, Karum II döneminde her biri 2.000-8.000 nüfusu olan en az otuz ila kırk il ve ilçe olduğu tahmin edilmektedir. Barjamovic 2011, 15.

⁵⁴ Akurgal 2008, 40; Alkim 1968, 84; Kinal 1991, 61; Macqueen, 1999, 19; Sevin 2003, 124.

⁵⁵ Bu ticari yerleşmeler, tüccarların belirlenmiş şartları yerine getirdikten sonra aktif olarak ticari faaliyet yaptıkları "Serbest Ticaret Bölgeleri" olarak ayrılmış alanlar olmuştur. Goetze 1957, 75.

⁵⁶ Korfmann 2001,357.

⁵⁷ Kaneş / Karum'una diğer Karum ve Wabartumların çoğundan yakın olan Konya / Ereğli yerleşim yerlerinde yapılan araştırmalarda yeni veriler bu bölgenin de Asurlu tüccarlar tarafından kullanıldığı ve Asur ticaret kolonilerinin bağlantıları hakkında yeni bilgiler verdiği görülmüştür. Manner 2016, 5. Konya / Çumra yüzey araştırmalarında Eski Asur Ticaret Kolonileri döneminde bölgede pek çok

öne çıkmış Karumlar; Kaneş, Buruşhattum, Hahhum, Hattuş, Hurama, Nahria, Turhumit, Wahşuşana, Zalpa olup, Wabartumlar ise; Batna, Hanakna(k), Kuşşar, Mama, Şalatuwar, Şamuha, Tuhpia, Ulama(Walama), Waşhania ve Zalpa olarak belirlenmiştir.⁵⁸

Asurlu Tüccarlar, Kültepe / Kaneş⁵⁹ olmak üzere yukarıda isimleri zikredilen ticaret merkezlerini kurmuşlardır. Kalaya olan talebin çok olması ve Anadolu'da kalayın olmaması veya yetersiz olması, bu alanda doğan talebi Pakistan ve Afganistan'dan karşılamak için ticaret ağı kuran Asurlu Tüccarlar sayesinde temin edilmiştir. Tüccarlar, beylerin aralarında yaptıkları saldırmazlık anlaşmaları esnasında Karum'un bulunduğu kent beyine vergisini verip serbest dolaşarak ticaret yapmışlardır. Bu sayede Asurlu tüccarlar, Orta Anadolu'nun ihtiyacı olan kalayı getirerek, karşılığında altın, gümüş ve diğer maden ve maden ürünlerini ülkelerine aktarmışlardır. Anadolu bu ticaret sayesinde ihtiyacı olan kalayı tedarik etmiş olmakla birlikte, yeni maden işleme teknolojisini öğrenmişlerdir. Anadolu'da Asurlu Tüccarların kurmuş olduğu Karumların başkenti Orta Anadolu'da bulunan Kültepe (Kaneş) olmuştur. Diğer bütün Karumlar, Kültepe (Karum)'ye bağlı, Kültepe (Karum) ise doğrudan Asur'a bağlı olarak bir ticari ağın işlediği tespit edilmiştir.⁶⁰

1.1. BAŞLICA MADENCİLİK MERKEZLERİ

1.1.1. Acemhöyük

Aksaray ilinin 18 km kuzeybatısında, Tuz Gölü'nün güneydoğusunda, Yeşilova Beldesi'nin içinde bir höyüktür. Höyük 700x650 m çapında, 20 m yüksekliğinde ve 964 m rakımda yer alır. Kimi zaman Akad ve Hitit Yazıtlarında geçen Burushattum olduğu iddia edilir. Höyükte İTÇ'den Roma Dönemi'ne kadar yerleşmelerin olduğu araştırmalarla tespit edilmiştir. İTÇ tabakalarına höyüğün doğu

yerleşmenin yapıldığı belirlenmiştir. Bölgede Domuzboğazlayan ve Alibeyhöyük öne çıkmaktadır. Güneri 1990, 329; Bahar - Koçak 2004, 22.

⁵⁸ Özgüç 2005, 3,5; Sever 1999, 85; Goetze 1957, 74-75; Balkan 1955, 75.

⁵⁹ Asurlu Tüccarların ticari başkenti konumunda olan Kültepe(Kaneş)'de Karum adı verilen tepenin üst kesimlerinde yöneticiler, tepenin eteklerinde yerli halk, Aşağı Karum'da ise Asurlu tüccarların yerleştiği tespit edilmiştir. Bahar 2013, 203.

⁶⁰ Bahar 2013,203; Küçükbezcı 2010, 109; Öz 2005, 4; Özgüç 2005, 6; Belli 2004, 21; Donbaz 1997, 63; Kınal 1991, 69.

kesimindeki S açması VIII.-X. arası yapı katları; İTÇ II-III evresine yerleştirilmiştir. Bu yerleşmede maden üretimi ve ticareti yapıldığı anlaşılmıştır.⁶¹

1.1.2. Ahlatlıbel

Ankara il merkezinin 14 km güneybatısında; Yalıncağ Köyü'nün güney-güneybatısında; Yalıncağ Köyü ile Taşpınar Köyü arasında yer alır. Yerleşme düz bir alanda olup, rakımı 1200 metredir. Kazı çalışmalarına 1933 yılında Atatürk'ün izniyle H. Z. Koşay tarafından başlanmıştır. H. Z. Koşay yapı katı belirlemesine rağmen dönemlerini belirlememiştir. J.-K. Bertram tarafından yapılan incelemeler sonucunda bu yapı katlarının İTÇ II ve İTÇ III 'e ait olduğu saptaması yapılmıştır.⁶²

1.1.3. Alacahöyük

Yerleşme Çorum ilinin Alaca İlçesi Höyük köyüne bağlıdır. Çorum'un güneyinde, Alaca'nın batı ve kuzey batısında yer alır. Höyük 1000 m rakımda, 15 m yüksekliğinde, hafif oval, 310x275 m çapındadır. 1835 yılında W.G. Hamilton tarafından sfenksleri ile ünlene Alacahöyük; bu tarihten sonra birçok araştırmacı ve gezgin tarafından ziyaret edilmiştir. G. Perrot; 1861 yılında Sfenksli Kapının planını çıkarmış; 1894 yılında Chantré; 1907 yılında Winckler ve Makridi Bey özellikle bu kapının çevresinde küçük bir sondaj yapmıştır. 1926-27 yıllarında ise H.H. von der Osten; harita ve planlarla höyüğe bir kez daha dikkat çekmiştir. Buradaki ilk sistematik kazılar ise 1935 yılında Türk Tarih Kurumu adına H. Z. Koşay tarafından yürütülmüştür. 1997 yılından itibaren Aykut Çınaroğlu başkanlığında kazılar devam etmektedir. Höyükte 4 ana yerleşme evresi görülür. Kalkolitik Çağ'dan Demir Çağı'na kadar süren; yaklaşık 15 yapı evresi ortaya çıkarılmıştır. Bu ana evrelerden; III. evre İTÇ'ye tarihlenmektedir. III. tabaka yerleşme içinde olup, çok sayıda madeni eserler kral mezarları burada bulunmuştur.⁶³

1.1.4. Alışar

Yozgat ilinin Sorgun ilçesinin güneyinde ve Alışar Köyü'nün 2,5 km kuzeyinde yer alır. Höyük ovanın ortasında, 30 m yüksekliğinde, 520x350 m

⁶¹ Öztan 2012, 59; Alp 2003,47; Drahor 1994, 1; Öztan 1993, 284; Özgüç 1966, 3; Yener 1966, 2; Tay, Acemhöyük: 12.07.2018.

⁶² Bertram 2008, 74; Alkım 1968, 124; Kınal 1991, 47; Koşay 1934, 4; Tay, Ahlatlıbel: 16.08.2018.

⁶³ Alkım 1968, 127; Akurgal 2015, 143; Arık 1935, 1; 12.07.2018; Kınal 1991, 42; Öztan 2012, 67; Tay, Alacahöyük: 13.07.2018.

genişliğinde alanı kaplar. 1927-1932 yılları arasında Cihicago Üniversitesi Doğu Bilimleri adına H. H. Von Der Osten, E. F. Schmidt ve ekibi tarafından altı dönem kazılar yapılmıştır. Bu kazılar sonucunda, İTÇ II ve İTÇ III 'e ait olan Ib tabakasında madeni nesnelere bulunmuştur.⁶⁴

1.1.5. Boğazköy

Çorum il merkezinin güneydoğusunda yer alır. Boğazköy yerleşim yeri ve Büyükkaya alanı olarak iki kısımdan oluşur. İlk kazı 1907 yılında O. Puchstein tarafından yapılmıştır. 1906-1912 yılları arasında H. Winckler başkanlığında, Türk Müzelerinin temsilcisi olarak Th. Macridi Bey'in katılımıyla kazı yapılmıştır. Günümüzde buradaki kazılar J. Seeher tarafından yürütülmektedir. Burada beş kültür katı ortaya çıkarılmıştır. Konumuzla ilgili olan IV. Kültür Katı: Kuşşara Krallığı ve Kültepe Çağı'nı V. Kültür Katı İTÇ III 'ü temsil etmektedir. Bu katlarda madeni buluntulara rastlanmıştır.⁶⁵

1.1.6. Çamardı Yöresi

Orta Anadolu madenciliğine yönelik araştırmalar sırasında Niğde, Çamardı, Celaller yöresinde birbirine yakın maden sahalarının geniş bir alanı kapladığı ve aynı zamanlarda ortak madencilik faaliyeti yapıldığı tespit edilmiştir (Harita: 3).

Kestel (Sarıtuzla): Niğde ili Çamardı ilçesi Celaller Köyü yakınında, deniz seviyesinden 1768 m yükseklikte ve 60 hektarlık alan üzerinde yer alır. Burada yerleşme ve maden ocağı şeklinde iki alan vardır. Maden ocağı yerleşim yerine 2 km mesafededir. Bu maden sahasında MÖ 3200-2000 dönemine tarihlenmiş yerleşme, maden ocağı ve maden atölyesi olduğu tespit edilmiştir.⁶⁶

Göltepe: Niğde ili Çamardı ilçesi Celaller Köyü yakınında yer alır. Deniz seviyesinden 1767 m yüksekliğinde geniş bir alana yayılmış bir yerleşmedir. Göltepe radyokarbon ölçümüne göre MÖ 3290-1840 arasında yaşantının olduğu saptanmıştır. Bu yerleşme, yakınında olan, Kestel'de çıkan madenin cevherlemesini yapmak amacıyla kurulduğu düşünülmektedir.⁶⁷

⁶⁴ Kinal 1991, 42; Oğuz 1933, 22; Osten 1937, 3; Tay, Alishar: 13.07.2018.

⁶⁵ Kinal 1991, 45; Tay, Boğazköy: 15.07.2018.

⁶⁶ Güreler 2011, 111.

⁶⁷ Drahor 1993, 39; Güreler 2011, 110; Yener 2009, 147.

Mine Damı: Çamardı / Celaller Köyünün 1,5 km kuzeybatısında, Kemal Deresi ile Karacaalay arasında Kemal Dereye bakan yamaçta yer alır. Burası Göltepe kazı yerinin kuzeybatısı ile Kestel eski maden sahasının kuzeydoğusuna yaklaşık 1 km uzaklıktadır. Burada madenci yerleşmesi ve maden ocakları olduğu tespit edilmiştir.⁶⁸

1.1.7. Eskiyapar

Çorum ili, Alaca ilçesinin 5 km batısında, Hüseyinabad Ovasında yer alır. Rakımı 960 m, zeminden 12 m yüksekliğinde, 280x320 m alanı kapsamaktadır. Alacahöyük, Boğazköy ve Ortaköy gibi önemli yerleşim merkezlerinin kavşak noktasındadır. İlk arkeolojik kazılar, R. Temizer tarafından, 1968 yılında Ankara Anadolu Medeniyetler Müzesi adına yapılmaya başlanmıştır. 2010 yılından itibaren T. Sipahi yönetiminde kazılar yapılmaktadır. 5. ve 6. yapı katları İTÇ'ye yerleştirilmiştir. İTÇ III dönemine ait bir depoda pek çok madeni esere rastlanmıştır.⁶⁹

1.1.8. Horoztepe

Tokat ili, Erbaa ilçesi, Dere Mahallesi ile Horoztepe'yi ayıran İmbat Deresi kıyısında 350 m rakımda yer alır. 1957 yılında TTK ve Ankara Üniversitesi. Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi adına, T. Özgüç ve M. Akok tarafından kazı yapılmaya başlanmıştır. İTÇ yerleşmesine, yerleşme sahanın tepe kısmında rastlanmıştır. Bu döneme ait madeni eserler mezar açmalarında bulunmuştur.⁷⁰

1.1.9. Karahöyük

Konya il merkezinin 7 km güneybatısında yer alır. İç Anadolu'nun en büyük höyüklerinden biridir. Yerleşim yeri 1000x500 m alanı kaplamaktadır. Höyükte 1953 yılından S. Alp başkanlığında kazılara başlanmıştır. Höyüğün Son Kalkolitik, İTÇ ve Asur Ticaret Kolonileri devrinde iskân edildiği belirlenmiştir. I-XVII arası tabakalar: İTÇ III, İTÇ II ve Asur Koloni Dönemine, XVIII-XXVII. tabakalar: İTÇ I ve Son Kalkolitik Çağ (?) dönemleri olarak belirlenmiştir. Tabakalara ait mezar ve diğer açmalarda daha çok tunç esere rastlanılmıştır.⁷¹ Höyük, Asur Ticaret Kolonileri tüccarlarının ticari ilişkisi olmuş, büyük yerleşimlerden biri olduğu bilinmektedir.⁷²

⁶⁸ Kaptan 1993, 431.

⁶⁹ Ediz 1994, 109; Sipahi 2012b, 118; Tay, Eskiyapar: 26.03.2019.

⁷⁰ Kınal 1991, 43; Keskin 2012, 151; Özgüç 1958, 27; Tay, Horoztepe: 14.07.2018.

⁷¹ Tapur 2009, 479; Alp 1968, 37; Tay, Karahöyük: 18.03.2019.

⁷² Bahar - Koçak 2004, 17.

1.1.10. Kültepe - Kaneş

Kayseri il merkezinin kuzeydoğusunda, 1017 m rakımda, Karaev / Karahöyük Köyünün güneyinde yer alır. Kaneş/Tepe Höyük ve Karum/Aşağı Şehir olmak üzere iki bölümden oluşur. İlk kazıyı E. Chantere 1893-1894 yıllarında yapmıştır. Türkiye tarafından sistemli kazılar, 1948' de T. Özgüç ve N. Özgüç tarafından TTK ve Ankara Üniversitesi adına başlatılmıştır. Günümüzde F. Kulakoğlu tarafından kazılar sürdürülmektedir. Şimdiye kadar Kültepe'de 20.000 civarında çivi yazılı kil tablet ele geçirilmiştir. Bu tabletler Anadolu'nun en eski yazılı kaynakları olması bakımından önemlidir. Kazılarda pek çok madencilikle ilgili ürünlere rastlanmıştır.⁷³

Kaneş / Tepe Höyük MÖ 2500-1750 yılları arasında, Anadolu'nun en önemli yerleşmelerinden biri olduğu kabul edilir. Höyüğün ve Karum yerleşmesinin tabakalması eskiden yeniye doğru şu şekilde yapılmıştır. 18. yapı katı: İTÇ I, 17-14 arası yapı katları: İTÇ II, 13-11 arası yapı katları: İTÇ III, 10-9. yapı katları ve Karum 3-4: İTÇ III, 8. yapı katı ve Karum 2: Asur Koloni Dönemi: OTÇ'ye Geçiş, 7. yapı katı ve Karum 1b: Asur Koloni Dönemi, 6-5. yapı katları ve Karum 1a: Asur Koloni ve Hitit Dönemi, 4-3. yapı katları: Demir Çağı, 2-1. yapı katları: Helenistik ve Roma Dönemleri olarak belirlenmiştir. Karum/Aşağı Şehir Asurlu Tüccarlara Mahallesi olduğu tespit edilmiştir. III. ve IV. yapı katları MÖ 2050-1950 yılları arasına tarihlenir. II. Yapı katı. MÖ 1920-1835 yılları arasına, Ib ise MÖ 1830-1720 yılları arasına tarihlenir. Bu tabaka Alişar ve Boğazköy ile aynı dönem olarak görülür. Yapılan kazılarda madenciliğin yoğun olarak yapıldığına dair pek çok esere rastlanılmıştır.⁷⁴

1.1.11. Maşathöyük

Tokat ilinin Zile ilçesinin 20 km güneybatısında Yalın yazı Köyü sınırları içinde yer alır. 1945 yılında Dil ve Tarih - Coğrafya Fakültesi Öğretim üyeleri E. Akurgal, T. Özgüç ve N. Özgüç tarafından kazı yapılmaya başlanmış. Kazılar sonucunda, İTÇ'den, Demir Çağına kadar iskân olduğu tespit edilmiştir. Yapılan kazılarla anakayaya kadar inilerek üç kültür evresine ayrılan dokuz yapı katı tespit

⁷³ Akurgal 2015, 147; Alparslan 2010, 10; Bahar 2013, 203; Baydur 1970, 1; Kınal 1991, 59; Kulakoğlu 2012, 208; Özgüç 2005, 6; Tay, Kültepe / Kaneş: 13.07.2018.

⁷⁴ Akurgal 2015, 15; Kınal 1991, 60; Kulakoğlu 2012, 212; Özgüç 2005, 6; Alkım 1968, 128; Özgüç 1958, 26; Özgüç - Özgüç 1953, 1.

edilmiştir. A, B ve C kültür evreleri olarak ayrılmıştır. A Kültür Evresi: VI-VII yapı katları, İTÇ III dönemine ait olduğu tespit edilmiştir.⁷⁵

1.1.12. Polatlı

Ankara il Merkezinin 65 km güneybatısında, Polatlı ilçesinin yakınında yer alır. 200 m çapında, 25 m yüksekliğindedir. 1949 yılında S. Lloyd ve N. Gökçe tarafından tepede ve tepenin güney kısımlarında kazı çalışmaları yapılmıştır. Kazı sonuçlarında 31 yapı katı tespit edilmiş ve dört tabakaya ayrılmıştır. Birinci tabaka I.-X. yapı katları, ikinci tabaka XI.-XV. yapı katları olup, İTÇ II ve İTÇ III dönemlerine yerleştirildiği görülür. Üçüncü tabaka XVI.-XXII. yapı katları olup, Asur Ticaret Kolonileri dönemine, Dördüncü tabaka ise XXIII.-XXXI. yapı katları Hitit Dönemine tarihlenir. Bulunan madeni eserlerde bakır ve tunç eserlere daha çok rastlanmıştır.⁷⁶

1.1.13. Resuloğlu

Çorum ili, Sungurlu ilçesi, Uğurludağ Beldesi, Resuloğlu Köyü'nün Keseli Pınar mevkiinde yerleşim yeri ve mezarlık alanları olarak yer alır. Burada İTÇ'nin geç evrelerinde yerleşmelerin başladığı tespit edilmiştir. Mezarlık alanında yapılan çalışmalarda, MÖ III. binyılın ikinci yarısına tarihlenen gömülerin yanına bırakılan zengin ölü hediyeleri arasında madeni eserlerde bulunmuştur. Bu eserlerin Alacahöyük, Yenihayat, Oymaağaç, Horoztepe ve Mahmatlar İTÇ eserlerine paralel olduğu saptanmıştır.⁷⁷

1.1.14. Diğer Yerleşimler

Orta Anadolu çevresinde çalışma konumuzla ilgili başka çok sayıda yerleşme ve mezarlık vardır. Bunlardan bir kısmı aşağıda verilmektedir: Kırşehir / Kaman / Kalehöyük, Kırşehir / Yassıhöyük, Kalınkaya, Yenihayat, Mahmatlar, Hüseyindede, Çayyolu, Kayseri / Felahiye/Çukur, Çorum/Bekaroğlu Köyü, Çorum / Sungur / Çadırhöyük Köyü, Tokat/Altıova / Ayazyemeni Köyü/Kayapınar Mevkii, Çankırı / Balıbağ Köyü, Yozgat / Sorgun / Pekmezmez Köyü / Çadırhöyük, Çorum / İskilip, Kayseri / Kocasınan / Oymaağaç, Kayseri / Felahiya / Çukur, Kocabaş Tepe /

⁷⁵ Emre 1979, 1; Emre 2012, 235; Özgüç 1979, 10.

⁷⁶ Kinal 1991, 46; Tay, Polatlı: 15.07.2018.

⁷⁷ Yıldırım 2012, 458; Yıldırım 2012, 241; Yıldırım - İpek 2009, 21; Yıldırım 2005, 172.

Kazankaya Mevkisi, Çankırı / Alakır Mezarlığı / Balıbağ Mezarlığı, Fatmaören, Boyalı Höyük, Kazan Kaya.

1.2. MADEN ÜRETİMİ VE İŞLEME TEKNİKLERİ

MÖ 2500-1750 yılları arasında Orta Anadolu endüstri aşamasını yaşamıştır. Maden ocakları endüstriyel olarak işletilmiştir. Maden eritme ve işleme tekniklerinde büyük ilerleme olmuştur. Tunç ve diğer madenlerden kullanıma ve ticarete yönelik pek çok eser üretilmiştir. Madeni üretimde kullanılan izabe fırınları,⁷⁸ yerleşim içinde kalmış, hava ve çevre kirliliği gibi olumsuz etkilerinden dolayı kent dışına taşınmıştır. Bu aşamadan sonra madenler, yerleşim içindeki atölyelere külçe halinde getirilmiş, atölyelerde işlenerek madeni nesnelere üretilmiştir. Üretilen madeni nesnelere kullanıma ve ticaretinin yapılmasına sunulmuştur.⁷⁹

1.2.1. Maden Yatakları ve Maden İşletmeciliği

Anadolu'da maden üzerine ilk sistemli araştırmalar 1976 yılından itibaren Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü uzmanları tarafından yapılmaya başlanmıştır. Önceden kullanılan maden yataklarının tespitini aradan geçen zamanda meydana gelen doğal tahribatlar ve insanların yaptığı tahribatlar zorlaştırmıştır. Bu sistemli araştırmalar sonucunda Orta Anadolu'da eski çağlara ait 9 adet maden yatağı ve işletmesi tespit edilmiştir.⁸⁰ Bu işletmelerde kullanılan pek çok maden araç ve gereçleri bulunmuştur.⁸¹ MTA dışında maden yataklarının olabileceği alanlar yüzey araştırmaları ile tespit edilmeye yönelik incelemeler yapılmaktadır.⁸² Bu yüzey araştırmalarında temel veriler maden cevherleri, cürufları ve maden işleme aletleri olmaktadır.

Orta Anadolu'nun en eski yeraltı maden işletmelerinden biri Tokat ili/Erbaa İlçesi / Ezebağı / Eski Gümüşlük Mevkisi olduğu kabul edilir. E. Kaptan, burada bulunan bakır yatağının, Anadolu'da ilk kullanılan maden yataklarından biri

⁷⁸ İzabe: 1. Eritme. 2. Eritilme. 3. Eritme. Yüksek tenörlü veya zenginleştirilmiş cevherden metallerin elde edilmesi ile ilgili olarak yapılan işlemlerdir. <http://cevherhazirlama.com/belgeler/madencilik-terimleri - sözlüğü.pdf>: 07.01.2019.

⁷⁹ Yalçın 2016, 9; Kinal 1991, 53.

⁸⁰ Fidan 2017, 667; Tekin 2015, 39,48; Kaptan 2014, 275.

⁸¹ Kaptan 2013, 133.

⁸² Konya / Karaman yüzey araştırmalarında pek çok alanda maden cevher ve cüruflar tespit edilmiştir. Konya/ Lâdik ve Sızma, Sille, Bozkır, Geriş, Erengirit Dağı çevresi ile Karaman/ Taşkale Köyü çevresinde maden cüruflarının yoğun olarak görülür. Bahar 2008, 124.

olabileceğini belirtir. Bu maden yatağı galerilerinde sülfürlü bakır ve madenci işletme araç ve gereçleri bulunmuştur. Ezebağı Köyünde olduğu tespit edilen büyük cüruf deposu ve “Çok Çukurlu Taş Havan” ismi verilen tarihlendirilememiş zenginleştirme aleti buranın madenciliği hakkında araştırmacılara bilgiler vermektedir. Buranın maden galerilerinde bulunan ve madenciler tarafından kullanılmış olduğu düşünülen seramik parçaları, MÖ III. binyıl sonlarına tarihlendirilmiştir.⁸³

Tokat İli/ Almus İlçesi / Gevrek Köyü’nde cüruf deposu bulunmuştur. Bu depo bölgenin önemli bir metalürjik alan olduğu görüşünü destekleyen bir kanıt olarak kabul edilir. Ayrıca Ezebağı Köyünün 3 km güneybatısındaki Gümüşlük Eski Maden İşletmesi, çevresinde olan madenci yerleşmeleri için önemlidir. Zira Ezebağı Köyü maden işletmesi ihtiyacı olan bakır cevherini buradan temin ettiği düşünülür. Kastamonu İli⁸⁴ / Küre ilçesi ve Amasya İli / Merzifon İlçesi / Bakırçay ve Gümüşhacıköy⁸⁵ bakır işletmeleri MÖ II. binli yıllara tarihlenmiştir.⁸⁶ Bakırçay yöresi, Büklüce Köyü, Subaşı Mevkiinde bakır cüruf deposu tespit edilmiştir. Bu depoda pek çok üfleç bulunmuştur. Bu maden yataklarında yapılan çalışmalar sonucunda, MÖ II. bin yılın ilk çeyreğinde madencilik faaliyetlerinin yapıldığına dair tespitler yapılmıştır.⁸⁷

D. Jesus, Ankara İli / Karaali Köyü’nde bulunan cüruflardan yola çıkarak, burada bakır yatağı olduğunu, bu alanın yakınında bulunan İTÇ’ye tarihlenen höyükte maden işletmesinin olabileceğini öne sürer. Ayrıca Çankırı / Yapraklı’da kullanıldığı tespit edilen bakır madeni ve Yozgat Akdağ maden işletmesi eski çağlarda bu yörelerde madencilik faaliyetinin yapıldığını kanıtlar niteliktedir.⁸⁸

Çorum Müze Müdürlüğü başkanlığında yapılan çalışmalarla, Çorum / Bayat / Derekutuğu Köyü / Mazıönü Mevkiinde maden ocağı tespit edilmiştir. Bu maden

⁸³ Kaptan 1992a 96, 98; Tekin 2015, 48.

⁸⁴ Strabon, Kastamonu ili / Taşköprü ilçesi (Pompeiopolis) ve Çorum /Osmancık (Pimolisa) arasında yer alan Kırmızı Zırnık (Sandarakurgion) dağı maden yataklarından bahseder. Bu madenin vergi mültezimleri tarafından işletildiği, madenin havasının cevherinden dolayı berbat olduğundan ve maden alanının Hitit metinlerinde Pala bölgesinde olduğundan bahsedilir. Strabon Geographika XII.3.53.

⁸⁵ Strabon kitabında, Khaldai kavminin Sinope (Sinop) ve Amisos (Samsun) doğusunda, Pharnakia (Giresun) ‘un batısında yaşayan ve gümüş ve demir madenciliği yapmış olan bir halktan söz eder. Strabon Geographika XII.3.449. Burası Tokat / Almus, Ezebağı ve birkaç ile sınır olan Akdağlar madencilik alanları olarak görülür.

⁸⁶ Fidan 2017, 670; Tekin 2015, 48, 249; Kaptan 2000, 765; Kaptan 1980, 150.

⁸⁷ Kaptan 1987, 226.

⁸⁸ Kaptan 2000, 760.

ocağının on iki galeriden oluştuğu ve buranın doğal (nabit) bakır işletmesi olduğu tespit edilmiştir. Burada bulunan dört ocağın birbiri ile bağlantılı olduğu, ocaklarda bulunan maden galerilerinin 50 m uzunluğunda olduğu belirlenmiştir. Madencilerin kullandığı düşünülen, galeri içerisinde bulunmuş çok sayıda çıra ve seramik parçası, bu maden galerisinin Alacahöyük, Eski yapar, Resuloğlu yerleşmeleri ile aynı döneme tarihlenmelerini sağlamıştır.⁸⁹

Resuloğlu metal eserleri üzerinde yapılan analizler sonucunda bakır alaşımlar içerisinde yüksek miktarda kalay ve arseniğin bulunduğu tespit edilmiştir. Bu tespitteki bakır kaynakları Çankırı / Kurşunlu ile Bayat / Derekutuğu veya Sungurlu / Üçoluk ya da Çağşak, arsenik kaynağı olarak da Merzifon civarı önerilirken, kalay için halen önerilecek kaynak saptaması yapılamamıştır.⁹⁰

MÖ 3. binyılın son çeyreğinden itibaren Kapadokya'nın Kuzeyi ile Orta Karadeniz arasında kalan bölgede yerli maden endüstrisi gelişmiştir. Bu dönemden itibaren, Orta Anadolu yerleşmelerinden Alacahöyük, Eski yapar, Kalınkaya, Oymaağaç, Mahmatlar ve Kayapınar yerleşmeleri, Horoztepe ve İkiztepe civarından arsenikli ve arseniksiz bakır temin etmişlerdir. Yazılı kaynaklarda Kültepe / Kaneş'in doğusunda bulunan maden yataklarından, Asur Koloni işliklerine büyük miktarda bakır geldiği belirtilmiştir. Ayrıca Orta Anadolu'nun bakır ihtiyaçları için Ergani'deki yataklardan da yararlandıkları düşünülmektedir. Kültepe atölyelerinde Ergani çevresinden getirilen bakırla Asur'dan getirilen kalay birleştirilerek tunca dönüştürüldüğü düşünülür.⁹¹ Fakat Asur Ticaret Kolonileri döneminde Ergani bakırının Orta Anadolu'ya getirildiğine dair bir kanıt ulaşılamamıştır. Ticaret Koloni döneminde, Orta Anadolu'da ticaretini yaptığı bakırın büyük kısmını, Çankırı ve Ankara civarından⁹² temin ettiği belgelenmiştir. Buna karşın, Çorum ve Amasya civarı bakırının Orta Anadolu bakır ticaretinde az bir miktar yer aldığı görülür.⁹³

Aksaray yakınlarında ki, Acemhöyük MÖ II. binyılın başlarında maden işçiliği yapılan merkezlerindedir. Burada ortaya çıkarılan maden buluntularının incelenmesi

⁸⁹ Tekin 2015, 49; Yalçın - İpek 2012, 13.

⁹⁰ Yıldırım 2012, 247.

⁹¹ Özgüç 2005, 29.

⁹² Strabon bu bölgede dolaylarında maden yataklarının olduğunu kendisinin çağında dahi bu madenlerden çıkarılan toprakların çok fazla olduğunu ve maden ocağının çok eski çağlardan beri işletildiği düşüncesine ulaşır. Strabon Geographika XIV.5.275.

⁹³ Tekin 2015, 218.

sonucunda, buraya bakırın külçeler halinde getirildiği, herhangi bir saflaştırma işlemi yapılmadan yerleşim içindeki küçük atölyelerde işlendikten sonra madeni ürün olarak satıldığı düşünülür. Acemhöyük'te üretilen nesnenin 33 tanesinin gümüş ve bakır külçe olduğu tespit edilmiştir.⁹⁴

Kestel maden alanı ve çevresinde, tespit edilmiş bir yamaç galerisinde, altın cevheri işletmeciliği yapıldığı saptanmıştır.⁹⁵ Orta Anadolu'nun doğusunda yer alan Sivas / Bakır Tepe Mevkiinde, altın madeni işletmesi olduğu düşünülen alandan, binden fazla malzeme toplanmıştır.⁹⁶ Bu malzemelerin üzerindeki arsenikli bakır buluntuları incelenmiş, kullanılan bakırın Amasya / Bakırçay Mevkiinde ki kaynaklardan temin edildiği tespit edilmiştir. Bu maden yataklarındaki bakırın İTÇ döneminde, arsenikli bakır nesnelerin üretiminde de kullanıldığı tespit edilmiştir.⁹⁷

Niğde İli / Çamardı İlçesi / Celaller Köyü yakınında bulunan Kestel Mevkiinde 1986 yılında bate yöntemi ile kasiteritli kalay cevheri tespit edilmiştir. Bu tespitin Orta Anadolu ve Anadolu'da kalay madenciliğinin yapıldığına dair ilk buluntular olduğu kabul edilir.⁹⁸ Kasiterit⁹⁹ içerikli kalay cevherlemesi İTÇ dönemlerinde de yapılmıştır. Bu alanda bulunan maden yatağı içerisindeki galerilerde cevher zenginleştirme aletleri, cevher kazıma taşı, isimlendirilememiş madenci aleti bulunmuştur. 1,5 kilometre karelik alanı kaplayan maden sahasında taş havan, havaneli, cevher ezme taşları, cevher öğütme taşı, sapsız madenci kazması ve çok miktarda cüruf kalıntıları¹⁰⁰ bulunmuştur.

Madencilik yapıldığına dair buluntular, bu alanda araştırmaların derinleşmesine sebep olmuştur. Araştırmalarda birçok yeraltı maden işletmesi ve cevher zenginleştirme aletlerine rastlanmıştır. Kestel'de göçük nedeni ile kapalı olan,

⁹⁴ Çukur - Kuş 1990, 34; Tylecote 1976, 3.

⁹⁵ Kaptan 1988, 14.

⁹⁶ Kaptan 2001, 58.

⁹⁷ Özbal - Pehlivan - Early 2000, 29.

⁹⁸ Kaptan 1993, 431.

⁹⁹ Kasiterit bir kalay minerali olup, ekonomik değeri olan en önemli minerali kasiterittir. Kimyasal bileşiminde %78,6 kalay görülür. Kasiterit yoğunluğu 6,8-7,1, oldukça sert (sertlik: 6-7) siyah veya kahverenginin tonlarında tetrahedral yapılı bir mineraldir. Magmatik kökenli olup florür veya bor tuzlarının su ile tepkimesi sonucu oluşur. Kasiterit bilinen asitlerde çözülmeyen oldukça dayanıklı bir mineraldir. Kasiterit cevheri bakıra katılmadan önce sedimantasyon yöntemi ile zenginleştirilmesi gerekir. Özbal 1993, 303.

¹⁰⁰ Kestel eski dönemlere ait maden cürufları MTA laboratuvarında incelenmiş olup, spektral analiz sonuçlarına göre gümüş ve kalay izabesinin yapıldığı belirtilmiştir. Kaptan 1990a, 17.

tarihlenememiş çok sayıda maden işletmesi ve galerisi olduğu tespit edilmiştir. Bu maden sahasında tespit edilmiş maden galerilerinin (Resim 3) büyük girişi 60 cm çapında ve 5-6 m derinliğinde olduğu görülmüştür. Kalay madenine ulaşmak için maksimum 40 m derinliklerde maden galerisi açıldığı tespit edilmiştir. Maden işleme atölyeleri genelde maden ocak giriş ve çıkışlarının yapıldığı alanları da içine alan kısımlara yapılmıştır. Özellikle işçiliği kolaylaştırma amacı güdülerek, büyük boyda maden zenginleştirme aletlerinin maden giriş önlerine yapıldığı belirlenmiştir.¹⁰¹

Kestel maden galerisinin MÖ 3000-2000 yılları arasında kalay elde etmek için yoğun olarak kullanıldığı düşünülür.¹⁰² MÖ III. binyılı sonralarına doğru ekonomik kalayın bittiği görüşü hâkimdir. Kestel Deliği galerisi içerisinde, maden işletme bulunmaktadır. İşletmede kullanılan zenginleştirme kalıntıları, madenci kazması ve disk şeklinde kazıma ya da kırma amaçlı bir taş alet bulunmuştur. Maden buluntuları ve madencilerin bırakmış oldukları yaşam buluntularından, bu maden galerisinin İTÇ'ye ait olduğu saptanmıştır. İşletmede kasiterit (kalay oksit) bakımından zengin silisfiye zonları işlenmiştir. Bu durumun Orta Anadolu'da kalayın bir miktar işletildiğini kanıtlar nitelikte olduğu kabul edilir.¹⁰³

Kalay madeninin Kestel'de ve Göltepe'de olmadığı görüşü hâkimdir. Bu görüş bölgede araştırma yapan A. Yener tarafından reddedilir. A. Yener, Kestel vadilerindeki atölyelerde, yüksek derecede kalay içeren cevherler seçilerek Göltepe madenci yerleşmesine gönderildiğini savunur. Bu işleyişin olduğunu, Kestel maden galeri damarlarından alınan numunelerdeki kalay içeriği ile Göltepe hematit numune incelemesinde görülen aynılığı kanıt olarak gösterir.¹⁰⁴ Göltepe maden çöplük alanından alınan örneklerden ve maden atölyesinde bulunan cürüflardan,¹⁰⁵ burada

¹⁰¹ Fidan 2016, 54; Kaptan 1988, 13; Kaptan 1990b, 177.

¹⁰² Niğde / Çamardı yöresinde olduğu keşfedilen maden ocaklarından MÖ 3. binyılın 2. yarısında kalay madeni çıkarıldığı tezi arkeologlar tarafından kabul edilmemiştir. Yalçın 2003, 79.

¹⁰³ Kaptan 2013, 45; Tekin 2015, 50; Yener 1996, 93; Kaptan 1994, 48; Kaptan 1992, 431; Kaptan 1990a, 16.

¹⁰⁴ Bu ifadeleri destekler nitelikte, Kestel (Sarıtuzla) maden galerilerinin değişik on altı yerinden toplanan hematit numunesinde ortalama 681 ppm kalay (kasiterit) içerdiği görülmüş. Buna karşın Göltepe 'de bulunan dokuz hematitte ortalama kasiterit miktarının 3100 ppm içerdiği görülür. Göltepe 'ye getirilen hematit cevherinin kalay (kasiterit) içeriği, Kestel 'de bırakılmış olanın beş katı fazla hesap edilir. Özbal ise Kestel'den çıkarılan hematitli kasiterit cevherinin ortalama kalay içeriğinin %1,0 dolaylarında olduğu tespitini yapar. Bölgenin İTÇ 'de başlanmak üzere önemli bir kalay üretim merkezi olduğunu kesin bir dille savunur. Kaptan 2012, 45; Özbal 1993, 306-308.

¹⁰⁵ Göltepe yüzey araştırmalarında bulunmuş cürufun, siyah gözenekli, bol katkılı ve hafif olduğu görülmüştür. Bu cüruflar üzerinde yapılan mineralojik sonuçlarda; "Maden cürufu, gözenekli ince taneli kısmen diğer mineralleri boyamış, kısmen de çatlak ve boşlukları doldurmuş halde götüt

kalaydan seçici olarak faydalanıldığı saptanmış ve maden işleme sanayisinin var olduğunu belirtilmiştir.¹⁰⁶

Kestel maden galerileri İTÇ başlarından itibaren, 600 yıl boyunca sürekli çalıştırıldığı ve galerilerindeki boşluklar hesap edilerek 100.000 ton civarında maden cevheri¹⁰⁷ çıkarıldığı hesaplanmıştır. Elde edilen cevherlerden 1000 ton külçe kalay üretildiği tahmin edilmektedir.¹⁰⁸ Bölgenin çevre ve jeomineral yapısı incelenerek, Kestel’de bulunan kuvars içeriğinde hidrotermal hematit ve turmalin ile birlikte kassiterit cevherinin olduğu saptanmıştır.¹⁰⁹

Orta Anadolu kalay madenciliği konusunda Stöllner, Anadolu’da kullanılan kalay kaynağının tam olarak saptanamadığını belirtir. Kestel maden cevheri içerisinde düşük miktarda kalayın olduğunu ve o günün şartlarında düşük miktarda üretilen kalayın, üretilmiş kalayın, kullanıldığı alanlardaki miktarı karşılayamayacağını ifade eder. Ayrıca Kestel yakınındaki Göltepe madenci yerleşkesinde az miktarda zenginleştirilmiş olarak bulunan kalay kalıntılarının çelişkili biçimde yorumlandığını, Kestel kalayı konusunda netleşmenin sağlanamadığını belirtir.¹¹⁰ Müller - Karpe kalayın Anadolu’da üretimi konusunda “Anadolu’da kalay üretildiğinin aksini kanıtlayan bir yazılı kaynak bulunmamaktadır.” şeklinde ifadede bulunur.¹¹¹ Orta Anadolu kalayı konusundaki tartışmalara B. Düring’te katılarak H. Özbal ve A. Yener 1987, A. Yener’in 2000 yılı çalışmalarını refere ederek Kestel / Göltepe’de İTÇ II ve İTÇ III ‘te kalay madeninin olduğu iddea ettiklerini, bu iddeanın dolaylı kanıtlara dayandığını belirtir. Kalay madeni olduğunu savunanların karşısında, kalayın olmadığını savunanların genel olarak bulabildikleri her delili kullanmış olmalarına rağmen daha az tutarlı oldukları saptamasını yapar. Sonuçta B. Düring İTÇ’de Orta

izlenmiştir, Numunede az miktarda hematit, rutil, manyetit ve vüstit bulunmaktadır. Bunlar çok ince taneli ve genellikle silikatların içinde ve arasında görülmektedir. Gang mineralleri ise kuvars, kalsit ve kayaç parçaları içerisindeki minerallerdir. Ayrıca ince taneli manyetit (demiroksit) kristalleri içeren fayalit gözlenmiştir.

MTA Metalürji Laboratuvar uzmanları, Göltepe cürufunun mineralojik tetkik ve spektral analiz sonuçlarına göre hangi cevherin cürufu olduğu hakkındaki görüşleri şudur: Bakır veya kalay için çalışılmış ve ergitme sırasın da açığa çıkmış cüruftur.” Kaptan 1990b, 20.

¹⁰⁶ Yener 1993, 203; Yener 1992, 278.

¹⁰⁷ www.etimaden.gov.tr/maden-terimleri-sozlugu: Maden cevheri: Bileşiminde önemli ölçüde değerli madenler bulunan doğal madde olup, maden filizi de denir.

¹⁰⁸ Özbal 1993, 308.

¹⁰⁹ Çağatay - Perivan 1988, 30.

¹¹⁰ Stöllner 2006, 460.

¹¹¹ Müller - Karpe 2006, 492.

Anadolu’da sistematik olarak yararlanılan düşük kalitede kalay mineralizasyonunun var olma olasılığının imkânsız olmadığına altını çizer. B. Düring “Orta Anadolu’da kalay var olduğu varsayımının, neden güçlü bir direnişle karşılandığının merak konusu” olduğunu şeklinde ifadesi ile bir kısım hesaplı yaklaşımların var olduğunu belirginleştirir.¹¹² Bütün bunlar bir yana Anadolu cevherleşmesi üzerine E. Kaptan - D. Jesus tarafından yapılmış jeolojik araştırma raporunda, Göltepe’nin İTÇ’ de önemli bir metalürjik saha olduğu ortaya konmuştur.¹¹³ H. Özbal’ın pota analizlerinde, potaların iç yüzeylerinde kalayın ince bir bant ya da granüller olarak yayıldığını, 5-20 mikron çapında kalay küreciklerinin olduğunu saptamıştır.¹¹⁴

O. Belli bu konuya ihtiyatlı yaklaşır, kasiterit ile demir cevherinin Kestel-Göltepe’de bir galeride görüldüğünü fakat işlemek için eritme merkezine ve üfleç parçalarına rastlanmadığını belirtir. Burada kasiteritten kalay elde edilmiş olsa bile, Anadolu’daki tunç ihtiyacının kaçta kaçını karşıladığına dair büyük bir sorun olacağına vurgu yapar. Görülmüş olan demir madeni ile karışık kasiteritin de tamamen bittiği¹¹⁵ tespitinin A. Yener tarafından yapıldığını belirtir.¹¹⁶ Tylecote bölgeden gelen kasiteritli mineral incelemesi yapmış elde edilen sonucun %2 gibi düşük bir rakam olduğunu, kalay madenciliği için uygun olmadığını belirtmiştir.¹¹⁷

Kestel kalayının Asur Ticaret Kolonileri döneminden önce kullanıldığı dair somut veriler görülmüştür. Bir kısım kalay yatağının da ekonomik değerinin düşük olmasından dolayı kullanılmadığı anlaşılır.¹¹⁸ Göltepe dönem potalarından elde edilen kalay miktarının 2742 ppm¹¹⁹ olduğu, bu miktarın oldukça ekonomik olması, bu görüşü destekler mahiyette görülür.¹²⁰ Göltepe İTÇ potaları ve maden atıkları üzerinde kurşun izotop analizleri yapılmıştır. Bunun sonucunda kurşun atıklarının Kuzey Anadolu maden kaynakları ile uyumluluk göstermediği anlaşılmıştır. Göltepe madenci yerleşiminin Toros dağlarının yerel işleyicileri olduğu ve daha çok Kestel gibi yakın maden kaynaklarında ki, kurşun izotoplarının uyumluluk gösterdiği saptanmıştır. Bu

¹¹² Düring 2016, 2016.

¹¹³ Kaptan - Jesus 1974, 106.

¹¹⁴ Özbal 2009, 155.

¹¹⁵ Yener 1990, 3.

¹¹⁶ Belli 2004, 16.

¹¹⁷ Tylecote 2002, 26.

¹¹⁸ Özbal 1993, 306.

¹¹⁹ <https://www.akvaryumda.com/ppm-nedir-nasil-hesaplanir>: Parts Per Million (milyonda birlik birim)

¹²⁰ Özbal 1993, 309.

iddia ve veriler Göltepe'nin bölgesinde ilk metalürjik alan olduğu fikrini güçlendirmektedir.¹²¹

Niğde İli/ Çamardı İlçesi / Celaller Yöresi maden yataklarında yapılan bilimsel çalışma sonucunda, jeolojik ve mineralojik veriler, Celaller Kalay maden yatağının Anadolu'da en önemli kalay yatağı olduğunu ortaya koymuştur. Celaller maden yatağının cevher minerali kassiterit (SnO₂) olduğu saptanmıştır¹²² (Harita: 4).

Bu alanın mineral oluşumları incelenmesi ile burada birincil ve ikincil maden cevherlerinin olduğu tespit edilmiştir. Madenciler kasiterit bulmak için galerilerde öncelikle hematitli alanları izleyerek kuvarsla birlikte kasiterit'i çıkardıkları düşünülmektedir.¹²³ Ekonomik değeri olan kasiteritli hematit damarlarının olduğu yerin ya da çalışılmakta olan ocağın, ekonomik seviyede kasiteritin çıkarılmaya devam edilip edilmediği gözle ayırt edilememektedir. Bu sebeple çıkarılan maden filizlerine belirli aralıklarla, ara izabe yapma¹²⁴ yöntemi uygulanarak karar verilmiştir. Zengin cevherin işlendiği, fakir cevherin bırakıldığı tespit edilmiştir.

Göltepe'nin madenci iskân yeri,¹²⁵ Toros dağlarındaki diğer madenci köylerinin bir modeli şeklinde olduğu düşünülür. Göltepe, Kestel eski maden işletmesinin yanında yer alır. Göltepe iskân yeri ile Kestel maden işletmesi maden işçiliği konusunda yakın ilişki içinde oldukları tespit edilmiştir. Kestel maden

¹²¹ Lehner - Yener - Burton 2009, 165, 169.

¹²² Öztürk - Hanilçi 2009, 105.

¹²³ Kaptan 1988, 16; Kaptan 1990a, 13.

¹²⁴ Bu ilkel analitik yöntem "Fire Assay" olarak tanımlanmıştır. Toz haline getirilmiş cevherin belirli bir miktarı alınır, kavurma potasının içinde yüksek sıcaklıkta gerektiğinde dört defa kavrulur. Zenginleştirilen toz cevher katran ile macun haline getirilir. İhlamur yâda findık ağacı kömürünün içine yiv açılır, macun açılan yivin üst kısmına yerleştirilir. Aynı ebatta olan diğer kömür, macunlu kömür üzerine yerleştirilerek çamur ile birleştirilir. Bu düzenek "assay" fırınına yerleştirilerek kor halindeki kömür ile kapatılır ve sıcaklık artırılır. Kısa süre sonra macunlu kömür içerisindeki kalay yiv açılmış diğer kömür içine akar. Bu kömür parçası soğutulur içindeki kalay tartılarak ölçüm yapılır. Özbal 1993, 307.

¹²⁵ Göltepe madenci yerleşim sahası A02 ve A03 açmalarında; İTÇ II' ye ait cevher işleme aletleri, cevher filizleri, izabe fırınları, potalar, A06, A14, A22 açmalarında; ölçüm için kullanılan tek kulplu kaplar ve kapların içinde kalay tozu görülmüştür. A23 ve A24 açmalarında; atölye olarak tanımlanan odada izabe fırın ve üstünde metal dolu bir pota, çok sayıda pota parçası ve değişik pota tipleri ortaya çıkarıldığı görülmüştür. Ayrıca potaların yanında camlaşmış cüruf, damga mühür, boncuklar, bakır iğneler ve geometrik desenlerle bezenmiş kilden yapılmış kalıp odalarda bulunmuştur. B02, B03, B04, BOB, B14 açmalarında birçok pota parçaları ve taş aletler bulunduğu görülür. Yener 1993, 233; Kazılar sonucunda çıkarılan cevher kırma işleminde kullanılan 5000'in üzerinde taş alet bulunduğu görülmek olup, bu maden teknolojisine ait aletlerin madencilik faaliyetlerinin geniş çapta yapıldığına kanıt olarak görülmektedir. Yener 2009, 147.

sahasında zenginleştirilmeye hazır hale getirilmiş maden cevherleri, Göltepe maden işleme atölyelerinde zenginleştirildiği düşünülür.¹²⁶

Kestel maden girişinin üstünde 500 metrekare genişliğinde açık hava maden atölyesi “Sabit Çok Çukurlu Cevher Zenginleştirme Atölyesi” bulunmuştur. Bu atölyede mermer zemine yapılmış çok sayıda kırma ve ezme çukuru olan sabit havanlar tespit edilmiştir. Bu havanlarda orta ve ince boyutlu kırmaların yapıldığı anlaşılmıştır. Bu atölyelerde kalabalık madenci grubu maden cevherlerini zenginleştirilebilir hale getirdikleri düşünülür. Lakin madencilerin hangi çeşit maden cevherini işledikleri tespit edilememiştir. E. Kaptan “kasiterit (kalay oksit)” olduğu yönünde görüş belirtmiştir. Bu görüşü destekler mahiyette Ahmet Çağatay ve N. Pehlivan’ın aynı bölgede yaptıkları çalışmalar sonucunda Celaller ’de kasiterit cevherlemesi tespit etmişlerdir.¹²⁷

Göltepe’de MÖ 2700-2100 yıllar arasına tarihlendirilen tunç tel yada spiral bulunmuştur. Bu nesnelere üretiminde kullanılan kalayın Kestel’den elde edildiği tespit edilmiştir. Kestel maden ustalarının iskân süresince, maden cevherini kırarak küçülttükleri ve Göltepe ’ye getirerek öğüttükleri kanaatine ulaşılmıştır. Bu görüşü destekler nitelikte bir çömlek içerisinde 20 civarında öğütülmüş maden filizi bulunmuştur. Ayrıca Kestel cevherleme aletlerinin % 80 ‘i kırma, %20 ‘si öğütme türü iken, Göltepe cevherleme aletlerinin ise %80 ‘i öğütme, %20 ‘si kırma olduğu tespit edilmiştir. Göltepe’de, Kestel maden işçiliği devamının yapıldığını gösteren madenci aletleri, iç bükey taş havan, öğütme taşı, çok çukurlu ezme taşı ve cevher ezme taşları bulunmuştur.¹²⁸

Aynı maden yöresinde yer alan Mine Damın’da İTÇ ’ye ait bir kalay maden sahası tespit edilmiştir. Bu saha içerisinde 1,5 km uzunluğunda maden galerisi ve maden işletmesi tespiti yapılmıştır. Maden galerisinde boşaltılmış 4500 metreküp hacimli alandan 115 ton kalay cevherinin alındığı hesaplanmıştır. Galeride İTÇ I ve İTÇ III dönemlerine ait seramik parçaları da bulunmuştur. Bu maden ocağının MÖ 3240-3100 yılları arası ve 2870-2200 yılları arasında göçükten dolayı kullanılmadığı

¹²⁶ Çağatay - Perivan 1988, 27; Kaptan 1988, 14.

¹²⁷ Kaptan 1992b, 18; Çağatay-Perivan 1988, 29.

¹²⁸ Tekin 2015, 51; Özbal - Çıtakoğlu 1993, 17; Özbal 1993, 308; Kaptan 1990b, 179.

tespit edilmiştir.¹²⁹ Maden galerisinin güneybatısında madencilik yapıldığına dair kalay cevheri içeren kasiterit, cevher zenginleştirme aletlerinden ezme ve öğütme aletleri bulunmuştur. Mine Damı 'nda sadece kalay madenciliği yapıldığı incelemeler sonucunda ulaşılmıştır.¹³⁰

Orta Anadolu'da Kestel kalay yatakları dışında, kalay yataklarının var olduğu savunulur. Bu doğrultuda Ü. Yalçın - H. Özbal, Kayseri / Hisarcık kalay maden yatağı ön raporunda, andesitten oluşan volkanik kayaçların çatlaklarında hematitle birlikte kasiterit cevherine rastladıklarını belirtirler. Belirtilen alanda tarihöncesi dönemlerde yer yer maden cepleri ve galerilerin açılarak cevher alındığı taraflarınca tespit edilmiştir.¹³¹

Orta Anadolu maden buluntuları üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, gümüş ve kurşunun, kaynaklarının bir kısmı; Niğde / Ulukışla / Bolkardağ, Yozgat / Akdağ ve Amasya / Gümüşhacıköy'de verileri ile örtüştüğü saptanmıştır.¹³²

1.2.2. Madencilik Atölyeleri ve Maden İşçiliği

Maden işçiliği, maden cevherinin doğadan toplanmaya başlaması ile eş zamanlı olarak yapılmaya başlandığı kabul edilir. Bulunan cevherler buldukları yerlerde veya yerleşim alanlarına getirildikten sonra maden işçiliği için ayrılmış alanlarda işlemlere tabi tutulmuştur. Madenciliğin endüstri aşamasına ulaşıldığı zamanlara gelindiğinde maden işçiliği oldukça gelişmiştir. Maden eritme atölyeleri yerleşim yerlerinin dışına taşınmıştır. Maden eritme atölyelerinde elde edilen külçeleri işlenmek üzere yerleşim içerisindeki maden işleme atölyelerine gönderilmişlerdir. Atölyelerde elde edilen maden külçeleri işlenmek üzere yerleşim içerisindeki sanayi ve ticarete yönelik kurulmuş büyük atölyelere veya bireylerin kurduğu ve bir geçim kaynağı olarak gördüğü atölyelere getirilerek işlenmiştir.¹³³

Asur Ticaret Kolonileri ile birlikte görülmeye başlayan yazılı metinlerde "Nappahum" kelimesi körük tutan adam ya da madenci, maden ustası ve "Rabi nappahe" ise madenci başı olarak metinlerde geçmektedir.¹³⁴

¹²⁹ Yener 2009, 146.

¹³⁰ Tekin 2015, 248; Kaptan 1994, 55; Kaptan 1993, 433; Kaptan 1992a, 432.

¹³¹ Yalçın - Özbal 2009, 117.

¹³² Tekin 2015, 174; Yener 1983, 3.

¹³³ Yalçın 2003,79.

¹³⁴ Dercksen 2011, 114; Bayram-Çeçen 1997, 596-598.

Özellikle bu dönemde Mezopotamya'dan Orta Anadolu'ya kalay sürekli getirilmiş ve tunçtan nesnelere üretilmiştir. Bu sayede Mezopotamya'dan Orta Anadolu'ya maden teknik ve teknoloji aktararak, var olan maden teknik ve teknolojisi daha da gelişmiştir. Yeni gelişmeler, maden üretimi ve çeşidini artırması ile beraber maden ekonomisini geliştirmiştir.¹³⁵

Orta Anadolu'da tüccarlar, Mezopotamya ve yerel halkın taleplerini karşılayabilmek amacıyla büyük maden atölyeleri kurmuşlardır. Bu atölyelerde madeni ustaca işleyebilen maden ustalarının olduğu düşünülür. Bir alanın atölye olduğu; taş bank üzerine yerleştirilmiş sabit büyük kalıplar, taşınabilen taş kalıplar, sayıları bir evin ihtiyacından çok pota, üfleç, körük, sivri dipli bardak şeklinde huni, kurşun, bakır, kalay külçelerinin olması ve ustaların kullandığı bir takım şekilsiz taş obje ve aletlerin var olduğundan anlaşılır (Resim 4). Kaneş Karum'un II ve Ia-b şehir atölyelerinde ve Acemhöyük'te madencilik ve maden işçiliğinin yapıldığını gösteren maden kalıpları, pota, körük, üfleç bulunmuştur. Acemhöyük saray kalıntıları arasında odanın birinin tabanında çok miktarda cüruf kütlesi bulunmuştur. Kültepe'nin, Bolkar Dağlarında bulunan maden yataklarına yakın olması, madencilik buradaki gelişmesi adına bir avantaj olarak kabul edilir.¹³⁶

Kültepe'de maden işlik alanları ve atölyelerinde bulunmuş olan, beş yüze yakın genellikle çift yüzü kullanılabilen çeşitli alet takı ve silah kalıpları önemli yer tutar (Resim 5). Bu kalıplarla birlikte maden işçiliğinde kullanılan tulum ve keramikten yapılmış tencere biçimli körük, kemikten ve keramikten yapılmış yuvarlak biçimli üfleç ve kaba dökümleri tekrar elde etmek için taş aletlerin olması, atölyelerin gelişmişliğinin kanıtı olarak kabul edilir.¹³⁷

Asur Ticaret Kolonileri döneminde Orta Anadolu atölyeleri yerli ve Asurlu tüccarlarca işletildiği kabul edilir. Kültepe / Kaneş yerleşmesinde, atölyeler yerleşim içerisinde dağınık olarak bulunduğu, çoğunun sokağa ve meydana açıldığı tespit edilmiştir. Bazı basit iki odalı yapıların yanında ve karmaşık yapı binaların içinde metal işçiliğinin yapıldığını gösteren kanıtlara ulaşılmıştır. Atölye olarak kullanılan mekânlarda ocakların daha büyük, tabanlarının sağlam taşlardan döşeli olduğu ayırt edici bir durumdur. Özel konutların bazılarında, maden atölyelerine ait malzemeler

¹³⁵ Yalçın 2003, 80.

¹³⁶ Belli 2004, 24; Özgüç 1986, 37; Özgüç 2005, 84; Özgüç 2015, 12; Öztan 2012, 65.

¹³⁷ Belli 2004, 26.

bulunmuştur. Konut sahiplerinin, kendilerine ait potada erittikleri madeni bir, iki kalıba dökmekte veya kendi kalıbını atölyeye götürerek orada döküm yaptıkları kabul edilir. Bu mini atölye denilebilecek alanların herkese açık olup olmadığı konusunda bir sonuca ulaşılamamıştır. Kaneş'te ki yapılar maden ustasının maden işçilik veya döküm atölyesi aynı zamanda ailesi ile birlikte yaşadığı evi, deposu ve ofisi olduğu kabul edilir.¹³⁸ Bu atölyelerde sadece metal işçiliğine ait dökümcü alet, silah, süs eşyaları değil, aynı zamanda pişmiş topraktan, taş ve obsidyenden eşya üretildiği kabul edilir. Atölyelerin nesne üretimi, müşterilerin isteklerine göre yapıldığı gibi daha önceden hazırlanmış olan ürünlerde tercihe sunulduğu düşünülmektedir.¹³⁹

Metal eşya, alet, takı ve silahlar, Asurlu tüccarlar ve yerli halkın oturduğu mahallelerde ortaya çıkarılmıştır. MÖ II. binlerde yerli ustaların sayısı Asurlu ustaların sayısını geçtiği düşünülür. Yerli maden ustaları metalürjik birikimleri ile Asurlu ustalardan öğrendikleri teknik ve teknolojileri de kullanarak madencilikte ilerledikleri düşünülür.¹⁴⁰ Orta Anadolu atölyeleri çalıştığımız zaman aralığında daha çok tunç madenini işlemek için kurulduğu kabul edilir. Bu madenlerden atölyelerde genelde silah, alet, takı ve çeşitli kült eşyalarının üretildiği saptanmıştır.¹⁴¹

Büyük işliklerin ulaşılan listelerine göre bakır, tunç, kalay ve gümüş aynı atölyelerde işlendiği saptanmıştır. Bu üretimde ham dökümlerin ince işçiliğinde kullanılan taş çekiçlerin aynı zamanda dövme işlemi içinde kullanıldığı düşünülür. Toplu olarak birbiri ile uyuşan bir grup taş çekicinin bulunması böyle bir düşünceyi desteklemektedir. Bu işliklerde büyük ham maden parçalarının ve hurda metallerin eritilerek tekrar külçe haline getirildiği tespit edilmiştir. Bazı önemli atölyelerin diğer üretimleri yanında külçe paranın öncüsü kabul edilen belli değerlerde külçelerin döküm hakkına sahip oldukları saptanmıştır.¹⁴²

Kaneş ve Acemhöyük atölyelerinde yassı, oval, öküzgönü ve pide biçimli kalay, bakır, kurşun ve gümüş külçeler ticaret amacı ile üretilmişlerdir. Acemhöyük maden atölyelerine, madeni nesnelere üretilmesi amacı ile hazır külçeler şehir dışı

¹³⁸ Küçükbezi 2010, 201; Savaş 2006, 20; Özgüç 2005, 83, 85; Aktüre 2004, 130; Belli 2004, 24; Özgüç 1986, 37; Öztan 1993, 284.

¹³⁹ Belli 2004, 24; Özgüç 1986, 38; Özgüç 1986, 38.

¹⁴⁰ Özgüç 2005, 87.

¹⁴¹ Özgüç 2005, 30.

¹⁴² Belli 2004, 24; Müller - Karpe 2006, 65, 84.

tedarikçilerden temin edilmiştir. Bu külçelerden üretilen madeni nesnelerin satışa sunulduğu düşünülür. Atölyelerde bulunmuş kil kalıplarda çatlak ve kırıkların birleştirilmesinde yapıştırıcı olarak kurşunun kullanıldığı tespit edilmiştir¹⁴³

Bu atölyelerde demir, tunç üzerine altın ve gümüş kaplama, gümüş üzerine altın kaplama tekniği uygulaması ile eserler üretilmiştir. Ayrıca atölyelerde kakma tekniği geliştirilmiş, lapis lazuli gibi kıymetli taşlarla bu teknik uygulanmıştır. Atölyelerde üretim müşterilerin arzusunun göre nesnelerin yapıldığı gibi önceden hazır olan nesnelerin satışa sunulduğu düşünülür. Atölyelerde üretim daha çok dış pazarların talebine göre değişmektedir. Üretilen nesne formlarında gerek talepten gerekse usta üsluplarından kaynaklanan Mezopotamya, Kuzey Suriye ve Anadolu etkisi tespit edilmiştir.¹⁴⁴ Acemhöyük'ün farklı açma alanlarında bulunan bakır ya da tunç çivilerle mihli guilloche tabaklar, delikleri altın çerçeveli oyun levhaları, kutu kapakları, kabaralı tabaklar, altın ve demir süslü fildişi kutu aynı atölyelerde üretildiği tespit edilmiştir.¹⁴⁵

1.2.3. Maden Üretim Teknik ve Teknolojileri

Maden üretimi, hammaddenin elde edilmesi, işlemek için gerekli ısı kaynağının ve teknolojisinin sağlanmasına ve metal işleme tekniklerinin bilinmesine bağlıdır. Maden işlemesi madenle ilk karşılaşma kadar eski olduğu ve taş aletler yardımı ile ilk üretimlerin yapıldığı tespit edilmiştir. Maden cevherinin öğrenilmesi ile beraber yüzeyden toplanan nabit bakırın çekişlenerek işlenmesi maden teknolojisi uygulamalarını başlatır. Nabit bakırın ısıya tutularak işlenmesi maden üretiminde dönüm noktası olarak kabul edilmiştir. Maden üretimi ve teknolojisi madencilikteki ilerlemeye paralel olarak geliştirilmiştir. İlk maden işleme teknikleri dövme ve kesme olduğu kabul edilir. Maden üretiminde kullanılan madenler genelde bakır, gümüş, altın, kalay, tunç ve demir olarak sıralanır. Gelişmiş maden sanayisinde tunç, pirinç elde edilmiş, demir ve çeliğin dökümü yapılmıştır.¹⁴⁶

İlk görülen maden üretim atölyeleri açık alanlarda doğadan uygun olan maddeler kullanılarak kurulmaya çalışılmıştır. Öncelikle yüzeyden toplanan maden cevherlerini işleme amacına yönelik, maden teknoloji ve yöntemleri geliştirildiği

¹⁴³ Müller - Kalpe 2006, 488.

¹⁴⁴ Aktüre 2004, 134; Özgüç 2005, 87; Bilgi 2004, 25.

¹⁴⁵ Özgüç 2015, 10. Özgüç 1986, 44.

¹⁴⁶ Stöllner 2006, 456.

görülmüştür. Madencilik ileri aşamasında yeraltında galeri açılarak istenen madene ulaşılma sağlanmıştır. Madeni daha kolay ve daha çok çıkarmak amacı ile maden çıkarılacak yüzeye ısıtma ve soğutma yapıldığı tespit edilmiştir. Ateşle ısıtılan galeri duvarına su dökülmüş. Duvarda oluşan çatlaklara kazıklar çakılmış ve bu kazıklara bolca su verilerek, kazıkların çatlaklarda şişmesi sağlanmıştır. Çatlakların büyük arıklara dönüştürülmesi ile daha kolay koparma işlemi yapılarak cevher elde edilmiştir. Saptanan bu çalışma yönteminin pratik olarak uygulanabilir olması, yeraltı maden işletmeciliğini daha da geliştirmiştir ¹⁴⁷ Maden kullanımı insan hayatının her alanında görülmeye başlaması maden işleme atölyelerinin sayısını artırmış, maden teknoloji ve tekniklerinde gelişmeyi zorlamıştır. Üreten ve kazanan durumuna gelen maden atölyeleri gerekli araç ve gereçlerle donatılmışlardır.¹⁴⁸ Tunçtan üretilen nesnelerin piyasaya sunulması, tunç ürünlere talebi artırmış ve bu talebin karşılanması için maden üretiminde artışlar olmuştur. Bu dönemlerde maden atölyelerinde kullanılan teknolojik malzemelerin elde edilmesinin oldukça zor olduğu düşünülür.¹⁴⁹

Orta Anadolu ilk döküm örneklerine mezarlarda ele geçen süs eşyaları arasında rastlanmıştır. MÖ 2800 yıllarından itibaren kalıplama ve dövme teknikleri kullanılarak nitelik ve nicelikte ileri derecede eserler üretilmiştir. İlk üretim aşamalarında açık kalıplar ile basit eserler üretilirken, gelişen maden teknolojisi ile kapalı kalıplar ve diğer teknikler kullanılarak eserler üretilmiştir. Orta Anadolu ve çevresinde eski yer altı madencilik yapılığını gösteren bakır, kurşun, gümüş ve demir metalürjilerine ait çok sayıda cüruf yığını bulunmuştur.¹⁵⁰

Cüruf¹⁵¹ içerisinde kalan odun kömürü parçalarından, C14 analizi yapılarak maden işletmelerinin yaşı tespit edilmiştir. Bakır üretilirken hava akımı ile çalıştırılan eritme fırınları MÖ III. binyılın sonlarından itibaren Orta Anadolu, Ege ve Doğu Akdeniz’de ki, metalürjik merkezlerde kullanıldığı düşünülür. İTÇ sonu itibari ile belirtilen bölgeler arasında ortak maden kültürünün olduğu tespit edilmiştir. Madencilikte kullanılmak üzere metal aletlerin yapılmasıyla, madenler daha kolay

¹⁴⁷ Tekin 2015, 43.

¹⁴⁸ Savaş 2006, 17; Kaptan 1990b, 182.

¹⁴⁹ Aydıngün 2006, 71.

¹⁵⁰ Maden izabesi sıralarında oluşan cüruflar içerisinde kalan odun kömürü parçacıklarının incelenmesi ile madenin üretildiği zamanla ilgili net bilgilere ulaşılmaktadır. Tekin 2015, 46.

¹⁵¹ Cüruf, cevher işleme sırasında metali ayırt edebilmek için cevherin ısıtılarak eritilmesi sonucunda kok, kül, silis ve cevher karışımından olan silislerdir. Cüruflar saf olmayan metallerin eritilmesi sırasında yoğunluğu az alan metalin havaya temas edip oksitlenmesi ile oluşur. Tekin 2015, 46.

koparılmış, delinmiş ve işlenebilecek duruma getirilmiştir. Kalayın, arseniğin yerini alması ile daha dayanıklı ürünlerin yapılması, maden üretimini olumlu yönde etkilemiştir. Kalaylı alaşımlar MÖ III. binyılın sonlarında tüm Avrasya'nın (Mezopotamya, Kuzey Suriye, Kafkaslar, Anadolu, Balkanlar) bütün kültür bölgelerinde ortak bir metalürjik kültür oluşturmuştur. Madeni elde etme ve işleme tekniklerinde ilerlemeler olmasına rağmen, kazılarda beklenenden az eser bulunması, yapılmış eserlerin eritilerek yeniden üretilmesi ya da başka bir nesneye dönüştürülmüş olduğu şeklinde yorumlanır.¹⁵²

Göltepe'de bulunmuş, tel veya spiral beş nesne analizi yapılmıştır. Bu nesnelerin MÖ 2700-2100 yılları arasında, kalayın bilinçli şekilde kullanılarak yapılan tunçtan üretildikleri tespit edilmiştir. Bu nesneler Göltepe'de yapılan kalay madenciliği ile bağlantısının olduğu belirlenmiştir.¹⁵³ Acemhöyük kurşunlu tunç incelemesi yapılmış, kurşunlu tuncun İTÇ ve OTÇ dönemlerinde kısmen kullanıldığı tespit edilmiştir. Acemhöyük'te kil dışına bakır levha sarılarak oluşturulmuş nesnenin hangi teknikle yapıldığı tespit edilememiştir. Acemhöyük Koloni Çağın'da üretilmiş 26 adet eserden 10 adedinin ham bakırdan, 14 adedinin arsenikli tunçtan, 2 adedinin kalaylı tunçtan üretildiği tespit edilmiştir.¹⁵⁴

1.2.3.1. Maden Üretim Teknolojileri

1.2.3.1.1. Cevher Hazırlama¹⁵⁵ Aletleri

Maden cevherini eritilebilir duruma getirmek için kırma, ezme ve öğütme işlemlerinden geçirilmesi gerekmektedir. Cevherin istenen boyuta getirilmesinde havan ve el aletleri kullanılmıştır. Bu ön işlemin yapıldığı taş havanlar, maden atölyelerinde, maden alanı ve maden yatağına yakın yerlerde bulunmuştur Havanlar tekli ve çoklu maden zenginleştirme çukurlarına sahiptir. Havanlar iki işlevli

¹⁵² Hauptmann 2006, 478; Latacz-Starke 2006, 225; Kaptan 1990b, 181; Koşay 1976, 112; Savaş 2006, 15.

¹⁵³ Kaptan 1993, 311.

¹⁵⁴ Kaptan 2012, 46; Çukur - Kunç 1990, 93.

¹⁵⁵ Cevher hazırlama / cevher zenginleştirme işlemi: İçeriğinde ekonomik değer taşıyan kayaçlardan metal elde edebilmek için minerallerin belirli işlemlerden geçirilmesidir. Maden yataklarından cevheri çıkarma esnasında kullanılan yöntem kırma olup, cevheri ayırma / koparma sonrası boyutlarını küçültme esasına dayanır. Kırma ekonomik değer taşıyan minerali kısır taştan ayırarak serbest hale gelmesini sağlar. İçinde ekonomik değer taşıyan mineraller ısı ve su yardımı ile ayrılması bir kolaylık olarak görülmüştür. Diğer yöntem en basit olarak uygulanabilen elle ayıklamadır. Bu işlem mineralin renk, şekil, ağırlık, ebatlarına göre ayrılmasıdır. Eski çağlardan itibaren sıkça kullanılan yıkama yönteminde suyun temizleme özelliğinden faydalanarak küçük parçaların büyük parçalardan ayrıştırılmasıdır. Tekin 2015, 42, 43.

kullanılabilen, taşınabilen ya da sabit olarak tespit edilmişlerdir. Cevher zenginleştirmede kullanılmış, el taşlarının büyüklüklerinin farklı olduğu, çok çukurlu havan çukurlarının çeşitli çap ve derinlikte olduğu ve kullanılan taş alet yüzeylerinin maden işleme sırasında işlevine göre değişik şekiller aldığı belirlenmiştir.¹⁵⁶

Tokat İli / Kozlu / Ezebağı Köyün'de 'Taşınabilen Çok Çukurlu Havan' ve ezme taşları eski bakır cüruf deposunda bulunmuştur (Resim 6). Bu taş havanlar ve ezme taşları, Orta Anadolu'da maden atölyesinde ele geçen ilk tanılanmış madenci aletleridir. Havan 25,6 kg ağırlığında ve ön yüz alanı 1078 santimetrekare olarak ölçülmüştür. Havanın ön yüzeyinde çapları 77-42 mm arasında ve derinlikleri 20-8 mm arasında olan 33 tane kırma - ezme çukuru belirlenmiştir. Arka yüzünde ise 90-56 mm arası derinlikte ve 28-9 mm arası değişen çapta 9 adet ezme ve kırma amaçlı çukurlar belirlenmiştir. Beşgen prizma görünümündeki diğer bir maden üretim el taşı 520 g ağırlığında, 5,4-5,9 cm arası değişen yüksekliktedir. Taşın yanal yüzeyleri ile birlikte yedi adet kullanım yüzeyi olduğu ve yüzeyinde kırma - ezme çukurlarının derinliği 3-4 mm arası ölçülmüştür. Kozlu / Ezebağı maden atölyesinde ki, el taşları ve taş havanlar kullanılarak daha çok bakır cevher iri, orta ve ince kırma haline getirildiği saptanmıştır. Bu işlemler bahsedilen maden işleme aletleri ile cevherlerin eritilme işlemine geçilmeden önce, son işlemlerinin yapıldığı düşünülür. Zira burada yapılan eritmeden önce öğütme işlemi yapılmadığı, bu maden atölyesinde öğütme aletlerine rastlanılmadığına dayanılarak, çıkarım yapıldığı görülür. Orta Anadolu maden atölyelerinde halen iri kırma örneğine rastlanılmamıştır. Orta kırma 1-7 cm arası çap, İnce kırma ise 0,5 cm'lik çapa getirme işlemi olarak kabul edilmiştir. Kırma ve öğütme işlemi ile 0,06 cm çapına getirilmiş olan cevherin, eritilebilir düzeyde olduğu kabul edilmiştir.¹⁵⁷

Kestel maden işleme atölyesinde kalabalık bir maden işçi grubunun çalıştığı varsayılır. Bu maden galerisinin üstünde atölye olduğu düşünülen 571 metrekarelik alanın zemininde "Sabit Çok Çukurlu Cevher Zenginleştirme Aleti Taş Havan" bulunmuştur. Bu havan bölgenin yer yapısında olan mermerden yapılmıştır. Havan üzerinde 861 adet, çapları; 5-9 cm arasında, derinlikleri; 1,5-4 cm arasında değişen cevher kırma ve ezme çukurları tespit edilmiştir. Bu havanda cevherlerin ortalama boyutları 0,3-0,5 cm arasında değişen ölçülerde kırma yapıldığı düşünülür. Bu kırma

¹⁵⁶ Tekin 2015, 42, 43.

¹⁵⁷ Kaptan 1992a, 96; Tekin 2015, 53.

ölçüleri ince kırmanın son sınırı olduğu kabul edilir. Bu işlemin burada kesin olarak yapıldığı saptanmıştır. İTÇ süresince cevher hazırlamada orta kırmanın son sınırında ince kırma - ezme işleminden sonra küçük ölçekte basit triyaj yapılması ile sonlandığı kabul edilir.¹⁵⁸

Kestel maden galeri girişinin 20 m yakınında bulunan taşınabilen taş havan ve kendinden saplı havaneli (Resim 7) kendine özgüdür. Dairemsi olan havanın 37,7 kg ağırlığında olduğu, havan cevher çukurunun üst çapı 16,5 cm, alt taban çapı 5 cm ve derinliği 13,5 cm olduğu saptanmıştır. Bu havana ait havanelinin uzunluğu 14,9 cm, ezme yüzeyi 6,5-4 cm arasında ve ağırlığının 1030 g olduğu saptanmıştır. Bu havanda galerilerden çıkan kasiteritin, birlikte çıktığı hematit ve kuvarstan ayırmada kullanıldığı düşünülür. Kestel'in açık hava atölye havanlarında cevherler, işlem görebilecekleri uygun boyuta getirilmesi için, kırma ve ufalama yapılarak orta kırmanın üst seviyesine getirilmede kullanıldığı belirlenmiştir.¹⁵⁹

Sabit Çok Çukurlu Cevher Zenginleştirme Aleti Taş Havan örnekleri Mine Damı'nda da bulunmuştur. Mine Damı maden zenginleştirme açık hava atölyesine ait havan, 1,3 metre karelik alanı kapladığı ve 12 adet zenginleştirme çukuru olduğu görülür. Havanda daha çok ince kırma yapıldığı düşünülür. Havan üzerindeki, kırma ezme çukur çapları 4-7,5 cm arasında ve derinlikleri 1-3,5 cm arasında ölçülmüştür. Havan üzerinde derinlikleri 2-2,5 cm ve 3,5 cm arası olan çukurlarda, tane boyları 1,5 cm ile 2 cm arası değişen çapta, cevher kırması yapıldığı düşünülür. Derinlikleri 1-1,5 cm arası olan çukurlarda ise cevheri öğütülebilecek duruma getirmek için 0,5 mm ve daha aşağı kırmanın yapıldığı düşünülür. Ayrıca bu sabit havan üzerinde genişliği 30-31 cm arası ve derinliği 10-12 cm arası olan çukurun, kırma ve ezme için bekletilen cevherlerin konduğu yer olarak düşünülür. Öğütülebilecek hale getirilen cevherin öğütüldüğü taşınabilir ezme taşı (Resim 8) konkav şeklinde yâda dikdörtgen görünümünde olup, cevher zenginleştirme öncesi öğütülebilecek cevherin el taşı ile öğütülmesinde kullanıldığının tespiti yapılmıştır. Mine Damı maden yatakları maden işçiliği yapılması yanında, burada ki maden atölyelerinde maden üretimi ön işçiliğinin yapıldığı belirlenmiştir. Göltepe ve Mine Damı madencilerinin yerleşim yeri olduğu bir kısım araştırmacılar tarafından savunulur.¹⁶⁰

¹⁵⁸ Kaptan 2012, 48; Kaptan 1994, 58; Yener 1990, 3; Kaptan 1989, 7; Kaptan 1988,14.

¹⁵⁹ Kaptan 2012, 48.

¹⁶⁰ Kaptan 1994, 58; Kaptan 1993, 435.

Kestel, Mine Damı ve Göltepe el taşları, cevher işleme esnasında sabit çok çukurlu taş ve taşınabilen havanlar üzerinde kullanıldığı tespit edilmiştir. Kestel, Mine Damı ve Göltepe'de bulunan taşınabilen maden zenginleştirme aletlerinin çoğu diabazdan bir kısmı gabrodan yapılmıştır. Havanlar bir, iki ve çok çukurlu ve kendinden saplı çeşitleri olan, el taşları olarak kabul edilir. Yörede sabit taş havanlar mermerden yapılmış olsa da el taşlarından öğütme taşları diyabaz ve gobradan yapılmıştır. Diyabaz ve gobradan yapılmış el taşlarının kullanılması mermerin çabuk perdahlanarak öğütme özelliğini kaybetmiş olması sebep olarak kabul edilir. Göltepe'de her evin bir madencilik atölyesi olarak kullanıldığı düşünülür. Göltepe maden üretim alanında madencilığe ait buluntuların 50.000 civarında, Mine Damı'nda 1000'i geçtiği ve Kestel de 700'ü geçtiği belirlenmiştir.¹⁶¹

Göltepe maden işleme atölyelerinde, kasiterit cevherini izabe etmek veya sedimentasyon yapmak için kullanıldığı düşünülen çok sayıda cevher zenginleştirme aletleri bulunmuştur. Maden üretim ilk aşaması olan, madeni çıkarma ve maden filizini kırma aletleri ile ikinci aşamada kullanılan öğütme aletlerinin yerel diyabazdan yapıldığı görülür. Öğütme işlemi, kırılmış cevherin yayvan taş havanlar üzerinde, öğütme el taşları ile ana kayaç kalıntılarının temizlenmesine kadar yapıldığı ve bu işlemde kullanılan alet taşların sürtünmeden dolayı cilalandığı saptanmıştır. Maden galerisinde hazırlandığı düşünülen çömler içerisinde toz cevher bulunmuştur. Bu toz cevherin kasiterit kristallerini içeren hematit filizlerinin öğütülmesi ile elde edilmiştir. Bu öğütülmüş kassiterit cevherleri tane çaplarının 0,8 mm olacak şekilde öğütüldüğü saptanmıştır. Bu ölçünün elek gözünden cevherin geçirilerek istenmeyen maddelerden kolaylıkla ayırma ve zenginleştirme yapılmasında uygun bir ölçü olduğu kabul edilmiştir.¹⁶²

Göltepe madenci yerleşmesinde ve Kestel maden işletme alanında anlatımı yapılmış gereçlerden başka; cevher kazıma taşı, işlevi ince damar cevheri çıkarmak için kullanıldığı belirlenen ama isimlendirilmeyen madenci aleti, cevher ezme ve öğütme taşları, sapsız mermerden madenci kazması ve taş balta bulunmuştur.¹⁶³

Boğazköy de' bulunan taşınabilen 34 kırma - ezme çukuru olan taş havanın tarihlenmesinin yapılmadığı sadece eski dönemlerde ki madencilığe ait materyal olarak

¹⁶¹ Kaptan 1988, 15; Kaptan 1990a, 8; Kaptan 1990b, 16; Kaptan 1994, 59; Yener 1992, 282.

¹⁶² Çağatay - Perivan 1988, 28; Özbal 1993, 304.

¹⁶³ Kaptan 1990b, 17; Öztürk - Hanilçı 2009, 106.

tanımlamasının yapıldığı görülür. Göltepe, Kestel ve Mine Damı maden sahalarında bulunan cevher zenginleştirme aletlerinin, yapıldığı hammaddelerin, boyutlarının ve kullanılma işlevlerinin benzer olduğu belirlenmiştir. Belirtilen merkezlerde görülen taş materyallerin, dönem madencileri tarafından birden fazla yerde aynı cins cevherin zenginleştirilmesinde kullanılmış madenci aletleri oldukları tespit edilmiştir.¹⁶⁴

Madencilerin kullandıkları ahşap aletler, madenci merdiveni, küreği ve teknesi olarak tespit edilmiştir. Bu aletlerin tamamına yakını MTA Genel Müdürlüğü Tabiat Tarihi Müzesinde sergilenmektedir.¹⁶⁵ Madenci merdiveni ilk örneği, Sivas ili Koyulhisar ilçesi, Kurşunlu Köyü yakınında bulunmuştur. Diğer madenci küreği Niğde / Çamardı / İspir eski maden galerisinde bulunmuştur.¹⁶⁶ Tokat İli / Kozlu / Ezebağı köyünde cüruf deposunun yakınında bir miktar bakır cürufu ile birlikte sap delikli bir çekiç bulunmuştur. Yarı kırık olan çekiç, 66 cm uzunluğunda olup, maden cevherleme işlemlerinde kullanıldığı düşünülür. Çekiçle aynı galeride bulunan seramik parçalarının İTÇ'ye ait olduğu belirlenmiş olup, dolayısı ile cüruf deposunun tarihlenmesinde bu veride dikkate alınmıştır.¹⁶⁷

1.2.3.1.2. Pota

Pota metalik eşya üretimine yönelik olarak geliştirilmiş maden teknoloji araç gereçlerinden biridir. Potanın kilden ve taştan yapıldığı ve madeni eriterek kullanıma hazır hale getirme işleminde kullanılmıştır. Potalar, akıtacağı olan tutamaklı basit taşcık şeklinde ve akıtacağı olan tutamaksız olarak ikiye ayrılır. Biçimleri çanak, oval, yuvarlak, basit ağızlı şekillinde tespitleri yapılmıştır. Kenarlarında akıtacağı olanlar yuvarlak ve düz diplidir. Kullanım alanına göre farklı boyutlarda üretilmişlerdir. Potaların ortalama 8-15 cm arası çapta ve 3-4 cm arası değişen derinlikte oldukları belirlenmiştir. Bu ölçüde olan potalarda 250-300 g bakır eritilebildiği saptanmıştır. Bu küçük çapta potalar Eskiyaapar 'da bulunmuştur. Daha derin ölçekteki potalar yüksek ısı gerektiren eritmeler için kullanılmıştır. Metallerin potalarda eritilmesi sırasında cüruf oluşması için, ateş içerisine yaş ağaçta bırakıldığı saptanmıştır. Yerleşim alanlarında ki atölyelerde rastlanılan potalarda daha çok metallerin ikincil olarak sıvı hale getirilme işleminde kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu şekilde eritilen metaller

¹⁶⁴ Kaptan 1993, 434; Kaptan 2013, 134.

¹⁶⁵ Kaptan 2008, 57; Tekin 2015, 56.

¹⁶⁶ Kaptan 2014, 277.

¹⁶⁷ Kaptan 1992a, 98.

külçelere dönüştürülerek son şekillerinin verildiği düşünülür. Bu işlem için fazla ısı gerekmediğinden potaların üstten ısıtıldığı düşünülür. En yaygın potalar çanak tipi olarak kabul edilir (Resim 9). Göltepe’de bir atölye açmasında toz cevher ve taştan zenginleştirme aletlerinin yanında 1000 kg’dan fazla pota ve pota parçasına rastlanmıştır. Bu pota parçalarının iki farklı büyüklükte oldukları görülmüştür. Potaların bir kısmı 15-17 cm arası çapta, diğer bir kısmı 50-60 cm arası çapta oldukları tespit edilmiştir.¹⁶⁸ Bu potalar Kültepe II. kat Ib atölyesinde bulunan 5 kg ağırlığında ki, külçeyi rahatça eritebilecek büyüklükte olduğu tespiti yapılmıştır.¹⁶⁹

Göltepe ve Kestel’ de büyük parçalar halinde bulunan pota parçalarının iç yüzeyinde ki tabakanın cürufu kalay metali olduğu tespit edilmiştir.¹⁷⁰ O. Belli burada belirtilen pota miktarını abartılı bularak “Kestel ve Göltepe’nin Anadolu ve hatta dünyanın en büyük madencilik merkezi olması gerekir” şeklinde açıklama yapmıştır. Pota olarak öne sürülen buluntuların çanak çömlek parçası olduğunu öne sürer. Bu duruma kanıt olarak, pota olarak belirtilen buluntularda, olması gereken ateşin oluşturduğu yanık izlerinin olmamasını gösterir.¹⁷¹

1.2.3.1.3. Kalıplar

Kalıplar, potalarda eritilen maden eriyiğinden, istenilen nesneyi elde etmek için önceden hazırlanmış nesne modelleridir. MÖ III. binyıl boyunca Orta Anadolu’da tek parçalı döküm kalıplar çokça kullanılmakta iken, MÖ II. binlere gelindiğinde kullanımı devam etmekle birlikte, bu dönemde iki parçalı kalıpların daha çok kullanıldığı görülür. MÖ III. ve II. binlere tarihlenen kalıplarla (T Aletler) yassı kolcuklu balta, hançer, bıçak, keski, yuvarlak külçe, kurs, kurşun figürün ve süs eşyası yapımında kullanılmıştır. Döküm işlemi yapılan kalıpların ilk negatif (kum üzeri) örneklerine İkiztepe’de rastlanmıştır. Pozitif örneğinden üretilmiş nesne olarak da, Can Hasan IIB katında topuz başı olarak rastlanmıştır. Asur Ticaret Koloni Dönemi’nde Kaneş döküm ustalarının büyük boyutlu heykel üretiminde kil kalıplarını kullandıkları yazılı belgelerde geçmektedir.¹⁷²

¹⁶⁸ Tekin 2015, 63; Yener 1995, 181; Yener - Early 1994, 167; Yener 1994, 202, 203; Yener 1996, 93; Özbal - Çıtakoğlu 1993, 180.

¹⁶⁹ Müller - Kalpe 2006, 488, 492.

¹⁷⁰ Yener 1993, 235.

¹⁷¹ Belli 2004, 16.

¹⁷² Tekin 2015, 78, 81; Özgüç 2005, 232.

Tek Parçalı (Basit) Döküm Kalıpları: Tek parçadan oluşan kalıp tipidir. Basit uygulama ile madeni nesnelere üretiminde kullanılır. Bu kalıp tipinin ilk örnekleri ahşap, kil ve taştan yapılmıştır. Taş kalıpların diğer kalıplara göre daha fazla olduğu ve daha fazla kullanıldığı düşünülür. Lakin ahşap ve kil kalıpların zaman içinde daha çabuk yok olacağı göz önünde tutulması gerekir. Taş kalıpların üretim işçiliği zahmetlidir. Taş kalıp pek çok defa deforme olmadan kullanılabilirken, ahşap ve kil kalıpları birkaç kullanımda bozulmaktadır. Taş kalıpların döküm esnasında oluşabilen çatlama ve bozulmasını azaltmak için önce ısıtıldığı düşünülür. Kil kalıp işçiliğinin kolay ve az zaman alması, döküm ustalarının kil kalıplarını daha dayanıklı hale getirmek için denemeler yaptıkları tespit edilmiştir. Bu kalıplardan ürün temiz elde edilemediği zaman, taş çekiç ile dövme uygulanarak gerekli düzeltmeler yapıldığı saptanmıştır. Tek parça kalıplarla iğne, keski, keser, yassı balta ve külçe gibi pek çok metal nesne üretilmiştir. Bu kalıp tipi ile daha çok içi dolu madeni eserler üretilirken tercih edilmiştir. Fakat içi boş madeni eser üretiminde kullanılmamışlardır. Tek parçalı kalıp taşlarının üzerinde, amaca göre birden fazla kalıp modellerinin olduğu çoğunlukla görülür. Tek parçalı kalıplarla elde edilen ürünler hem ağır olması, hem de fazlaca maden kullanıldığından maliyetlidir. Bu sebeple bu döküm tekniği daha küçük nesnelere üretiminde kullanılmıştır. Bu olumsuz özelliklerine rağmen, balta modeli bulunan kalıplara fazlaca rastlanmıştır (Resim 10).¹⁷³

Özellikle tek parça kalıp tipinden yapılmış kurşun figürün kalıplarına çokça rastlanmıştır. Kültepe, Karahöyük, Alishar, Boğazköy ve Acemhöyük'te kurşun kalıpların görüldüğü yerlerdir.¹⁷⁴

Kurşun figürün ve kalıpları OTÇ ilk döneminde daha çok görülür. Bu tip kalıpların Acemhöyük, Karahöyük, Kalehöyük kazılarında bulunan kalıplarda yerel özellik taşıdıkları saptanmıştır. Kurşun figürün kalıpları OTÇ ilk döneminde daha çok görülür. Acemhöyük, Karahöyük ve Kalehöyük kazılarında bulunan bu tip kalıpların, yerel özellik taşıdıkları saptanmıştır. Karum Ia – b ve II. katta bulunan kurşun döküm kalıpları: Hayvan hâkimi, hayvan hakimesi, biri ayakta, biri kafes motifli arkalıksız tahta oturan iki figürün kalıbı, çift gözlü balta taşıyan tanrı ve ailesi, antilop standartlı tanrı ve eşi, antilop standartlı kartallı tanrı ve eşi, tanrı ailesi, tanrıça ve eşek üzerinde

¹⁷³Özkalalı 2012, 42; Özgüç 2005, 82; Esin 1969, 107.

¹⁷⁴Müller - Karpe 2006, 490.

duran tanrı, kanatlı tanrı ve eşi, kaide üzerinde duran kanatlı tanrı kalıpları şeklinde isimlendirilmişlerdir. Kalıplar İTÇ'den Koloni Çağı sonuna kadar kullanıldıkları tespit edilmiştir (Resim 11).¹⁷⁵ Ib ve II. yapı katı Geç Koloni Çağına tarihlenmiş steatit ve kum taşından yapılmış kalıplar bulunmuştur. Bu kalıpların yapılış üslubu ve kompozisyon şeması yönünden öncekilerden farklılıkları görülür. Şematikliğin derin olduğu, çöpten adam anlayışı ile şekillendirmelerin betimlendiği ve baş dışındaki vücut azalarının çizgisel olarak simgelendiği görülmüştür. Bu tip kurşun figürün kalıpları Asur Ticaret Koloni dönemi geç evresinde görülen “Yale” kalıp türünün temsilcileri olduğu düşünülür.¹⁷⁶

Külçe kalıpları tek parçalı döküm kalıpları grubuna girer. Yazılı kaynaklardan ve elde edilen bulgulardan belli standart ve ağırlığı olan külçe kalıplarının olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çubuk biçimli külçe kalıplarında herhangi bir standardın olmadığı görülmüştür. Bu kalıpların uzunlukları 4-30 cm arasında değişirken, 8-16 cm arasında değişen kalıp uzunluklarına çok rastlandığı ve ortalama genişliklerinin 1,2-2 cm arasında olduğu belirlenmiştir.¹⁷⁷ Bakır külçe kalıpları genellikle çubuk ve disk biçimindedir. Altın ve gümüşten yapılmış, standardı olmayan külçe kalıpları yanında nadiren disk ve çörek biçimli standartlı külçe kalıplarına rastlanmıştır.¹⁷⁸

Kültepe / Karum'da külçe döküm kalıpları, II ve Ib katı şehir maden işlik atölyelerinde bulunmuştur. Bu kalıplar genellikle çift yüzü kullanılabilen ve çeşitli alet, takı, silah ve külçe kalıpları olarak kullanılmışlardır. Kalıplar kullanım amaçlarına göre teknik özellikler gösterir.¹⁷⁹

Karum II' de bulunan dikdörtgen biçimli kalıpla beş farklı döküm yapılabileceği modellerin olduğu belirlenmiştir. Bulunan kalıp örneğinin birinde aynı yüzde, aynı uzunlukta olan kalıp modelinin derinliklerinin farklı olduğu saptanmıştır. Bu ise aynı madene ait farklı ağırlık ve biçimine yönelik teknik özellikler olarak kabul edilir. Bu tür kalıpların altın, gümüş, bakır, kalay ve kurşun kalıplarını elde etmede

¹⁷⁵ Özgüç 2005, 241; Marchetti 2003, 392.

¹⁷⁶ Emre 2007, 135.

¹⁷⁷ Müller - Karpe 2006, 487, 490.

¹⁷⁸ Özgüç 2005, 232.

¹⁷⁹ Belli 2004, 25.

kullanıldığı saptanmıştır. Bu kalıpta elde edilen tunç çubuk külçe, sığ alanda oluşturulursa 87 g, derin alanda oluşturulursa 165 g geldiği ölçülmüştür (Resim 12).¹⁸⁰

Karum II 'de bulunan 10 şekellik veya 1/3 minalık tunçtan çubuk külçe yapım kalıbı bulunmuştur.¹⁸¹ Aynı alanda ticari amaçlı üretildiği düşünülen yassı taş levha şeklindeki kalıbın üzerinde aynı uzunlukta oluk şeklinde beş baton gümüş külçe döküm kalıbı görülür (Resim 13). Bu kalıbın her bir baton kısmında, altışar adet memecik şeklinde kalıp modeli olduğu belirlenmiştir. Bu kalıpta üretilen gümüş kalıpların 6 şekel olduğu saptanmıştır. Hepsinin dökümünden yarım mina ağırlığında külçe elde edilebilmektedir. Külçeler üzerindeki memeciklerin para niteliğinde pullar olduğu ve her bir pulun kopmasını bu memeciklerin kolaylaştırdığı düşünülür.¹⁸²

Kaneş Ib'de dört oluklu dört şekellik baton biçimli kalay külçe döküm kalıbı bulunmuştur. Bu kalıp modeli üretimde standartlaşmayı sağlama ve seri üretimin yapılmasında kullanıldığı saptanmıştır. Kalıp modelinde üretilecek olan kalay külçesinin, tunç üretiminde kullanmak amacıyla 4 şekel (32-34 g) olacak şekilde, tunç için gerekli kalay oranına eşit olan bir üretim yapıldığı saptanmıştır. Bu ise tunç üretiminde 1 mina (500 g) bakır içerisine ilave edilecek miktar olup, %6-7'lik kalaya eşit olduğu tespiti yapılmıştır. Bu tür külçe kalıpları standartlaştırılmış ödeme külçesi olduğu kabul edilir.¹⁸³

Aynı zamanda dökümhanelerde, tunç külçelerin seri üretiminin yapılmasında kullanıldığı düşünülür. Kalıp çeşidi olarak görülen yuvarlak külçe kalıpları gümüş külçe üretimi ile ilgili olduğu kabul edilir. Bu tür kalıpların ortasında "+" işaretleme görülür. Bu kalıplarla üretilen külçenin 5, 10, 20 şekel ve 1/3, yarım ve 1,5 mina olacak standartta olacağı hesaplanmıştır. Bu yuvarlak döküm kalıplarında üretilen disk biçimli külçelerin kalınlıkları 2,5 mm ile 1 cm arası, çapları 3,8 ile 10 cm arası ve 5 şekel ile 1,5 mina arası ölçülerde olduğu saptanmıştır.¹⁸⁴

İki Parçalı Döküm Kalıpları: Tek parça ile dökümü yapılamayan karmaşık nesnelere üretilmesi için iki parçalı döküm kalıpları geliştirilmiştir. Kalıp yapılırken, kalıp

¹⁸⁰ Müller - Karpe 2006, 491.

¹⁸¹ 1 şekel ağırlık yaklaşık 8 g, 1 mina ağırlık yaklaşık 500 g olarak değerlendirilmiştir. Müller - Karpe 2006, 491-492.

¹⁸² Müller - Karpe 2006, 487.

¹⁸³ Müller - Karpe 2006, 491;

¹⁸⁴ Müller - Karpe 2006, 490; Özgüç 2005, 84; Yener 1995, 179.

parçaları karşılıklı olarak birbirini tamamlamakta ve birleştirilebilmeleri için delikler bırakılmaktadır. Bu tür kalıplarda maden üretimi yapılırken kil kalıplar taş kalıplara göre daha çok tercih edilmiştir. Taş kalıp yapımında işçiliğinin uzun sürmesi, zahmetli olması ve ustalık gerektirmesinden dolayı daha az üretildiği düşünülür. Taş kalıpların döküm esnasında yüksek sıcaklıktan çatlama ihtimaline karşın döküme başlamadan önce ısıtma yapılmıştır. Taş kalıpların üretilmesi ve döküm işlemi sırasında itinalı davranılması ile daha uzun kullanılmış ve daha kaliteli döküm eserler üretilmiştir. İki parçalı kil kalıpların kolay biçim alması, zaman ve işçilikten kazandırması döküm eserlerin üretilmesinde tercih edilmişlerdir. MÖ II. binyılda yaygın olarak kullanıldığı bilinen iki parçalı kalıp örneklerine, Kültepe kazılarında çok sayıda rastlanmıştır. Bu tip kalıplarla daha çok sap delikli balta, keser, kovanlı mızrak uçları ve değişik türde silahlar üretilmiştir.¹⁸⁵

1.2.3.1.4. Üfleç ve Körükler

Madenin eritilmesi sırasında işlemi hızlandırmak için üfleç ve körük kullanılmıştır. Körük kullanımı aşamasına geçilmeden önce insanların akciğeri körük olarak kullanılmış ve ortama hava itilmesi ağıza alınan üfleçle yapılmıştır. İTÇ'den itibaren görülmeye başlayan üfleçlerin en basiti silindirik ve tek delikli olanlardır. Bu tür üfleçler daha çok topraktan yapılmışlardır. Üfleç maden üretiminin ilerlediği dönemlerden itibaren körüğe bağlı kullanılmaya başlanmıştır. Karum Ib, Alishar, Bakırçay ve Boğazköy Hitit tabakalarında üfleç çeşitleri bulunmuştur. Körükler kontrollü ve hızlı eritme işlemi yapmak için kullanılmışlardır (Resim 14). Düz ve yuvarlak dipli çanak gövdeye sahip tipleri bulunmuştur. Körükten verim almak için deri ve üfleç bağlanarak kullanıldıkları saptanmıştır. Üfleçlerin körüğün emzik kısmına bağlanarak kullanıldıkları belirlenmiştir. Ağız kısmına bağlanan deri, körükten havanın itilmesini sağlamıştır. Körüklerin Orta Anadolu ve yakın çevresinde Koloni Çağın'da ortaya çıkmaya başladığı görülür (Resim 15). Körüğün kullanılması ile üfleçlere göre en az elli kat daha verim elde edildiği saptanmıştır. Körüğün ateşe uzatılarak kullanımı nadirde olsa, az miktardaki duman izlerinden anlaşılmıştır.¹⁸⁶

¹⁸⁵ Özgüç 2005, 84; Başaran 1998, 204; Özgüç 1986, 58.

¹⁸⁶ Tekin 2015, 60; Özgüç 2005, 84; Bilgi 2004, 25; Belli 2004, 22; Kaptan 1987, 226; Yıldırım 1995, 686.

1.2.3.1.5. Fırımlar

Orta Anadolu izabe fırınlarının Kalkolitik Çağdan başlanarak Tunç Çağları boyunca kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu fırınlarda kalayın cevherinin izabesinin yapıldığı görülmüştür.¹⁸⁷ Göltepe eski madenci yerleşimi maden atölyesinde çok miktarda bulunan cüruflardan yola çıkılarak, burada maden eritme fırınlarının olması gerektiği tahmin edilmektedir.¹⁸⁸ Acemhöyük'te MÖ II. binyılın ilk yarısına ait kırmızı boyalı ocakların bulunmuş olmasından, madencilğin burada önemli bir faaliyet alanı olabileceği düşünülür.¹⁸⁹

1.2.3.1.6. Külçeler

Madenler elde edildikten sonra taşınması, nesne üretiminde kullanılması ve ticaretinin yapılmasında kolaylık sağlanması için külçeler geliştirilmiştir. Külçelerin şekil, ebat ve cinsini ihtiyaç ve siparişler belirliyordu. Asur Ticaret Koloni Dönemi'nde üretilen metal külçeler, ekonomik sistemin değerli metalleri olarak kabul ediliyorlardı. Külçeler farklı biçim ve standartlaştırılmış ölçülere göre üretilmişlerdir. Kültepe/Kaneş metinleri külçe yapımında kullanılan kalıplardan günümüze ulaşamamış külçelerin biçim ve ağırlıkları ile ilgili bilgiler vermektedir. Tarifli yapılan bazı külçe örneklerinin bulunamaması korozyona uğrayarak tahrip olmalarına bağlıdır.¹⁹⁰

Kaneş'te atölye ve ev açmalarında bakır ve gümüş külçeler bulunmuştur. Külçelerin, ilk üretimleri basit ve kolay taşıma amacıyla üretildiği düşünülür. Maden ticaretinin artması ile gerilmiş öküz derisi, pide, çubuk, oval ve yassı biçimli külçeler üretilmiştir. Yuvarlak ya da uzun maden parçaları madencilğin görülmeye başladığı dönemden itibaren külçe olarak tasarlandığı düşünülür. Külçelerin ilk üretimi çubuk biçimli ve silindirik yuvarlak olmak üzere iki çeşittir. Bakır çubuk biçimli külçelerin örneklerine Kültepe / Kaneş'te farklı ebatlarına rastlanmıştır. Bu külçelerin üzerinde ticari amaçlı olduğu düşünülen belli aralıklarla yapılmış tomurcuk boğumlanmalar görülür (Resim 16). Çubuk biçimli olarak üretilmiş külçelerde ve kalıplarında belli bir standardın olmadığı saptanmıştır. Külçelerin ağırlıkları belirlenirken kalıbın dolum

¹⁸⁷ Yener 1990, 4.

¹⁸⁸ Kaptan 1990b, 25.

¹⁸⁹ Çukur - Kuşç 1990, 33.

¹⁹⁰ Tekin 2015, 221.

kapasitesi ve bu kapasitenin farklı metallerle karşılaştırılması (kapasitenin son sınırının farklı türden metallerin özgül ağırlığı ile çarpılması) ile yapılır. Külçelerin yaklaşık ağırlık değerleri standartlaştırılmış külçe kalıpları ile hesap edilmiştir.¹⁹¹ Külçelerin metal çeşidine ve ağırlığına göre değer kazanmıştır. Kaneş Ib külçelerin ağırlıkları farklıdır. Külçelerin çoğunluğu 4 mina, kalay levhaları ise 9 mina olarak hesaplanmıştır. Ortalama 5 kg ağırlığındaki yuvarlak külçelere metinlerde 'kakartum' adı verilmiştir¹⁹² (Resim 17).

Amasya / Mahmatlar'da disk şeklinde bulunan gümüş külçeler MÖ 2200 yıllarına tarihlenmiştir. Mahmatlar külçelerinden dört yüzyıl sonra görülen Acemhöyük gümüş külçeleri ile benzer oldukları tespit edilmiştir.¹⁹³ Alishar Höyük'te MÖ II. bin başlarından itibaren bakır ve kurşun külçeler görülür.¹⁹⁴ Çamardı / Göltepe'de kalayın külçe haline getirilerek gönderildiğini kanıtlar nitelikte pek çok külçe kalıbı ve pota bulunmuştur.¹⁹⁵ Kestel maden galerilerinde İTÇ başlarından MÖ 2200'e kadar çıkarılan kalaylı cevherlerden 1000 ton külçe üretildiği hesap edilir.¹⁹⁶

Göltepe' de taban üzerinde bulunan kurşun külçe Orta Anadolu'da ilk üretilen külçelerden biri olduğu tespit edilmiştir. Külçe 170 g ağırlığında, altı yuvarlak, üstü düz biçimdedir.¹⁹⁷ Kültepe Ib tabakasında bulunan kurşun külçenin de 520 g ağırlığında olduğu ölçülmüştür.¹⁹⁸ Karum'da her biri ikişer kg ağırlığında farklı şekillerde kesimi yapılmış, işaretli gümüş külçeler bulunmuştur.¹⁹⁹

Acemhöyük'te Asur Ticaret Koloni Çağı'na tarihlenen kalay, bakır, kurşun ve gümüş külçeler bulunmuştur. Sarıkaya Sarayı tabanında bulunan 46 adet somun biçimli bakır külçe, öküzgönü ve pide biçimli olduğu belirlenmiştir. Koloni Çağına tarihlenen pide biçimli külçeler en çok Acemhöyük'te bulunmuştur. Acemhöyük maden işleme atölyeleri ihtiyaç duyduğu maden külçelerini ithal ederek temin ettikleri ve atölyelerde işlendikten sonra pazarlandığı düşünülür. Acemhöyük'te bulunmuş

¹⁹¹ Bilgi 2001b, 137; Müller - Karpe 2006, 491; Özgüç 2005, 214, 232.

¹⁹² Müller - Karpe 2006, 491; Dercksen 1996, 58.

¹⁹³ Bilgi 2001b, 140.

¹⁹⁴ Schmidt 1932, 59.

¹⁹⁵ Özbal 1993, 309.

¹⁹⁶ Kaptan 2011, 45.

¹⁹⁷ Yener 1993, 179.

¹⁹⁸ Emre 1971, 161.

¹⁹⁹ Özgüç 2005, 30.

bakır külçelerin yukarı Fırat bakır buluntuları ile benzerlik gösterdiği saptanmıştır.²⁰⁰ Acmhöyük Hatip Sarayı III. yapı katında bir evin tabanında, testi içinde farklı ölçülerde, oval ve yassı şekilde kesilmiş yarım ve tam gümüş külçeler bulunmuştur. Bu külçelerin 210 adet ve 1084 g ağırlığında olduğu belirlenmiştir.²⁰¹ Külçelerin döküm olduğu, bir kısmının dökümden sonra dövülerek şekillendirildiği tespit edilmiştir.²⁰²

Kültepe / Karum II yapı katında 2 kg ağırlığında saf gümüş külçeler bir çanak içinde bulunmuştur. Külçelerden tam olanlar disk ve oval biçimde görülür. Külçelerin bazıları üzerinde görülen, tek çizgi, çift çizgi ve çukur şeklinde ki işaretler miktar belirlemede kullanıldığı düşünülür. Külçelerin çoğunlukla döküm olduğu, dökümün kumlu yüzeye yapıldığı saptanmıştır. Elde edilen Külçenin pürüzlerini gidermek ve şekil vermek amacı ile döküldükten sonra dövüldükleri saptanmıştır. Külçelerde birden fazla kesme ve koparma yerinin olduğu, kesilerek veya kopararak kullanıldıkları düşünülür. Külçelerin bir kısmı kare veya yuvarlak kesitlidir. Çubuk, levha şeklinde olanların trapez kesitli olanları da bulunmuştur. Bu külçelerin sermaye amaçlı olarak saklandığı ya da mal alışverişinde kullanılmış olduğu düşünülür. Başka bir külçe grubu helezon ve kesilmiş çubuk şeklinde bulunmuştur.²⁰³

Alacahöyük ve Kaneş'te maden fırınından çıkmış temizlenmemiş külçeler bulunmuştur. Bu külçeler dörtgen biçimli (le'um) külçeler olarak tanımlanmıştır. Bu külçelerin kalay ticaretinde kullanıldığı tespit edilmiştir. Dörtgen olarak görülen kalay külçe çeşitleri belli standartta oldukları saptanmıştır. Bu türler parçalara kolay ayrılmaya uygun olduğundan ayrılan parçaların da ticaretinin yapıldığı düşünülür. Bu külçelerin yanında el kalayı denilen tel, çubuk, sarmal ve bilezik şeklinde minik külçelerin olduğu da saptanmıştır. Kültepe eski Asur kaynaklarında altın ve gümüş bilezik şeklinde külçelerden bahsedilmektedir. Görülen çubuk şeklinde ki külçelerin bir standardının olmadığı belirtilir. Bunların uzunlukları 4-30 cm arası, genişlikleri 1-2 cm arası ve kalınlıklarının 8-16 cm arasında değiştiği saptanmıştır. Yuvarlak külçelerin kalınlığı 1-2,5 cm arasında, çapları 3,8-10 cm arasında, ağırlıkları 5 şekel,

²⁰⁰ Çukur - Kuç 1990, 34, 35.

²⁰¹ 1982 'de 21 ve 1992'de 189 adet toplamda 210 olup, yassı ve oval gümüş külçelere de rastlanmıştır. Öztan 1997, 233.

²⁰² Özgüç 2005, 232; Bilgi 2004, 24; Öztan 1997, 234.

²⁰³ Tekin 2015, 224; Müller - Karpe 2006, 488; Öztan 1997, 237.

yarım mina ya da 1,5 minaya kadar değişen ebatlarda oldukları tespit edilmiştir. Alet para olarak ve günlük işlerde kullanılan çift işlevli nesnelere ticarete kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu nesnelere sabit alım satım değerinin olduğu ve ağırlıklarına göre değerlemelerinin yapıldığı tespit edilmiştir.²⁰⁴

1.2.3.2. Maden İşleme Teknikleri

Madencilik gelişimine paralel olarak, maden işleme tekniklerinin geliştiği görülür. Yöneticiler ve tüccarlar, maden üretiminin ve ticaretinin kendi kontrollerinde olmasını istemişlerdir. Bunun için sürekli çaba içerisinde olmaları maden işleme tekniklerinin gelişimine katkı sağladıkları düşünülür. S. Lloyd Orta Anadolu ve çevresini de göz önünde tutarak yaptığı değerlendirmede, Orta Anadolu maden ustalarının İTÇ'nin ikinci yarısından itibaren eşya yapımında cire- perdue yöntemi ile kalıba dökmeyi, maden kalıplamayı, kaynak ve lehim yapmayı, çekiçle işlemeyi, döverek şekillendirmeyi, tanelendirmeyi, telkâri işlemeyi ve minelemeyi bildiklerini ifade eder.²⁰⁵

1.2.3.2.1. Dövme

Maden işçiliğinde ilk uygulanan teknik olarak kabul edilir. Metale şekil vermek amacı ile çekiç veya vurulabilen diğer araç ve gereçlerle uygulanan tekniktir. MÖ III. binli yıllarda döküm tekniğinin oldukça yaygınlaştığı görülür. Gelişen maden teknik ve teknolojisine rağmen dövme tekniğinin önemini kaybetmediği görülür. Özellikle kabaca şekillendirilen metal eserlerin ince işçilikleri dövme yöntemi ile yapılır. Bu yöntem çoğunlukla süs eşyası ve kap üretiminde çoğunlukla uygulanmıştır. Bu işlemden vurucu alet kadar dövme kütüğü veya örse ihtiyaç duyulur. Dövme, yükseltme ve çökertme yapılarak iki farklı şekilde uygulanır. Çökertme ufak ve kalın levhalara uygulanırken, yükseltme ince ve geniş levhalara uygulanmıştır. Metallerin bazılarında dövme yöntemi uygulanırken çatlama ve kırılmalar görülür. Çatlama ve kırılmalar metalin sertlik durumu ile alakalıdır. Bakır ve demir madenlerinden dövme uygulanarak yapılan nesne üretiminde, kırılma ve çatlama ile karşılaşmamak için bu madenlerin ısıtıldığı tespit edilmiştir. Fakat altın ve gümüş madenlerinde ısıtma işlemi yapılmadan dövme tekniği uygulaması sırasında, kırılma ve çatlama olmadan istenen şekil verilerek nesnelere üretilebildiği tespit edilmiştir. Döküm tekniği uygulanarak

²⁰⁴ Müller - Karpe 2006, 489.

²⁰⁵ Lloyd 2007, 21.

şekil verilmiş balta ve keski gibi aletlerin ağız kısımlarının keskinletmek ve uygulamada yapılan küçük hataların düzeltilmesinde dövme tekniği uygulanmıştır. Dövme tekniğinin uygulamasında çekiç, örs ve maden özellikleri dikkate alınır.²⁰⁶

1.2.3.2.2. Döküm Tekniği

Madeni nesnelere üretiminde, dövme tekniğinden sonra döküm yapma tekniğinin keşfi görülür. Dökümün keşfi metalürjinin en önemli aşamalarından biri olarak kabul edilir. Döküm yapma sureti ile karmaşık yapıda ki nesnelere seri üretimi yapılmıştır. Döküm elde etmek için bazı teknik aşamalar gerçekleştirilmesi gerekir. Maden cevheri potalarda eritilerek, önceden hazırlanmış toprak, taş veya metal kalıplar içine dökülmesi ve soğumaya bırakılması ile gerçekleşir. Metal dökümü tekniğindeki ilerlemeler taş, ağaç ve kemikten yapılmış aletlerin yerini madeni aletlerin almasıyla hızlı bir ilerleme sağlamıştır. Döküm tekniği uygulamalarındaki gelişim, kalıplama tekniğinde ki, gelişimle aynı zamanlarda gerçekleşmiştir. Tuncun keşfi ile bu gelişimler üst seviyeye çıkar. Tunç, döküm aletlerindeki kaliteyi artırmış ve daha kolay ürün elde edilmesini sağlayarak, döküm nesnelere üretimini oldukça artırmıştır. Tunç Çağların' da döküme en elverişli maden tunç olduğu kabul edilir. Tunç eriyiği döküm esnasında kabarcık oluşumu bakıra göre az olmaktadır. Tunç eriyiğinin kalıpta en küçük noktalara ulaşması, soğurken büzülerek hacim kaybetmesi ve kalıptan kolay çıkması tuncun üretim avantajı olarak kabul edilir. Kalıplardan elde edilen nesnelere pürüzlerini gidermek için dövme yapılmıştır. Üretilen nesnelere kulp veya emzik takılması gerektiğinde perçinleme veya lehimleme yöntemi uygulanarak gerçekleştirildiği tespit edilmiştir.²⁰⁷

Tek Parçalı Kalıpta Döküm Yöntemi: Bu tekniğe masif (içi dolu) dökümde denir. Tek parçadan oluşan kalıp üzerine maden eriyiğinin dökülmesi ve kalıp üzerine taş kapatılarak soğumaya bırakılması şeklinde uygulanmıştır. İlk uygulamalarda kolay hazırlanması bakımından kil kalıpların tercih edildiği düşünülür. Tek parça kil kalıplara dökülen maden eriyiği, nesne oluştuktan sonra, kil kalıbı kırılarak nesnenin kalıptan çıkarıldığı belirlenmiştir. Tek parçalı kalıpta, döküm işlemi sırasında, metal nesnede hava kabarcıklarının olmaması için oldukça yavaş davranılır. Döküm hava ile teması halinde hızlı soğumaya başlar. Doğal olarak da oluşacak nesnenin de donması

²⁰⁶ Özkalaç 2012, 45; Tekin 2015, 73.

²⁰⁷ Tekin 2015, 78.

da hızlı olacağından, dikkatli olunması gerekir. Bakırdan dökümler yapılırken, hava kabarcıkları oldukça çok olacağından tek parçalı kalıpların soğuması yavaşlatılarak bu durum önlenmeye çalışılmıştır.²⁰⁸

İki Parçalı Kalıpta Döküm Yöntemi: Tek parça ile dökümü yapılamayan daha karmaşık silindirik, köşesiz vb nesnelere üretilmesi için geliştirilmiş yöntemdir. İki parça döküm kalıbı biri diğerinin tıpkı eşi olacak şekilde yapılması ve nesnenin üç boyutlu elde edilmesine dayanır. Bu uygulama için taş kalıplar ve kil kalıplar geliştirilmiştir. Dökümden önce kalıp modelinde eksiklik ve fazlalıklar görülebilmesi avantaj olarak kabul edilir. Bu yöntemin taş kalıplarda uygulama örneklerine az rastlanmıştır. Taş malzeme kalıbın yapılmasının zahmetli olması, ustalık istemesi ve süre alması dezavantaj olarak kabul edilir. Kil kalıp üretimi, taş kalıp üretimine göre süre ve zahmet yönünden daha avantajlı olduğu görülür. Oluşturulan nesne kalıbına, metal eriyiğinin dökülebilmesi için genellikle dar yüzde bırakılmış delik kullanılır. Metal eriyiğinin kalıba dökümü esnasında oynamasını engellemek amacıyla her iki parça üzerinde birbirine denk gelen delikler bırakılmıştır. Bu döküm deliklerinden eriyiğin kalıba dökümünden hemen sonra perçinleme yapılmıştır. Bu yöntemin uygulanacağı taş kalıpların, döküm öncesinde ısıtıldığı düşünülür. Yüksek ısıda ki, sıvı metal eriyiğinin döküm esnasında kalıbı kırmasını önlemek amacıyla yapıldığı düşünülür. Kil kalıplarda döküm tekniği uygulanırken eserin modeli, balmumu veya donmuş yağdan yapılarak kille sıvanmış ve kurumaya bırakılır. Yeterince kuruma sağlandıktan sonra kalıp kesici bir aletle ortadan ikiye ayrılmaktadır. Her iki parça üzerine delikler karşılıklı gelecek şekilde açılır. Kalıp parçalarının birleştirilmesi ve üretim esnasında dağılmaması için bu deliklerden perçinleme yapılır. Bu işlem akabinde sıvı metalin kalıp içine akıtılabilmesi için akıtacak yapılır. Kalıp pişirildikten sonra akıtacağından, sıvı metal hava kabarcığı oluşturmadan, kalıp içine akıtılır ve soğumaya bırakılır. Soğuma tamamlandıktan sonra perçinler açılarak çıkarılan nesne, yardımcı gereçlerle istenirse parlatılabilir.²⁰⁹

Kaybolan Modelli Kalıpta Döküm Yöntemi: Bu yöntem daha detaylı nesnelere üretilmesi için geliştirilmiş olduğu kabul edilir. Diğer kalıp döküm yöntemleri ile üretilmeyen süslü ve bezemeli eserler bu yöntemle üretildiği görülür. Bu yöntem daha çok kabartmalı figürler bulunan nesnelere üretilmesi için kullanılmıştır. Bu yöntemle içi

²⁰⁸ Tekin 2015, 82, 83.

²⁰⁹ Tekin 2015, 85.

boş ya da dolu döküm yapılabilir. Nesne küçük ise içi dolu, nesne büyük ise içi boş döküm yapılmıştır. İçi dolu nesne üretiminde öncelikle çekirdek bir kil tabakası oluşturulur. Bunun üzerine balmumu ya da donmuş yağlarla model yapılır. Yapan tarafından istenirse balmumu üzerine süsleme yapılabilir. Modelin üstü kil ile kapatılarak, balmumu vb çıkması için delik açılır. Kalıp ateşe tutulunca balmumu vb maddeden model eriyerek dışarı akar. Ateşte sertleştirilen kalıba, balmumu eriyiğinin çıktığı delikten maden eriyiği, kalıbın içine hava kabarcığı yapmayacak şekilde akıtılarak doldurulur. İçi boş eser üretiminde de kilden hazırlanan çekirdek balmumu ile kaplanır. İstenirse balmumu üzerine süsleme yapılabilir. Yapılmış süsleme üzerine ince bir kil sıvaması uygulandıktan sonra ısıdan etkilenmeyecek malzeme ile çekirdek dış kalıba bağlanır. Eriyebilen maddeden yapılmış nesne modelinde ki maddenin çıkması için delik açılır ve kalıp fırına verilir. Nesne modeli ısının etkisi ile eriyerek dışarı çıkmasından sonra eritilmiş maden akıtılır ve soğumaya bırakılır. Soğuduktan sonra kalıp kırılarak nesne ortaya çıkarılır.²¹⁰

1.2.3.2.3. Birleştirme Teknikleri

Birleştirme tekniklerinin bir kısmı, dövme uygulaması ile beraber yapılır. Birleştirilmek istenen metal parçalarının, belirlenen yerlerinden perçinleme yapmak amacı ile karşılıklı eşit çapta delik açılır. Delikler üst üste getirilerek mini bir metal çubuk geçirilir. Sonra çekiçle geçirilen çubuk her iki taraftan da dövülerek ezilir. MÖ III. ve II. binli yıllarda oluşturulan kap kulpları, kazan gövdelerine yapılan emziklerin birleştirilmesinde ve silah kabza tamirinde perçinleme uygulanmıştır. Metaller birleştirilirken lehim uygulaması da yapılmıştır. Lehim işleminde kurşun madeni tercih edilir. Kurşun demir, bakır gibi malzemelere nüfus etmese de aralarına girerek katlaşıp parçaları tutturmaktadır. Lehimlemede metal hangi cinsten ise o cinse ait bir alaşım hazırlanmaktadır. Birleştirilecek yere önceden ısıtılan alaşım sürülür ve iki parça üst üste iken ısıtılır. Lehimin alaşımının erime derecesi düşük olduğundan birleşme gerçekleşir. Diğer bir birleştirme yöntemi kaynaştırma olduğu, sıcak ve soğuk olarak metallerin özelliğine göre uygulandığı görülür. Soğuk uygulama altın ve gümüşten ince levhalara yapılmıştır. Soğuk uygulaması büyük metal kaplarda uygulandığı görülür. Birleştirilecek levhalar üst üste getirilir, iç içe gelecek şekilde

²¹⁰ Tekin 2015, 89.

katlanır ve çekiçleyerek birleştirme gerçekleştirilir. Sıcak uygulama ile kaynaştırma bakır, tunç ve demir gibi bazı metaller tavladıktan sonra dövme yöntemi de kullanılarak uygulanır. Bu teknikle akkor halinde olan demirin yüzeyindeki, ayrılmış kristallerin çekiçleme yapılarak kaynaştırma yapılabilir.²¹¹

1.2.3.2.4. Bezeme Teknikleri

Madeni nesnelere üretildikten sonra ihtiyaç ve isteğe göre bezemeler yapılabilir. Orta Anadolu'da MÖ III. ve II. binli yıllarda üretilmiş, tören eşyalarında bezemeler özenle yapılmıştır. Bu çeşit madeni nesnelere bezemeleri dini törenlerde kullanım amacına göre değişir. Bezemeler Tunç Çağı madeni nesnelere yapıldıkları görülür. Başlıca bezeme çeşitleri çalma, kazıma, kakma, taneleme, telkâri ve yaldızlama teknikleri sıralanır.

Kabartma: Kabartma bezemesi yapılacak olan metal nesneye içten ve dıştan dövme yöntemi uygulanarak yapılır. Eğer kabartma yöntemi ile elde edilmiş olan şekil tekrar ediyorsa, negatifi alınmış metal parçası kullanılarak bezemeye devam edilir. Bu şekilde yapılan uygulama, stamp tekniği olarak da ifade edilir. Bu yöntem uygulanırken özel çekiç, özel kalemler ve örs kullanılır. Teknik alçak kabartma ve yüksek kabartma olmasına göre uygulamada değişiklik gösterir. Alçak kabartma yönteminde dıştan çekiçleme yapılır. Çekiçleme esnasında çekiçlenen metal alan inceler, parlar, çekiçlenmeyen alan mat kalır ve şekil ortaya çıkar. Yüksek kabartma uygulaması içten dışa doğru çekiçleme sonucunda istenen şekil elde edilir.²¹²

Kazıma (Çizi-Yiv) ve Çalma (Oluk): İTÇ'den itibaren kuyumcular tarafından yaygın bir şekilde uygulaması yapılan tekniklerdir. Bu yöntemi uygulamak için özel metal kalemler kullanılır. Metal üzerine süsleme veya yazıt için yiv açarak uygulanır. Usta bu tekniği uygularken, önce kazıma yapılacak metali sabitler. Bir eline metal kalemi diğer eline de çekici alır. Usta çalma yapacaksa ucu küt bir kalem kullanır. Çekiçle kalemin üzerinden vurularak metal kenarlara doğru itilerek gerçekleştirilir. Eğer kazıma yöntemi uygulanacaksa ucu keskin kalem veya keski kullanılarak yiv içerisinden metal kesilerek uygulanır. Kalemler bezemelerin kalın ve inceliğine göre

²¹¹ Tekin 2015, 96; Sazcı 2007, 150.

²¹² Tekin 2015, 100.

seçilir. Altın ve gümüş eserler oluşturulurken maden kaybını önlemek için çalma yöntemi uygulanır.²¹³

Kakma: Metal nesnelere kakma ve çalma yöntemi ile açılan yivlere, değerli taşlardan malzemelerin istendik şekilde yerleştirme işlemidir. Kakma işlemi, lehim ile sınırlanan alan ya da alçak kabartma yapılan alanlara uygulanır. Anadolu'da ilk örneği Aslantepeler sarayında bulunan arsenikli bakır kılıçlar üzerine yapılmış gümüş kakmalar görülür. Orta Anadolu'da kakma örnekleri Kültepe Ib yapı katında bulunan yüzük, iğne üzerinde ve Acemhöyük'te bulunan süs eşyası kutusu üzerinde rastlanmıştır.²¹⁴

Kaplama: Bu yöntem İTÇ'den itibaren uygulanmıştır. Kaplama yapılacak metal nesne üzerine, hazırlanmış ince levha dövme yöntemi uygulanarak birleştirilmesi ile gerçekleştirilir. Bu yöntem, değeri az olan metal nesnelere değerini artırmak ve süslemek amacı ile yapılır. Daha çok altın ve gümüş levha kaplamada kullanılmıştır. Kültepe'de bulunan altın kaplı tunç iğnelerde bu yöntemin uygulandığı tespit edilmiştir (Resim 18).²¹⁵

Granülasyon ve Telkâri: Yumuşak metallerin bezemesinde kullanılan tekniklerdir. Telkâri uygulamasında yumuşak tellerden hazırlanan şekil, metal nesne üzerine lehimlenerek birleştirilir. Granülasyon tekniğinde çok sayıda kürecik süsleme amacı ile belli bir model veya figür elde etmek için kullanılır. Granülasyon eritilerek hazırlanmış metalin damlatma yöntemi kullanılarak uygulanır. Granülasyon daha çok takı üretiminde kullanılmıştır. Takı üzerine küreciklerin birleştirilmesinde lehim gibi iz bırakan yöntemler yerine, iz ve leke bırakmayan bu yöntem tercih edilmiştir. Uygulama, pota içerisine hazırlanmış kül üzerine kürecik elde edilecek maden küçük parçalar halinde kesilerek konur, ısıtılır ve elde edilen kürecikler yıkanarak külleri temizlenir. Sonra madeni nesne üzerine ısıtılarak istenen modelde yerleştirilerek birleştirilme sağlanır. Granülasyon süslemeler ilk kez İTÇ'de eşyalarda görüldüğü belirlenmiştir.²¹⁶

Ajur (Kesme): Yumuşak metallerin kesilerek ve delinerek uygulandığı bezeme yöntemidir. Kesme ve delme yöntemi kesici ve delici alet ile yapılır. Kuyumculukta

²¹³ Tekin 2015, 97.

²¹⁴ Tekin 2015, 104; Nocera - Palmieri 2003, 37.

²¹⁵ Özgüç 2005, 230.

²¹⁶ Tekin 2015, 102, 106.

altın ve gümüş gibi değerli metal varakların kesilmesi ve delinmesinin kolay olması sebebi ile ajur tekniğinin tercih edildiği görülür. Alacahöyük'te bulunmuş altın tacın bu yöntemle yapıldığı saptanmıştır.²¹⁷

Tavlama: Dövme tekniğinden sonra keşfedilmiş bezeme yöntemidir. Doğal bakırın yumuşak bir filiz olması sebebi ile soğukken dövülerek şekil verilebilmektedir. Fakat dövme işlemi devam ettiğinde işlenen parçalarda çatlak ve kırıklar oluşmaya başlar. Bu istenmeyen durumu önleme düşüncesinin bu yöntemin ortaya çıkmasını sağladığı düşünülür. Geliştirilen bu yöntemle çatlama ve kırılmanın aşıldığı görülür. Tavlanarak yapılmış eserde tavlama esnasında oluşan reaksiyonun bıraktığı izler, metaformolojik analizler neticesinde tespit edilebilmektedir. Orta Anadolu İTÇ madeni eserlerin bir kısmı dövme ve tavlama tekniklerinin birlikte uygulanarak, elde edilmiş levhaların bükülmesi ile üretilmiştir.²¹⁸

²¹⁷ Tekin 2015, 99; Sazcı 2007, 242; Koşay 1938, 103.

²¹⁸ Esin 2007, 80.

II. BÖLÜM

MÖ 2500-1750 YILLARI ARASINDA ORTA ANADOLU MADENİ BULUNTULAR VE TİCARETTE MADEN

2.1. Madeni Buluntular

MÖ 2500-1750 yılları arasında görülen madeni nesne çeşitlidir. Bu çeşitlilik toplumların yaşamakta olduğu kültür farkının yansımasıdır. MÖ II. binlere kadar olan zaman diliminde silahlar, törensel ve günlük kullanım nesnelere daha çok bulunmuştur. MÖ II. bin birinci çeyreğinde silahlar, ticari nesnelere ve süs eşyaları daha çok bulunduğu görülür. Madeni nesnelere mezarlarda ve yaşantı alanlarında bulunmuştur. Genellikle, tören malzemeleri mezarlarda, günlük kullanım eşyaları ev tabanlarında ve ticari değeri olan nesnelere ticari malların üretildiği ve ticaretinin yapıldığı maden ocağı, maden atölyesi ve pazar yerlerinde bulunmuştur. MÖ III. binli yıllarda öne çıkmış, Alacahöyük, Horoztepe, Kalınkaya Mahmatlar ve Kültepe erkek mezarlarında daha çok silah, kadınlara ait mezarlarda süs eşyası, ev eşyası ve değerli madenlerden yapılmış aletler bulunmuştur.²¹⁹

Bulunan tören nesne süslemelerinde kafes tezyinatı, gamalı haç, yivlemeler, spiral şekil ve çizgi formlarının olduğu saptanmıştır. Kafes süslemesi tunç güneş kurslarında, çifte spiral süslemeler Alacahöyük tunç iğne başlarında saptanmıştır. Alacahöyük boğa ve geyik figürünleri ile Horoztepe boğa heykelciği birbirini tamamlar nitelikte olduğu belirtilir. Alacahöyük geyik figürünleri Kafkasya Maikop Mezar geyik figürünleri ile benzerlik gösterdiği ifade edilir. Eskiypar ve Troia hazine buluntuları arasında altın, gümüş, elektromdan yapılmış süs eşyaları, metal kaplar ve baltalarda bezeme ve yapılış tekniği yönünden benzerlikler olduğu B. Düring tarafından ifade edilir. Kalınkaya yerleşmesi ve mezarlarında bulunmuş madeni eşyalar ile Alacahöyük eşyaları arasında bezeme yönünden benzerdir. Bu benzerlikler tunç iğneler ve hançerde daha belirgindir.²²⁰

Kültepe metinlerinden ticaret kolonileri döneminde, pek çok madeni nesnenin üretildiği belirlenmesine rağmen, bulunan nesnelere az olmuştur. Nesnelere soyulmamış, Karum Ia-b ve II. kat mezarlarında bulunmuştur. Bunun yanında soyulmuş mezarlarda,

²¹⁹ Lloyd 2007, 21; Özgüç - Akok 1957; Arık 1935; Koşay 1934, 42; Koşay 1938, 75.

²²⁰ Düring 2016, 298, 314; Hancar 1945, 267.

tesadüfen kalmış birkaç eser dışında madeni buluntular elde edilememiştir. Mezar alanları dışında çubuk, disk biçimli bakır, gümüş ve altın külçeler, külçe kalıpları ve bir kısım eşyalar atölyelerde ve evlerde bulunmuştur. Madenî nesnelere çoğu bakır, tunç, altın ve az bir kısımda elektromdan imal edildikleri görülür. Para gibi değerli madeni nesnelere sahipleri ya da büyük yangından önce yakanlar tarafından alınmış oldukları düşünülmektedir. Madeni nesnelere üretiminde dövme, döküm, oyma, kakma, repousse ve granülasyon tekniklerinin uygulandığı saptanmıştır. Kurşun eserlerin daha çok Ib katında bulunduğu tespit edilmiştir.²²¹

2.1.1. Tören Eşyaları

Tören eşyaları daha çok mezar buluntuları arasında rastlanmıştır. Bu eşyaların altın, gümüş, elektron, bakır, tunç ve demir madenlerinden yapıldıkları belirlenmiştir. Üretimlerinde döküm, dövme, kakma, kaplama ve diğer belirtilen teknikler kullanılmıştır. Bu türde bulunan metalik ürünler daha çok MÖ 2100-2000 yılları arasına tarihlenmiştir. Elde edilen buluntuların daha çok Anadolu Medeniyetler Müzesi ve Metropolitan Museum Of Art 'da sergilenmektedir.

2.1.1.1. Kurslar ve Âlemler

Orta Anadolu kurs ve âlemleri genelde mezar buluntuları olarak görülür. Kursların çıkarıldığı yönetici ve soylu ailelere ait mezarlar MÖ III. binin son iki yüz yılına ait olduğu tespit edilmiştir. Kursların ve âlemler varlığı Alacahöyük Kral Mezarlarıyla özdeşleşse de Horoztepe, Göller Mezarlığı, Oymaağaç ve Kalınkaya mezarlık alanlarında da bulunmuştur. Bu durum kurs ve âlemlerin Orta Anadolu'nun kuzeyinden Orta Karadeniz'in iç kısımlarına kadar kullanımının yaygın olduğu düşüncesini desteklemektedir. Kursların yapımında yerel kültür özellikleri görülür. Bu kursların ve âlemler döneminin maden teknik ve teknolojisi hakkında somut bilgiler vermektedir. Kurslar en çok Alacahöyük A, B, D, L mezarlarında bulunmuştur. T. Özgüç Alacahöyük' te bulunmuş metal ürünlerin burada üretilmediğini, bu dönemde metalürji konusunda daha ileride seviyede olan Amasya ve Tokat çevresinde yapılarak Alacahöyük'e bir şekilde geldiği ifade eder. Kurslar en çok Alacahöyük A, B, D, L mezarlarında bulunmuştur. T. Özgüç Alacahöyük' te bulunmuş metal ürünlerin burada üretilmediğini, bu dönemde metalürji konusunda daha ileride seviyede olan Amasya

²²¹ Özgüç - Özgüç 1953, 69.

ve Tokat çevresinde yapılarak Alacahöyük'e bir şekilde geldiği öngörüsünde bulunur.²²²

Alacahöyük ve Horoztepe kurslarındaki heykelcikler totemizmle ilişkilendirilir. Alacahöyük güneş kursunda ki, boğa ve erkek geyiğin ulûhiyeti temsil ettiği, kurs çemberinin dünyayı ve çifte boynuzun dünyayı taşıyan öküzün boynuzlarını simgeledikleri düşünülür. Alacahöyük kursları 15-45,5 cm yüksekliğinde çeşitli madenlerden ve birden fazla maden işleme tekniği kullanılarak yapılmıştı. Kurslar ve boğa heykelciklerinin döküm olduğu, dört kısımdan oluştuğu, geyiklerin bacaklarının ince bir maden çubukla birbirine tutturulduğu görülür. Kurslar genel olarak daire, yarım daire, baklava dilimi şeklinde ve sopaların üzerine takılmaları için delikli sapların yapıldığı tespit edilmiştir. Kurslar kendi arasında üzerinde taşıdıkları özelliklere göre üç gruba ayrılmıştır. Birinci grup olanlar yuvarlak ya da yarım daire şeklinde dar, kafesli ve âlem başlı olanlar, ikincisi birincinin üzerine hayvan ve bitki figürlü eklemeli olanlar, üçüncüsü ise boynuzlar arasına kafesli kurslar yerine asa başlık biçimli kemer ve üstte çelenk yerleştirilmiş betimlenen hayvanların yürür durumda olarak görülen kurslar olarak gruplanmışlardır. Birinci gruba giren, kare şekilli kafes düzenlemeli gamalı haçlardan oluşturulmuş ve kaide üzerine kare köşesi oturtulmuş, köşelerinde gamalı haç olan kareli halkaları olanlar damla şeklindedir (Resim 19).²²³

Kurslarda geyik, boğa, panter, kuş olarak tanımlanan hayvanlar ve çiçek betimlemeleri yapılmıştır. Tunç kurslar üzerinde ki sallantıların taşıma esnasında ses çıkarmaları sayesinde, tapınıcıların rahipler tarafından uyarılmalarını sağladığı düşünülür. Âlemlerde geyik ve boğa heykelcikleri, bakır ve tunçtan dövme yöntemi ile yapıldığı ve kakma tekniği uygulanarak bezendiği saptanmıştır. Geyiğin boynuzları ve yüzü, altın ve gümüşle kaplanmış, bakır veya tunçtan olan vücudunun gövde kısmına kakma yöntemi ile oluşturulmuş zikzaklar ve daireler içerisine gümüş kakmalar yapılmıştır. Boğanın boynuzlarının yarısı ile boyun ve bel kısmının tamamı gümüşle kaplanmıştır. Bakır veya tunçtan olan vücudunun gövde kısmına, iç içe daireler içerisinde gümüş kakmalar yapılmıştır (Resim 20). Kurslarda hayvanlar betimlenirken gerçeklerine uyacak şekilde boynuz, ayak, gövde ve diğer dış organlar

²²² Özgüç 1958, 27; Hancar 1945, 266.

²²³ Arık 1995, 220; Hancar 1945, 267.

betimlenmiştir. Özellikle geyiklerin boynuzlarının on altı çatala kadar betimlemesi yapılırken,²²⁴ boğaların çok azında boynuzlu betimlenin yapıldığı görülür.²²⁵

Alacahöyük Mezarlığında bulunan güneş kurslarının benzeri Horoztepe' de bulunmuştur. Horoztepe kurslarının Alacahöyük kurslarına göre yerellikten kaynaklanan farklar vardır. Horoztepe kurslarında geyik yerine çoğunlukla dağ keçisi, panter yerine aslan betimlenir. Horoztepe kurslarında kaide görülmezken, Alacahöyük kurslarında kaide görülür. Alacahöyük geyiklerinin boynuz çıkıntıları on ikiye kadar ulaşırken, Horoztepe geyik boynuz çıkıntıları altıyı geçmediği belirlenmiştir. Horoztepe kursları yapımında tunç, kurşun ve gümüş madenleri kullanılmıştır. Horoztepe kursları ve betimlemelerindeki incelikler, bu kursların üretildiği maden merkezlerinin maden sanatında ileri bir seviyede olduklarının kanıtı olarak değerlendirilir.²²⁶

Horoztepe ve Mahmatlar' da bulunmuş olan tek hayvanlı kursların (âlemlerin) benzerlerinin, Güney Rusya Maikop kültürüne ait benzerleri olduğu saptanmıştır. Alacahöyük'te bulunan gümüş kabin üzerinde yürür olarak betimlenmiş dört hayvan heykelciği Maikop kapları üzerinde ki hayvan süslerini andırdığı ve bu motiflerin Horoztepe sistrum kenarlarında da olduğu saptanmıştır.²²⁷

Güneş kursları ve âlemlerin belirtilen alanlarda görülmesi, Hint Avrupalı kavimlerden olan Hititlerin, Anadolu'ya sızma şeklinde yerleşme sürecinde onlar tarafından getirilmiş olabileceği görüşü vardır. Buna ek olarak Alacahöyük'te, Horoztepe'de ve Mahmatlar'da Güneş Kurslarının hayvan tapınım şeklinde birden görülmesi, mezarlara konması, Maikop, Miken ve Frig kültürleriyle bir paralellik kurulmasını sağlar. Buna görüşlere karşın Alacahöyük kurslarının yerli Hatti kültürüne ait olduğu görüşleri de vardır.²²⁸

²²⁴ Geyik Heykelciğinin alt ucunda olan boşluğuna, sopa takılarak taşınan bir sancak olarak değerlendirilir. Geyik Hattiler'de kutsal olup, Hava Tanrısının (Öküz) karısı olduğu ve kurs betimlemelerinde daima öküzün arkasında betimlenmiştir. Turani 1992, 113.

²²⁵ Akurgal 2008, 28.

²²⁶ Baltacıoğlu 2006, 131; Alp 2003, 7; Arık 1995, 221; Kinal 1991, 43; Özgüç 1980, 460; Hancar 1945, 268.

²²⁷ Öztan 2012, 69.

²²⁸ Öztan 2012, 68; Akurgal 2007, 38; Akurgal 1987, 13.

2.1.1.2. Sistrum

Horoztepe ve Alacahöyük'te bulunmuş, üzerlerinde hareket eden ve ses çıkarabilen madeni levha eklentili kurslar, sistrum²²⁹ olarak isimlendirilir. Bu iki yerleşmenin mezar açmalarında tunç madeninden yapılmış olanlarına rastlanmıştır. Alacahöyük sistrumu 25,5 cm yüksekliğindedir. Sistrumun elle tutulması veya bir nesneye takılması için kalın topuz başı şeklinde sapı vardır. Alacahöyük Sistrumu kare şeklinde yapılmıştır. Sistrum, kafes görünümünde bölünmüş olup, ses çıkarması için kafes bölme üzerlerine, oynar şekilde levhaların yapıldığı tespit edilmiştir (Resim 21). Sistrum çerçevesinin dışında altı çatalı boynuzu olan baba geyik, dişi geyik ya da yavruları ve yan çerçevede ise dağ keçisi onları takip eden aslan betimlenmiştir. Horoztepe Sistrum'unda²³⁰ disk biçimli altı adet levha vardır. Sistrum çerçevesinin ikiye bölündüğü, bu bölümler daha ince çubuklar şeklinde altı dikey bölüme ayrılmış olduğu tespit edilmiştir (Resim 22). Her iki Sistrum Hatti maden sanatının ortak ürünü olarak değerlendirilir. Bu sistrumların tören sırasında din adamları tarafından elde veya bir sopaya takılı olarak taşındıkları düşünülür. Bu Sistrumlar törene dikkat çekmek, tempo tutmak, törenin başladığını ve bittiğini belirtmek amacı ile taşınan, tören veya kült eşyası olduğu düşünülür.²³¹

2.1.1.3. Çalpara

Horoztepe, Alacahöyük, Oymaağaç, Çukur Bucağı Kağrı Deresi ve Kültepe / Kaneş'te bulunmuştur. Tören veya ayinlerde törenin başladığını ve bittiğini bildirme amacına yönelik olarak kullanıldığı düşünülür. Horoztepe'de saplarının delik ve gövdelerinin yarım hilal başlarının derin yivlerle süslü iri çalparalar bulunmuştur. Alacahöyük'te bakır ve gümüşten yapılmış pek çok çalpara bulunmuştur. Bu çalparaların bir kısmı ile Horoztepe çalparalarının bir kısmının benzer olduğu saptanmıştır. Bu benzerliğin, çalpara saplarının yuvarlak kesitli, sap kısmının delikli ve alttan üste doğru daralır şekilde ve sapların genelde düz şekilde olduğu tespit edilmiştir. Kayseri Çukur Bucağı Kağrı Deresi yakınında depolanmış olarak bulunan eserlerin içerisinde çalparalara rastlanmıştır. Bu çalparalar döküm olarak, MÖ III. binin son çeyreğinde üretildiği saptanmıştır. Çalparaların gövde çapları 5-7 cm,

²²⁹ Burada bulunan bir kısım kursların müzik aleti olarak Sistrum olarak tanımlaması yapılarak, burada döküm ve dökümcülükte ne kadar ileri gittiklerini göstergesi olduğu belirtilir. Kinal 1991, 43.

²³⁰ Turani 1992, 113.

²³¹ Akurgal 2015, 187; Özyar 2003, 125; Kinal 1991, 43; Özgüç 1958, 27; Özgüç - Akok 1957, 203.

yüksekliği 4-6 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Gövdenin üstten içbükey ve alttan dışbükey olarak yapıldığı ve bir kısmının ortasında bir çukurcuğun olduğu ve üst kenarlarının süssüz ve düz olduğu belirlenmiştir. Ele geçen çalparaların ölçülerinin birbiri ile aynı olanına rastlanılmamıştır. Bulunan çalparalardan birinin sapının spiral bezemeli olduğu tespit edilmiştir. H. Kodan bu çalparaların burada üretilmediğini, Orta Anadolu'nun kuzey kısımlarından, güney kısımlarına doğru bir yayılım sürecinde buralara getirildiğini ifade eder. Bu durumun kuzey maden kültürünün, güneye yayılımının bir göstergesi olarak kabul edilir (Resim 23).²³²

Ticaret Kolonileri Çağında tunçtan çalparalar müzik aleti olarak kabul edilir. Kültepe / Kaneş II'de bulunan 13 cm çapında bir çift çalparanın, ortası delik, içi çukur, kenarları geniş-düz bir satıh halinde görülür (Resim 24). İb katı mezarında bulunanların çalparanın çapı 64 cm olarak ölçülmüştür.²³³

2.1.2. Heykel ve Figürünler

Heykel ve Figürünler madeni nesne üretimi ile birlikte görülmeye başlar. Orta Anadolu'da heykel ve figürünlerin görüldüğü başlıca merkezler Alacahöyük, Hasanoğlan, Horoztepe, Kültepe, Acemhöyük ve Boğazköy sıralanır. Bu merkezde daha çok yönetici mezar açmalarında heykel / figürünler, tek ve birkaçının bir arada betimlendiği şekilde bulunmuşlardır. Heykel ve Figürünler yapıldığı zamanın teknik ve teknolojisini ve üretildikleri zamanının değerli madenleri hakkında bilgi aktaran nesnelere olmuşlardır.

2.1.2.1. Hayvan Heykeli ve Figürünleri

Alacahöyük ve Horoztepe bakır ve tunç döküm heykel ve figürünlerine mezar buluntuları arasında rastlanmıştır. Hayvan heykel/figürünleri ve güneş kurslarına özel anlamlar yüklenerek yapıldığı düşünülür. Alacahöyük güneş kursları üzerinde süsleme olarak boğa, geyik ve kuş heykel ve figürünleri tekli, ikili ve çoklu olarak yapılmıştır. Horoztepe kurslarında aslan, keçi, boğa ve geyik heykelleri görülür. Alacahöyük sistrumlarının üç tarafında betimlenmiş hayvan heykeli/figürünleri vardır. Bu sistrum üzerinde iki boğa, bir geyik heykelciği, altışar çatal boynuzlu erkek geyik, dişi geyik veya yavruları ile iki dağ keçisi ve önünde ki keçiyi ısırır durumda aslan heykelciği betimlenmiştir (Resim 25). Bu betimlemede dağ keçisi ve geyiğin vücut azalarının

²³² Kınal 1991, 43; Kodan 1987, 583; Özgüç – Akok 1957, 205.

²³³ Özgüç 2005, 233; Özgüç 1953, 69.

ayırt edilebilecek şekilde olduğu saptanmıştır. Horoztepe, tunçtan boğa heykellerine gümüş kaplamalar yapılmıştır. Boğanın birinin ön tarafı gövdesinin yarısına kadar, diğerinin gerisinden gövdenin yarısına kadar kaplama yapılmıştır. Bu kaplama kurşun ve gümüş eriyiğine daldırılma yapılarak gerçekleştirilmiştir. Fakat bu heykellerin alınlarında ki saf gümüş parça, daha önceden bırakılmış boşluğa kakma yapılarak yerleştirilmiştir (Resim 26).²³⁴

Boğa heykellerinin küçük ve gösterişsiz olanları bir kaideye basar şekilde betimlendiği görülmez. Horoztepe'nin belli bir büyüklükteki boğa heykelleri dört ayağı ile metal bir kaideye basar durumda betimlenir. Bu tür boğa heykelinin kulakları, boynuzları, burnu ve kuyruğu elektron kaplanmış olarak görülür. Bu heykellerden birinin göz çukurları delinmiş, ağzı az derin bir çizgi ile belirtilmiş, kuyruğu küt ve bacakları kalın olarak betimlenmiştir.²³⁵

Alacahöyük geyik heykellerinden birinin, bakır veya tunç madeninden dövme ve kakma teknikleri uygulanarak yapıldığı saptanmıştır. Heykelin vücudunda daire ve zikzaklar halinde gümüş kakmaların yapıldığı görülür. Geyik heykelinin burun delikleri ve ağız dar, gözler yuvarlak, kulaklar dikilmiş, boynuzu on iki çatal olarak betimlenmiştir. Bel, boyun ve kuyruğun aslına uygun şekilde betimlendiği görülür (Resim 27). Tunçtan yapılmış diğer bir heykelciğin, boynuzunun dört çatal ve kaide üzerine basar durumda betimlenmiştir. Heykelciğin başı ve boynuzlarını kaplayan maskenin gümüş olduğu saptanmıştır. Alnın ortasında ve gövde kısmında gümüş birer haç kakma yöntemi uygulanarak yapılmıştır. Alacahöyük kemerli kurs içerisindeki bakır geyik heykeli ve yavrularının yüzlerinin yarısı gümüş maske olarak betimlenmiştir. Diğer bir kemerli kurs içerisinde bakırdan boynuz, yüzü gümüş maske ile kaplı geyik ve iki yanında panterlerle birlikte yürür durumda betimlenmiştir. Başka bir kemerli kurs içerisinde ortada geyik ve iki tarafında gümüş maskeli panter olan heykelcikler betimlenmiştir (Resim 28). Alacahöyük küçük bir kaide üzerinde yüzü silindir biçimli ve ağzının çizgi halinde gösterildiği, kulakları boynuzunun altında gövdesi ile boynu orantılı olmayan kaba yapım geyik heykelleri betimlenmiştir. (Resim 29). Bu alanda üretilmiş eserlerin incelenmesiyle, tunç devri sanatında plastiğinde uygulandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu eser örnekleri, hayvan plastik eserleri olarak eşyaya takılmış veya kabartma olarak eşyalar üzerinde

²³⁴ Baltacıoğlu 2006, 130; Özgüç 1980, 461; Özgüç – Akok 1957, 204.

²³⁵ Kınal 1991, 43; Özgüç 1958, 27.

sergilenmişlerdir. Bunun en çarpıcı örneği kulpu ve emziği bakır olan, gümüş çaydanlık üzeri yılan kabartması olarak tanınmıştır. Alacahöyük, tunç gövde üzeri gümüş kakma zikzaklar bulunan, kulakları, boynu ve boynuzları gümüş kaplanmış geyik figürünü ile Horoztepe gümüş alınlığı olan boğa heykelciği plastik sanatının öncü eserleri olarak kabul edilir.²³⁶

Hayvanları betimleyen kalıplara Acemhöyük ve Kültepe /Karum II'de rastlanmıştır. Ticaret Kolonileri Çağı Kültepe Ib ve II. yapı katı maden ustalarının birbirlerinden farklı üslupta anlayışına sahip oldukları anlaşılmıştır. II. yapı katı üretimlerinde dönem sonuna doğru doğallığı yakaladıkları, Ib yapı katında teknik ve üslupta bütünleşmeyi sağladıkları saptanmıştır. Kültepe'de 14'nolu mezarda kaburga kemiği üzerine bırakılmış köpek heykelciği bulunmuştur. Heykelcik önce kabaca topraktan şekillendirilmiş ve üstüne safiha halinde dökülen tunçla kaplanarak yapılmıştır (Resim 30). Aynı yerde bulunmuş olan, som tunçtan yapılmış boğa heykelinin baş kısmı hafif sağa bükülerek betimlenmiştir. Hayvanları betimleyen kalıplar Acemhöyük ile Kültepe / Karum II'de rastlanmıştır.²³⁷ Acemhöyük kalıp örneğine, boğa başı üstünde arp kaplayan müzisyen ile Kültepe / Karum II kalıp örneğine, balina kalıbı örnek verilir.²³⁸

Kırşehir Büyükkale R62 odası kazısında beyaz mermerden yapılmış aslan veya panter başı bulunmuştur. Bu heykelcik başının gözleri lapuzili taşından kakma tekniği uygulanarak yapılmıştır. Göz çevresinin ise altın halka ile çevrili olduğu tespit edilmiştir. Heykelcik başını boyun ve gövdesine bağlandığı düşünülen köşeli bir tunç parçası mini çubuk saptanmıştır. Kaya kristalinden yapılmış benzer aslan heykelcik gözlerinin altından kakma tekniği uygulanarak yapıldığı tespit edilmiştir. Yassihöyük'te kurşundan yapılmış Aslan Adam diye adlandırılan figürün iki betimlemeli figürün olarak belirtilir (Resim 31).²³⁹

2.1.2.2. İnsan Heykel ve Figürünleri

Orta Anadolu İnsan heykel ve figürünlerine ait yapıtlar çoğunlukla tunç ve kurşundan üretilmişlerdir. Tunç Çağında gümüş ve altın madenlerinden üretilen insan

²³⁶ Arık 1995, 215; Hancar 1945, 266; Kınal 1991, 56; Özgüç 1980, 264.

²³⁷ Özgüç 2005, 213; Özgüç - Özgüç 1953, 69-72.

²³⁸ Özgüç 2005, 227; Özgüç - Özgüç 1953, 69.

²³⁹ Kimiyoshi 2016, 79.

heykel ve figürünleri az görülür. Alacahöyük, Horoztepe ve Hasanoğlan tunç eserlerin en çok görüldüğü yerlerdir. İnsan heykel ve figürünleri üretilirken dövme ve döküm teknikleri sık kullanılmıştır.²⁴⁰

Orta Anadolu’da üretilmiş insan heykel ve figürünlerinin ortak noktası, ayakta ve hareket eder durumda olmalarıdır. Horoztepe ’nin tunç döküm sanatında ileri derecede olduğunu düşündüren eserler bulunmuştur. Tunçtan döküm olarak yapılmış, çocuğunu emziren kadın heykelciği kanıt olarak gösterilir. Hasanoğlan’da som gümüşten üretilmiş elleri göğsünü tutar şekilde, kadın heykelciği bulunmuştur. Bu eserin baş ve boynunu kapsayan maskesi, kulaklarında ki kaplama, göğsünün üst kısmını çapraz olarak tutan bant ve ayaklarında ki halhalların altın olduğu saptanmıştır. Bezeme tekniği olarak saçlarında yiv yâda oluk olduğu ve cinsel uzvunun baklava dilimi şeklinde kazınmış olduğu tespit edilmiştir (Resim 32). Heykelciğin altın kaplama üç boyutlu başının sonradan ilave edildiği tespit edilmiştir. Bu heykelin “kadın yönetici” ya da “başrahibe” olduğu düşünülür. Yapılış şeklinde ki, duruş pozisyonu söyleneni dinler veya birine saygı duyar gibi bir ifade atfedilir. Heykelciğin yapılış tekniği, kullanılan teknolojisi ve maden işçiliği bakımından dönem madenciliğini yansıtmaması bakımından öne çıkar.²⁴¹

Bu heykelciğin benzeri, Alacahöyük ‘L’ Mezarında bulunmuştur. Heykelciğin göğüsleri ve ayakları altından kaplama yapılmıştır. Alacahöyük tunç heykellerinde hareketli pozisyonlar verilmeye çalışılmıştır. Alacahöyük tunç heykel/heykelcik veya figürünleri çoğunlukla, ayakta bir nesneyi tutar durumda, kadın modeller olduğu görülür. Bu heykel / figürünler arasında elinde testi tutar şekilde ayakta iki heykel bulunmuştur (Resim 33). Bu heykellerin yüzü ve gözü yuvarlak, kulak ve burun büyük, ağız ince kazıma şeklinde yapıldığı belirtilir. Bu tip heykel ve figürünlerin ince bedenli ve küçük göğüslü olanlarının genç kadınları ifade ettiği düşünülür.²⁴²

Altın ve gümüş gibi kıymetli madenden yapılmış insan bedenli heykel / idol ya da figürünlere Alacahöyük’te daha çok rastlanmıştır. El ele tutuşmuş altından iki kadın bedenini betimleyen İkiz İdol ve Kızların Koruyucu Tanrısı olarak isimlendirilen bir elinde kartal diğer elinde kıvrık asa tutan altın kaplama heykelcikler öne çıkar. Alacahöyük kral mezarlarında az rastlanan gümüş madeninden yapılmış yassı ayakta

²⁴⁰ Aydıngün 2006, 71; Ünal 2003, 95.

²⁴¹ Akurgal 2008, 31, 34; Aydıngün 2006, 72.

²⁴² Aydıngün 2006, 33, 73; Bıçakcı 2001, 34.

durur iki kadın heykelciği bulunmuştur. Heykelciğin birinde yüze ait organlar yer almazken, diğesinde göz ve burnun hafifçe betimlendiği ve heykelin ayakları, göğüsleri ve kulaklarının altınla kaplandığı görülür (Resim 34). Hasanoğlan'da bulunmuş tunç döküm kadın figürünü çocuğunu emziren pozisyonda betimlenmiştir. Bu figürün, üç boyutlu heykel üretiminin ilk örneği olduğu kabul edilir.²⁴³

Kültepe / Kaneş mezarında bulunmuş gümüş kadın heykelciğinin, sivri külahnın betimlenmiş olduğu, yüz uzuvları ile kol ve bacaklarının betimlenmediği görülür. Aynı heykelcik arkasında bulunan gümüş levhaya perçinlenmiş bir kulp ve perçin deliğinin olduğu belirlenmiştir.²⁴⁴

Koloni Çağı Orta Anadolu üslubu olarak kabul edilen Yüksek Kabartma Tunç Tanrıça heykelciği tunçtan döküm olarak yapılmıştır. Karum'da Ib yapı katında enkazlarının altında bulunmuştur. Heykelciğin yüksekliği 4,8 cm, yükseltilmiş kaide üzerinde durur şekilde, serpuşlu, üst üste yapılmış iki boynuzlu ve çıplak olarak tasvir edilmiştir (Resim 35). Bu heykelcik Kuzey Suriye ile Kaneş arasında kurulmuş ilişkileri gösteren kanıtlar arasında kabul edilir. Aşağı Şehir Karum'da Ia-b yapı katında mezar buluntusu olarak ele geçirilen fayans heykelciğin bacak aralarında çok az altın kalıntı zerrelere olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde ki heykelcikler, altın ve gümüşten yapılan heykelciklerin yerine kullanılmış oldukları düşünülür.²⁴⁵

Kalıptan kurşun figürün dökümü, Orta Anadolu geleneği olarak kabul edilir.²⁴⁶ Kurşun figürün ve taş kalıpları zamanla geniş bir alana yayıldıkları tespit edilmiştir. Orta Anadolu'da, Kültepe / Karum, Alishar, Boğazköy, Acemhöyük, Karahöyük (Konya), Kalehöyük (Kaman) kurşun figürün ve obje bulunan yerlerdir. Orta Anadolu kurşun figürün ve taş kalıpları OTÇ'ye tarihlenir. OTÇ erken dönemlerine ait ilk örnekler Kültepe ve Acemhöyük'te bulunmuştur. Orta Anadolu Kurşun figürün ve taş kalıpları; Acemhöyük ve Kültepe, Kaneş/Karum II. yapı katı ve çağdaşı Boğazköy'de bulunanlar grubu ve Kaneş / Karum Ib katı, çağdaşı Alishar ve Boğazköy'de bulunanlar

²⁴³ Omura 2016, 33; Aydıngün 2006, 62, 74; Kinal 1991, 43.

²⁴⁴ Özgüç 2005, 213.

²⁴⁵ Özgüç 2005, 205-207; Marchetti 2003, 397.

²⁴⁶ Turani 1992, 105.

şeklinde tasniflendiği görülür.²⁴⁷ Kültepe kalıplarında üretilmiş figürünler, ikonografik olma özelliği ile Alişar grubundan farklılık gösterdiği saptanmıştır.²⁴⁸

Karum'da kurşun figürünler ve kalıplarına Ia-b ve II. yapı katlarında daha çok rastlanmıştır. Bunlar Kanatlı Tanrı, Omuzunda Silah Tutan Tanrı, Kucağında İki Kız Çocuğu Taşıyan Tanrı, Eğri Kılıçlı Tanrı, Boğa Adam, Biri Ayakta Diğeri Kafes Motifli Aralıksız Tahtta Oturan Tanrı figürünleri olarak isimlendirilmişlerdir. Elleri ile göğüslerini sunan kurşun figürün (Resim 36), II. katta yangın enkazının altından bulunmuştur. Figürünün kalçadan aşağısı eksiktir ve II. katın son evresinde üretilmiş olduğu düşünülür.²⁴⁹ “Çöp adam” betimlemeli kurşun figürünler Geç Ticaret Koloni döneminde üretilmişlerdir. Bu üslupta üretilen eserin ilkinde, iki yanında dikey konumda dört ayaklı cinsten iki hayvanın oluşturduğu kaide üzerine basan bir tanrı veya tanrıçanın cepheden işlendiği görülür. Bir diğer betimlemenin “Yale” kalıbı olarak isimlendirilen kalıp türünden elde edilmiş olduğu saptanmıştır. Buradaki figürünlerin bir kısmının tablası yatay ve dikey çizgilerle taralı, dört bacaklı bir masa/kaide üzerine yerleştirilmiştir.²⁵⁰

Kültepe Ib katında yassı kurşun heykelcik ve kalıpları yoğun olarak görülmektedir. Bir evin tabanında bulunan heykelciğin kalıptan çıkarılmış levha halinde bulunmuştur (Resim 37). Uzunluğu 6,5 cm olan heykelciğin çenesi, takma sakalı, kulakları, yüzdeki ifadenin betimlenmesi yanında vücudun duruşu ve üzerinde ki elbise dahi betimlenmiştir. Kültepe kurşun heykelciği ve Alişar figürünleri aynı dönemlere tarihlenmiştir. Alişar figürünlerinde yüz ifadeleri, patlak göz ve iri kemersiz burun betimlemesi, Kültepe kurşun figürün betimlemelerine benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Kültepe'de ve Boğazköy'de koloni devri tabakalarında kurşundan döküm sivri külahlı tanrı figürünü bulunmuştur. Figürünlerin eteklik ve kemerlerinin aynı olduğu tespit edilmiştir.²⁵¹

Acemhöyük kazılarında bulunan kurşun figürün, MÖ II. binyılı başlarına tarihlenir (Resim 38). Tanrı ve tanrıça ile aralarında kız çocuğu bulunan bu kurşun figüründe, tanrı boynuzlu bir külah giymiş, tanrıça çıplak, ellerini göğüslerinin altında

²⁴⁷ Özgüç 1966, 27.

²⁴⁸ Marchetti 2003, 399.

²⁴⁹ Emre 1971, 138; Özgüç 1953, 293.

²⁵⁰ Emre 2007, 137.

²⁵¹ Kinal 1991, 78.

birbirine kavuşturmuş olarak betimlenmiştir. Kurşun figürünlerin ortak özelliği yüzü dolgun, ağız ve burun iri, oval gözler çıkık ve aşırı iri, yassılmış kulaklar ön cepheden görülebilecek şekilde yapılmıştır. Bu figürünlerin daha çok dinsel amaçlı²⁵² olduğu evin koruyucu tanrı ve tanrıçaları oldukları düşünülür. Dinsel amaçlı üretilen figürünlerde, boynuzlu sivri külah, kısa etekli giysi, omza dayalı silah, küçük ağız, çıkık ve tetikte gözler, iri duyarlı kulaklar ve bazı figürün yüzlerinde gülümseyen ifadelerin ortak betimlemeler olduğu belirlenmiştir. Anadolu kökenli olduğu düşünülen Hermitage Müzesi'nde sergilenen kurşun figürünler Kültepe ve Boğazköy kurşun figürünlerine benzerlik gösterdiği saptanmıştır.²⁵³

2.1.3. Madeni Kaplar

MÖ III. bin yılın 2.yarisından itibaren madeni kapların yapımında altın, gümüş ve tunç kullanımı yaygınlaşmıştır. MÖ III. bin yılın sonlarına gelindiğinde, tunçtan madeni kapların daha çok yapıldığı görülür. Alacahöyük, Horoztepe, Mahmatlar, Etiyokuşu, Ahlatlıbel ve Alişar kaplarında görülen yiv veya oluk bezeme ile Alişar ve Mahmatlar bezemelerinde görülen fırıldak ve artı işareti bezemeleri, MÖ 2500-2000 yılları arasında Orta Anadolu'da bir stil birliği olduğu yönünde düşüncelerin oluşmasını sağlamıştır. Bu bezeme örneklerine Ahlatlıbel, Etiyokuşu ve diğer merkezlerde bulunan idol, mühür ve ağırşaklarda da rastlanmıştır. Ahlatlıbel, Etiyokuşu ve Horoztepe kaplarında oluk ve boynuz şeklinde şişkinlik bezemeleri vardır. Merzifon / Göller; fincan ve kepçe, Polatlı; ibrik çeşitleri gibi madeni kaplar ile Oymaağaç kurşun ibrik MÖ III. Bin ortalarına tarihlenmiştir.²⁵⁴

MÖ 2500 yılları erken dönemlerinde, Alacahöyük kepçe ve kazanları altından, kadehleri ve fincanları altın ve gümüşten yapıldığı belirlenmiştir. Alacahöyük'te gümüş bir kupada kaplama olarak altın kullanılmıştır. Bulunan diğer kupaların altın ve gümüşten olduğu görülür. Bu dönemde birden fazla madenin aynı nesne üzerinde kullanılabilirdiği eserler bulunmuştur. "K" mezarında bulunan kulpu ve emziği bakırdan olan, üzeri yılan kabartması ile bezeli gümüş çaydanlık bulunmuştur. Alacahöyük ufak enli ağızlı, sapı balık kılçığı ile bezeli altın ibrik maden işçiliği ve teknik uygulamaların ileri seviyede olduğunu gösteren bir kanıt olarak kabul edilir (Resim 39). Aynı döneme ait Eskiypar fincan, kâse ve kupaların gümüşten yapıldığı görülür (Resim 40). Değerli

²⁵² Marchetti 2003, 392.

²⁵³ Emre 2007, 135; Özgüç 2005, 248; Özgüç 1971, 154.

²⁵⁴ Akurgal 1987, 7; Akurgal 2007, 32; Kinal 1991, 9; Öztürk 1992, 27; Temizer 1954, 315.

madenden ibrik ve testi yapımı oldukça yaygın olduğu görülür. Alishar'da altın, tunç ve tunç gümüş karışım ibrikler bulunmuştur. Mahmatlar ibrik örneği de altın olarak görülür. Eskiyaapar Suriye Şişesi örneği muhtelif tabaklar, Alacahöyük kaşık örnekleri gümüşten ve Oymağaç kaşığı tunçtan olduğu saptanmıştır.²⁵⁵

Resuloğlu MÖ III. bin yılın ikinci yarısına tarihlenmiş mezar buluntuları arasında, dövülerek yapılmış bakır alaşımdan, çanak, vazo, tava, fincan ve aralarında kurşundan yapılmış kaplar bulunmuştur. Bu kapların, toplu iğneler ve hançerlerle birlikte bükülerek, kullanılamayacak hale getirilerek bırakıldığı tespit edilmiştir (Resim 41). Çorum çevresinde bulunmuş, uzun boylu tunç çaydanlığın kulpu dört köşe, taşkın ağızlı ve emzikli olması maden işleme sanatında ileri seviyede bir örneği olduğu değerlendirilir. Aynı bölgede bulunan beş gümüş fincanın çapı 4,5-6 cm ve derinliği 1 cm olarak ölçülmüştür.²⁵⁶

MÖ III. binin sonlarına gelindiğinde madeni kap çeşitlerinin arttığı görülür. Horoztepe'de çeşitli madenlerden yapılmış meyvelik, tek ve çift kulplu çanak, gaga ağızlı testi, sepetkulplu çaydanlık, ibrik, fincan ve sürahi gibi çeşitleri bulunmuştur. Resuloğlu, Horoztepe ve Alacahöyük mezarlarına madeni kapların bükülerek ve ezilerek konduğu ortaya çıkarılmıştır. Altın kakmalı gümüş kap örneğine Alacahöyük mezar buluntuları arasında rastlanmıştır. Polatlı'da gaga ağızlı tunçtan madeni testi bulunmuştur. Kayapınar madeni kap buluntuları üzerinde bir tahlil yapılmadığından bakır yâda tunç olduğu tahmin edilmektedir. Burada kap üretiminde döküm tekniği ile üretilmiş çaydanlığın ağız ve dibi yuvarlak, ağız kenarı çift yivli ve yukarı bükülmüş emzikli olarak görülmüştür. Aynı yerde karnı olmayan uzun boylu vazo ve ağız dışı dönük, zikzak ve yiv bezemeli testi bulunmuştur (Resim 42). Bu testinin, Alacahöyük yılan kabartmalı gümüş kabına yiv bezeme, emzikli olma ve şekil yönlerinden benzerlik oluşturduğu tespit edilmiştir.²⁵⁷

MÖ II. binlerin ilk çeyreğine tarihlenen kap buluntuları, Asurlu tüccarların ve yerli halkın yaşadığı alanlarda, çeşitli ağırlıkta ve çeşitte madeni kaplara ulaşılmıştır. Bu kaplar üretilirken dövme ve döküm tekniklerinin uygulandığı, perçinleme ve

²⁵⁵ Akurgal 2007, 22; Kinal 1991, 43; Öztürk 1992, 30.

²⁵⁶ Akurgal 2007, 30; Arık 1995, 215; Kinal 1991, 55; Özgüç 1980, 464; Yıldırım 2012, 246; Tokar 1992, 47-56.

²⁵⁷ Akurgal 2008, 28; Keskin 2012, 155; Özgüç 1958, 27; Öztürk 1992, 20; Temizer 1954, 326.

lehimlemenin yapıldığı görülür. Bulunan kapların çoğu Kültepe / Kaneş Ia-b, bir kısmı da II. yapı katı mezarları ile tapınak kalıntıları arasında ve az da olsa yerleşim alanlarında bulunmuştur.²⁵⁸

Bakır kapların ticari meta olarak değerlendirildiği, Asurlu tüccarların evlerinde bulundurulduğu, ticari metinlerden anlaşılmıştır. Bakır kap formları yüksek boyunlu, keskin gövdeli, sepetkulplu derin çanaklı, uzun boyunlu, yuvarlak gövdeli vazolar (Resim 43), uzun kulplu tavalar, yüksek pedestalli kadehler, silindir gövdeli bardaklar, kovalar, fincan ve kazanlardan oluşmaktadır. Kazanların gövdelerine, şeritli kulplar dört adet çivi ile perçinleme uygulanarak monte edildikleri görülür. Kap gövdelerine insan figürünü şeklindeki kulpların genelde perçinleme ve lehimleme uygulamaları ile birleştirildikleri saptanmıştır. Kap gövde formlarına içbükeylik ve keskinlik verilmiştir. Gövde süslemelerinde ise paralel yivleme ve repousse tekniği uygulaması yapılmıştır.²⁵⁹ Kültepe'de bir depoda bulunmuş bakır kadehin, ağız kenarında karşılıklı iki akıtacağı ve sekiz çivi başı ile süslenmiş olduğu görülmüştür.²⁶⁰

Kültepe'de gümüş bir vazo, uzun kulplu bakır tava, kurşun bir tava, Altın kadeh, çift kulplu bakır bardak, tunç çanak, tunç kazanlar ve bir miktar altın nesne tahrip edilmiş bir tapınağın alt kısmında bulunmuştur. Acemhöyük'te ezilmiş kulpu, ağız sağlam, yiv bezemeli, ele geçen kısmı dövme uygulaması ile yapılmış gümüş fincan kalıntısı bulunmuştur.²⁶¹

Kültepe tunç kap örnekleri, mezar açmasında²⁶² rastlanan taslardır. Bu tasların ağız çapları 20 cm olduğu belirlenmiştir. Bir tanesinin ağız kısmında ki kırık, lehimleme ile yapıştırıldığı tespit edilmiştir. Metinlerden tunç kapların, Kaneş 'ten Mezopotamya'ya kullanılmak ve satılmak üzere götürüldüğü anlaşılmıştır. Buluntuların madeni örnek ve kalıplarına bakılarak Asurlu veya yerli bakırcılar tarafından üretilmiş oldukları anlaşılır. Orta Anadolu kaplarının benzerleri Habur

²⁵⁸ Özgüç 1986, 24, 35; Özgüç 2005, 215.

²⁵⁹ Özgüç 2005, 216; Dercksen 1996, 76.

²⁶⁰ Özgüç 2005, 216.

²⁶¹ Özgüç 2005, 217; Özgüç - Özgüç 1953, 67.

²⁶² Kültepe / Karum'da ev tabanlarına mezarlar yapılmıştır. Bu mezar açmalarında ölü hediyesi olarak bırakılan altın, gümüş, demir, tunçtan yapılmış takı ve heykelcikler yanında madenden yapılmış içerisine yiyecek konulmuş çanak çömleklerde bulunmuştur. Küçükbezi 2011, 100; Özgüç 2005, 87.

bölgesi, Kuzey Suriye ve Mezopotamya'da görülmesi benzer madeni kapların ticaretinin yapıldığının kanıtı olarak değerlendirilir.²⁶³

2.1.4. Silahlar

İTÇ II ve İTÇ III dönemlerine tarihlenen silah buluntularının sayısı ve çeşidi Orta Anadolu'nun kuzey kısımlarında daha çok olduğu görülmüştür. Özellikle Alacahöyük'ten kuzeye doğru gidildikçe bulunan silah çeşidi ve sayısı artmıştır. Bölgenin kuzeyinde açılan mezarlara bırakılan kılıç, mızrakucu ve balta gibi madeni silahların arttığı saptanmıştır. Bu silahların gelişmiş teknik ve teknoloji kullanılarak üretildiği tespit edilmiştir. Silahların büyük çoğunluğu Çorum bölgesinden Orta Karadeniz iç kısımlarına doğru uzanan alanda bulunmuştur. Bu alanda maden kaynakları ve maden atölyelerinin varlığı, buluntuların ortak maden kültüründe üretildiğini destekler. Bölgede kurulmuş güçlü prenslikler ve ticaret ağları maden ve silah sanayisini teşvik etmiştir.²⁶⁴

Ticaret Koloni çağında her ne kadar Orta Anadolu Beylerinin, tüccarların can ve mal güvenliğini sağlamak gibi bir madde anlaşmalarında yer alsada tüccarlar kendi can ve mal güvenliklerini sağlamak için tunçtan silah üretimi yaptıkları metinlerde yer alır. Kaneş mezarlarına bırakılan tunç silahların çeşitleri belirlenmiştir. Bu silahlar ok ucu, mızrak ucu, hançer, yassı balta, ay biçimli balta, gözlü balta, sap delikli balta, iki veya üççatal şeklinde silah ve kılıçlardan oluştuğu saptanmıştır (Resim 44). Bu silahların taş kalıplarına daha çok Ib ve II. kat atölyelerinde rastlanmıştır. Kaneş'te tunç silah ve kalıplarının artmasında, eksik olmayan savaşımlara bağlı olarak, şehir devlet beylerinin silahlara olan talebinin etkili olduğu düşünülür. Silahlara olan ihtiyaç ve talebin artmasına paralel olarak bakır üretiminde ve Asur'dan getirilen kalayda da artışlar olduğu saptanmıştır. Acemhöyük'te gözlü, kolcuklu ve yassı baltalar, kılıçlar tunç silah çeşitleri olarak bulunmuştur.²⁶⁵

2.1.4.1. Baltalar

Baltaların ilk örnekleri taş ve bakırdan yapıldığı görülür. Maden teknolojisinin gelişimi ile tunç, altın, gümüş, demir ve elektrom gibi madenlerden yapılmışlardır.

²⁶³ Dercksen 1996, 71, 151.

²⁶⁴ Yıldırım 2011, 457; Özgüç 1958, 31.

²⁶⁵ Özgüç 2005, 218.

Madeni baltalar sadece savaşmak amacı ile üretilmemişler, günlük kullanım ve dini törenlerde de kullanılmışlar. Mezarlara ölü hediyesi olarak da sunulmuşlardır.

Sap Delikli Baltalar: Sap delikli baltaların sap delikleri yuvarlak, ovalimsi, silindirik, sap deliklerinin giriş ve çıkışları içe ve dışa dönük, sap yuvası yivli, kaba delikli tiplerde üretilmişlerdir. Baltalarda, sap delikleri üzeri oluk, delik çevresi çapraz kabartma, üçgen ve ovalimsi ince halkalarla bezemeler yapılmıştır. Baltaların ağız kısımları küt üretilip, sonradan çekiçlenerek keskinleştirilmiştir. Ağız şekli, yarım ay, dış bükey, yuvarlak, ağız dışı doğru yarım ay, çift yüzü, bir yüzü diğerine göre ince yâda kalın ve kesici tek yüz olarak üretilmişlerdir. Balta ensesinin yuvarlak, yassı, küt, düz, çekiç biçimli uzun yuvarlak, çekiç biçimli kısa, teber şeklinde ve bazılarında bu kısım geriye çengel şeklinde üretilmişlerdir. Ağız ve yüz kısımlarında genel şekillendirme dikdörtgen, ucu sivri, ince, uzun ve gövdenin ince ve dikdörtgen kesitli olduğu saptanmıştır. Bunun yanında kazma tipi baltalarda bulunmuştur. Üretilen baltalar genellikle tunçtan yapılmışlardır.²⁶⁶

Kazılarda Orta Anadolu'nun genelinde yaygın olarak rastlanmakla birlikte, bulunan baltaların çoğunluğu Orta Anadolu'nun kuzey kısımlarında olmuştur. Üretilen baltalar genellikle tunçtandır. Baltalar kendilerine özgü birtakım farklılıklar oluşturur. Baltaların ortak noktaları, döküm olarak yapılmaları, sap delikli olmaları ve birden çok amaca hizmet etmeleri için üretilmiş olmalarıdır. Bu tip baltalar, önceki dönemlerin taş - çekiç şeklindeki basit baltaların özelliklerini taşırlar. Bu balta tipinin, bazı örnekleri küçük farklarla nadirleşerek, gruplandırma dışı kalmışlardır. Sap delikli baltalar, ağız, ense kısımlarına, yapım malzemesine, şekli ve sap deliğinin yönüne göre farklılaşmışlardır.²⁶⁷

Baltaların Ağız ve yüz kısımlarının genel şekillendirmeleri dikdörtgen, ince, uzun, ucu sivri; gövdeleri ince ve dikdörtgen kesitli olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında kazma tipi baltalarda bulunmuştur. Alacahöyük' ün İTÇ katlarında MÖ 3. binin son çeyreğine tarihlenen baltalar bulunmuştur. Maşathöyük baltaları Sümer tipi balta olarak değerlendirilerek, yerel bir döküm olduğu düşünülür. Bir kadına ait mezarda bulunan arsenikli bakırdan yapılmış Ahlatlıbel baltası, İTÇ 'ye tarihlenir (Resim 45). Baltanın sap yuvası oval olup, gittikçe genişleyen küt ve

²⁶⁶ Yıldırım 2011, 461; Özgüç - Akok, 1958, 206; Temizer 1954, 327.

²⁶⁷ Kodan 1987, 583; Özgüç 1980, 466.

dikdörtgenimsidir. MÖ III. ve II. bin yıllarında kullanıldığı belirlenen Kayapınar baltasının Anadolu'da eşine halen rastlanılmamıştır. Bu baltaların tip olarak Polatlı ve Ahlatlıbel baltaları ile benzer olduğu belirlenmiştir (Resim 46). Kafkas mezar buluntularında rastlanan, MÖ III. bin sonuna tarihlenen baltaya da benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Resuloğlu baltalarının tunç olanlarına rastlansa da bakır ağırlıklı üretilmişlerdir. Resuloğlu sap delikli baltaların çoğu 2300-2100 yılları arasına tarihlenir. Baltaların Orta Anadolu, Orta Karadeniz, Güney Kafkasya ve Batı Anadolu'da görüldüğü ve bu bölgeler arasında kültürel ilişkilerin kurulduğunu gösteren kanıtlar olarak kabul edilir.²⁶⁸

Ticaret Kolonileri dönemi, sap delikli baltaların hem tunç asılları hem de taş kalıpları Kültepe / Karum'da bulunmuştur. Achemhöyük'te bulunan sap delikli baltanın, Kültepe örnekleri ile benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Karum'da bulunan sap delikli baltaların Suriye ve Filistin örneklerine uygun üretilmiş olduğu tespit edilmiştir.²⁶⁹

Yassı Baltalar: Bu tip baltalar Anadolu'da Kalkolitik Çağ'dan itibaren görülmeye başlanmıştır. İTÇ'den itibaren Orta Anadolu'da görülmeye başlanmış ve Orta Anadolu'nun kuzeyinde yoğunlaştığı belirlenmiştir. Kullanımı oldukça yaygın olduğu, kalıplarının birbirine benzer olduğu belirlenmiştir. Baltalar gövde ve ense özelliklerine göre iki bölüme ayrılır. Gövdelerinin kısa, uzun, dar, ince, kalın veya birden fazla özelliği üzerinde barındırmasına göre yapılmıştır. Ayrıca gövdelerinin aldığı şekiller kare, dikdörtgen, altıgen veya yassı dikdörtgen oldukları belirlenmiştir. Baltalar genelde döküm olarak yapılmış, dökümden sonra sivriltilek düzeltilmiş ve keskinleştirilmiştir. Teber ağızlı olanlar ince, uzun ve sivri olup, kenarları yontulmuş ve dik kesilmiştir (Resim 47). Bu grubun baltalarının çoğu yassı dikdörtgen kesitli olarak görülür. Düz kenarlı yassı baltanın namlusu teber ağızlı olduğu ve Horoztepe açmasında en sık rastlanan balta grubunu oluşturduğu belirlenmiştir.²⁷⁰

Hilal Biçimli Baltalar: Bu tipte ki baltanın bütünü hilal biçimlidir. Horoztepe'de bulunmuş baltanın yüz kalınlığı baltanın bütünü ile orantılı bırakılmıştır. Baltanın yüzü

²⁶⁸ Emre 2012, 239; Yıldırım 2012, 247; Kodan 1987, 583; Özgüç - Akok, 1958, 206; Temizer 1954, 327.

²⁶⁹ Yalçın 2006, 496; Özgüç 2005, 217, 2019; Özgüç - Özgüç 1953, 68.

²⁷⁰ Anlağan - Bilgi 1989, 33.

üzerinde iki sıra halinde yivler yer alır. Birbirine paralel dört perçin deliği görülür. Sapın dıştan bağlanması için kenar uçlarda bir de ortada ise iki adet delik bırakılmıştır. Benzer örnekler Horoztepe ve Polatlı buluntuları arasında rastlanmıştır.²⁷¹ Hilal biçimli tunç baltaların Asur Koloni Çağından sonra üretim ve kullanımı tespit edilemeyen silahlardan olduğu belirtilir. Bu tip baltaların iki ucu yassı ve kabzasının deliksiz olduğu görülür.²⁷²

Gözlü Balta: Orta Anadolu Asur Koloni Çağında yaygın olarak kullanılan gözlü balta ve taş kalıpları Karum II ve Ib katlarında bulunmuştur (Resim 48). I. katta atölyelerinde üretilen baltaların ortasında zırh ve belirgin kabartmalar vardır. Bu tür üretim örneklerine az rastlandığı Koloni Çağından sonra kullanılmadığı belirlenmiştir. Acemhöyük III. yapı katında bulunan gözlü baltanın dar ve uzun yüzlü, ördekgagası şeklinde olduğu tespit edilmiştir.²⁷³

Kolcuklu Balta: Karum Ib katında bir binanın avlusunda bulunan kolcuklu baltanın uzunluğu 13 cm, kalınlığı 3 cm ve genişliği 4-5 cm olarak ölçülmüştür (Resim 49). Kolcuklu baltaların dönem itibari ile Orta Anadolu ve çevresinde fazlaca kullanıldığı saptanmıştır. Dündartepe, Gözlükule, Yumuktepe ve Boğazköy buluntularının da bu saptamayı desteklediği görülür. Bu silahlara ait Kültepe / Kaneş Ib ve II. kat atölyelerinde taş kalıpları bulunduğu görülmüştür. Koloni Çağının her evresinde kullanıldığı düşünülen, iki ve üç uzun çatal silahlar Orta Anadolu'ya Asurlu tüccarlar tarafından getirildiği düşünülür. Yuvarlak kulplarına ahşap sap geçirilebilen, uçlara doğru sivrilen, çatal kesitleri dört köşe olan, silahın ortalama uzunluğu 70,2 cm olarak ölçülmüştür. T. Özgüç bu silahın Asurlu tüccarlar tarafından getirilmiş olduğunu belirtir.²⁷⁴

2.1.4.2. Kılıçlar

Kılıçlar tek döküm halinde üretilmişlerdir. Kabzalarına göre; Dar-Uzun, Kalın - Geniş, Düşük Omuzlu Kalın ve Geniş olarak ayrılmışlardır. Kılıçlarda kalın zırh kılıcın omuz kısmından başlayıp, uç kısmında bittiği belirlenmiştir. Kılıçlarda gövde

²⁷¹ Özgüç - Akok 1958, 31, Dip. 66.

²⁷² Özgüç - Özgüç 1953, 68; Özgüç 2005, 217, 2019; Yalçın 2006, 496.

²⁷³ Özgüç 2005, 217; Yalçın 2006, 496.

²⁷⁴ Yalçın 2006, 496; Özgüç 2005, 219; Özgüç - Özgüç 1953, 68.

kesitinin ince ve baklava dilimi şeklinde olduğu görülür. Kalın - dar kabzalı kılıçlarda gövde ince ve baklava dilimi şeklindedir. Alacahöyük kalın - dar kabzalı olanlara örnek verilir (Resim 50). Ticaret Koloni Çağı kılıçları nadir olarak görülür. Kültepe / Karum'unun II. katı ile çağdaş Acemhöyük eski saray binası açmasında tunçtan iki tane kılıç bulunmuştur. Kılıçlardan ucu kırık ve uzun olan hemen de tam iken, diğerinin küçük bir parçadan ibaret olduğu tespit edilmiştir.²⁷⁵

2.1.4.3. Hançerler

Hançerler özel yapım, perçin delikli ve perçin deliksiz olarak ayrılmışlardır. Hançerlerde ki çivi delik sayısının bir, iki, üç olması ve uzunluk, kısalık, incelik, genişlik durumları hançerlerin özellikleri arasında değerlendirilir. Hançerlerin, uzunluklarının 10-27 cm arası ve genişliklerinin 3-5 cm arası olarak değiştiği tespit edilmiştir. Hançer üzerinde ki, çivi yerlerinin sayısı 1-4 arasında değiştiği görülmüştür. Bu deliklere ahşap kabza monte edildiği düşünülür. Kimi hançerde çivi yeri gövdesinin geniş kısmında, kimisinin de ince uzun sap kısmında olduğu tespit edilmiştir Griffzungendolche olarak ifade edilen bu hançer tipleri, Orta Anadolu'da MÖ 3. binde görülmeye başlanmış ve MÖ 13. yüzyıla kadar varlığı devam etmiştir. İTÇ'ye tarihlenen perçin delikli hançere (Resim 51) Resuloğlu ve Alacahöyük'te rastlanmıştır. Tek perçin delikli hançerlerin gövdeleri ince uzun ve üçgen şekillidir. Dikdörtgen ya da altıgen şekilli tek delikli ya da deliksiz köşeli kısa sapı yassı, gövde omuzdan köşeli, şevk verilmiş ağız düz ve ucu sivri olarak görülür. Gövde kısmının ise üç satır alana ayrılarak, altıgen bir kesit oluşturulduğu görülür. İki ve üç perçin delikli hançerin uzun veya kısa olması gövdesinin üçgen şekilli ince ve uzun olması bakımından farklılık gösterir. Ticaret Koloni Çağı hançer örneği B ocağında yapılan kazıda tunç/bakır hançer bulunmuştur. Acemhöyük III. yapı katı ve Karum IV. yapı katında bulunan hançerlerin birbirine benzediği tespit edilmiştir.²⁷⁶

Özel Hançerler: Alacahöyük'te bulunan altın kabzalı demir hançer MÖ III. binyılın ortasına tarihlenir. Altın ve demir parçaların birleştirilmesinden dolayı çok nadir olduğu düşünülür. Hançer beş parçadan oluşmuştur (Resim 52). Altın kaplama hançerin sapı "T" biçiminde, gövdesi dar ince ve uzundur. Yapılmış analizlerde bu hançerde kullanılan demir eritilmiştir. Hançerin demir kısmının, bakırı eritme işlemi

²⁷⁵ Özgüç 2015, 12.

²⁷⁶ Omura 2016, 23; Anlağan - Bilgi 1989, 46; Özgüç - Özgüç 1953.

yapılması sırasında hatalı ürün olarak elde edildiği düşünülmektedir. Alacahöyük ilk demir buluntularını arasında olan altın saplı demir hançer, sanat işçilik maden karması eserlere örnek oluşturur. ²⁷⁷ Resuloğlun 'da bulunan saf bakırdan yapılmış hançerin, ileri maden teknolojisine sahip ustalar tarafından üretildiği düşünülür. Bu hançeri taşıyan kişiye toplumsal bir statü kazandırdığı kabul edilir.²⁷⁸

2.1.4.4. Kamalar

Kamaların ilk örneklerine mezar açmalarında bakır ve tunç olarak rastlanmıştır. Bir kısım kamaların sapları kendinden bükmeli, gövdeleri zırlı ve üzeri delikli yapılmıştır. Alacahöyük'te görülen teber şeklinde altından saplı demir ağızlı sap ucu kıvrık kama, Horoztepe, Tarsus, Troia ve Mezopotamya'da Ur Kral Mezarlarında bulunan kamalara paralellik gösterdiği tespit edilmiştir (Resim 53).²⁷⁹ Hatti maden sanatı özelliği olan oval oyuk, Truva, Kiklad ve Kuzey Suriye kamalarında görülmüştür.²⁸⁰

Kültepe kazılarında, bakır ve tunç kama örnekleri bulunmuştur. Kamaların üçgen ve uçlarının sivri, uzunluklarının 10-27 cm arası ve genişliklerinin 3-5 cm arası değiştiği tespit edilmiştir. Bazı kamaların gövdesinin geniş kısmında, kimisinin de ince uzun sap kısmında, çivi yeri olduğu, kimisinde çivi yeri olmadığı görülmüştür.²⁸¹

2.1.4.5. Bıçak

Kültepe / Kaneş Ib katında tunçtan bıçaklar bulunmuştur. Bıçakların sırtları kalın, birer yüzleri keskindir. Boylarının 8,6-9 cm arasında ve genişliklerinin 2,5-2,7 cm arasında olduklarına dair tespitler yapılmıştır.²⁸² Boyalı Höyük'te tunç olarak orakla birlikte bıçak bulunmuştur.²⁸³

2.1.4.6. Kargı Ucu

Kültepe / Kaneş Ib yapı katında bulunmuş kargı ucu tunçtandır. Kargı ucu dört satırlı, ucu kalın, beden kısmı bir tunç safihanın bükülmesi ile 6,8 cm uzunlukta ve 2,4 cm genişlikte yapıldığı saptanmıştır. Kültepe / Karum Ib yapı katı ile çağdaş Kaman /

²⁷⁷ Yalçın 2006, 495.

²⁷⁸ Zimmerman - Yıldırım 2010, 101.

²⁷⁹ Arık 1995, 216; Kınal 1991, 55; Koşay 1938, 32.

²⁸⁰ Turani 1992,123.

²⁸¹ Özgüç - Özgüç 1953, 67.

²⁸² Özgüç - Özgüç 1953, 67.

²⁸³ Sipahi 2012a, 107.

Kalehöyük IIIc yapı katında, yanmış binada iskeletlerin yanında benzer tunç silahlar bulunmuştur.²⁸⁴ Benzer silah grubuna giren Yassihöyük iki çatalı yaba bakır veya alaşımdan yapılmış örnekler bulunmuştur.²⁸⁵

2.1.4.6. Mızrak Uçları

Mızrak uçları Orta Anadolu ve yakın çevresinde oldukça yaygın kullanıldığı görülür. Mızrak uçları tunç döküm olarak üretilmişlerdir. Saplarının durumuna göre ayrılmalarında, sapının düz ince - düz geniş gövdesinin delikli olması ve omuz kısmının yuvarlak daralan, aşağı doğru genişleyerek tekrar daralan, ucu sivrileşen özellikler göz önünde tutulmuştur (Resim 54). Sapları kısa ve yaprak görünümlü olan buluntular Orta Anadolu'da Polatlı'da, Orta Anadolu dışında İkiztepe'de bulunmuştur.²⁸⁶

Kıvrık saplı mızrak uçlarına Horoztepe, Alacahöyük, Bekaroğlu, Resuloğlu ve yaygın olarak da İskilip civarında rastlanmıştır. Bu tiplerin sapları kıvrık, gövdeleri üçgen veya yaprak biçimli, gövde üst kısımları çift delikli, gövde kesitleri üçgen veya kare şeklinde olduğu görülür. Çorum civarında, Alacahöyük ve Resuloğlu'nda (Resim 55) bulunan mızrak uçları bırakılmadan önce bükülerek kullanılamaz hale getirilmiştir. Bu tür bırakılmaların ölü hediyesi olduğu düşünülür.²⁸⁷

Kıvrık saplı boğumlu mızrak uçlarına Bekaroğlu'nda ve Merzifon'da rastlanmıştır. Merzifon'da uzunluğu 37 cm, genişliği 3,8 cm olan mızrak uçları bulunmuştur (Resim 56). Bu mızrak uçlarında sap gövdenin birleştiği kısımda görülür. Ahşap sapın yerleştirilebilmesi için üçgen şeklinde yuva oluşturulmuştur. Mızrak uçlarının gövdeleri baklava dilimi şeklinde ayrılmıştır. Gövdede boğumların yuvarlak veya oval olduğu belirlenmiştir. Gövdeleri üçgen veya yaprak biçimli olan mızrak uçlarının, düz boğumlu görülen sapları kısa ve uzun yapıldığı belirlenmiştir. Mızrak uçlarının çoğunda görülen üst kısımlarda ki genişlik, alt kısımda ki darlık, gövdeleri üçgen veya yaprak biçimli olan mızrak uçlarında da yapılmıştır. Yassihöyük mızrak ucu bakır yapıldığı ve şeklinin yaprak biçimli tiplere örneklendiği görülür.²⁸⁸

²⁸⁴ Omura 2016, 23; Özgüç - Özgüç 1953, 67.

²⁸⁵ Omura 2016, 45.

²⁸⁶ Bilgi 2001a, 9.

²⁸⁷ Yıldırım 2012, 247; Özgüç 1980, 465.

²⁸⁸ Omura 2016, 45.

Mızrak uçları, Ticaret Koloni Çağında da Orta Anadolu'da yaygın olarak kullanılmıştır. Kültepe / Kaneş Ib II. ve III. katta bina tabanlarında bulunan tunçtan mızrak uçlarına, söğüt yaprağı tipi verilmiştir. Sapları ile birlikte uzunluğu 10-18 cm arası değiştikleri saptanmıştır. Kaneş' te bulunan en önemli silah "Kral Anitta'nın Sarayı "yazılı mızrak ucudur (Resim 57). Uzunluğu 29,1 cm ve genişliği 4,4 cm, hafifçe dış bükey olduğu, gövdesinin sivrilerek uzadığı tespit edilmiştir. Dörtgen biçimli mızrak ucu gövdesinin, orta üst kısmında, sağlı sollu kenarlarında, açık halde iki delik ve bu deliklerin benzerinin maden dolgu ile kapatıldığı belirlenmiştir. Bu tip mızrak uçları Orta Anadolu ve çevresinde kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu tip savaş aletinin İTÇ I ve İTÇ II'de Orta ve Kuzey Anadolu'da çokça kullanılmıştır. Kuzey Suriye ve Batı Anadolu'da kullanımının nadir olduğu tespit edilmiştir.²⁸⁹

2.1.4.7. Ok Uçları

Ok uçları saplarının durumuna göre ayrılmıştır. Orta Anadolu'da İnce-Kısa Saplı, Şişkin Zıhlı ve Söğüt Yaprığı Biçimli gruba ait ok uçlarına rastlanmıştır. İnce - kısa saplı ok uçlarının, sap kesiti yuvarlak, gövdesi şişkin ve geniş kısmında iki deliğin yer aldığı görülür. Bu tipin örneği Alacahöyük'te bulunmuştur (Resim 58). Kaneş/Karum Ib yapı katında tunç ok uçlarının geri kısımları kanatlı yapılmıştır. Bu tip ok uçlarının gövdeleri yiv bezemeli olarak üretimleri de bu alanlarda bulunmuştur (Resim 59).²⁹⁰

2.1.5. Asa / Topuz Başları

Bezemeli ve bezemesiz olarak iki tip topuz başına rastlanmıştır.

Bezemesiz Asa / Topuz Başları: Bezemesiz topuz başları yuvarlak ve basık gövdeli olarak ayrılırlar. Taştan yapılmış ilk örneği Alacahöyük "K" Mezarın'da bulunmuştur. Resuloğlu küp mezar buluntuları arasında tunçtan, gövde süssüz, üst kısmı düz ve sap deliği kesiti yuvarlak üretilmiş olanına rastlanmıştır (Resim 60). Yassihöyük'te topuz başının demir cevherinden yapılmış örneği bulunmuştur.²⁹¹

Bezemeli Asa / Topuz Başları: Bezemeli asa / topuz başları, yuvarlak ve basık gövdeli olarak iki gruba ayrılmıştır. Bu tip asa / topuz başları, kendi içerisinde daha alt gruplara ayrılmıştır. Orta Anadolu'da yiv bezemeli ve düğme bezemeli asa / topuz başlarına

²⁸⁹ Özgüç 2005, 217; Özgüç - Özgüç 1953, 68.

²⁹⁰ Bilgi 2004, 81.

²⁹¹ Omura 2016, 33; Yıldırım 2012, 245; Yıldırım - Ediz 2008, 453.

rastlanmıştır. Yiv bezemeli olanların sap deliği yuvarlak kesitli, silindirik olan baş kısımlarının, sekiz geniş yivlerle dalgalı şekilde çevrildiği görülür. Dalgalı yiv bezemesinin ise tutmayı kolaylaştırmak amacıyla yapıldığı düşünülür. Alacahöyük (Resim 61) ²⁹² topuz başı altından, Felâhiye / Çukur topuz başı, bakırdan yapılmıştır. Asa / topuz başı çevresi düğme şeklinde olanların sap deliğinin başlangıç ve bitişi yivlerle bezenmiştir. Anadolu Medeniyetler Müzesinde sergilenen, Alacahöyük (Resim 62) "B" ve "M" Mezarın'da bulunan düğme şeklinde süslü som altından asa / topuz başları bulunmuştur. Oymaağaç / Göller arası mezarlıkta bulunan asa / topuz başı aynı gruba dâhil edilmiştir. Bu tip buluntuların kıymetli ağaca ya da bir madene geçirilerek kullanıldığı düşünülür.²⁹³

2.1.6. Süs Eşyaları

Süs eşyaları MÖ 3. bin yılın ikinci yarısından itibaren önceki dönemlere göre daha çok görülmeye başlanmıştır. Süs eşyaları bakır, tunç, gümüş, altın, elektrom ve demirden yapılmışlardır. Bu tür eşyalar MÖ III. bin yılın son iki yüz yılına ait mezar buluntularında sıkça rastlanmıştır. Boncuk, pandif, küpe, yüzük, bilezik, süs iğneleri, kolye, halhal, boyunluk, tarak, ayna, saç halkası ve toka çeşidi olarak görülürler. Çeşitli madenlerden ustalıkla üretilen süs eşyalarının ticareti yapılmıştır. Uzak mesafe süs eşyası benzer örneği; Alacahöyük mezarında bulunan tunç aynanın, Kiklad Adaların'da topraktan yapılmış örneği tava diye adlandırıldığı belirlenmiştir (Resim 63).²⁹⁴

Ticaret Koloni Çağından itibaren süs eşya yapımında kullanılan yöntem ve tekniklerde gelişmeler görülmüştür. Süs eşyaların yapımında granülasyon, repousse, oyma ve kakma teknikleri dönem itibarı ile sıkça uygulanmıştır. Bu eserlerin altın, gümüş ve elektromdan yapılan eserlerin tamamına yakını mezar kazı buluntuları olarak görülür. Bu eserler elbise ve kefen iğnesi, saç halkası, küpe, yüzük, bilezik, boncuk, serpuş ve diadem gibi nesnelere oldukları belirlenmiştir (Resim 64). Süslemelerde teknik ve kullanılan malzeme çeşitliliğini göstermesi bakımından Acemhöyük'te bir saray açmasında bulunan fildişi kutu örnek olarak gösterilir.

²⁹² Kodan 1987, 585.

²⁹³ Özgüç 1980, 482.

²⁹⁴ Akurgal 2007, 32.

Kutunun yüzeyi lapuzili taş, altın ve demir karma bir şekilde kullanılarak süslendiği tespiti edilmiştir (Resim 65).²⁹⁵

Yüzük: İTÇ II yıllarına tarihlenen altın, kurşun ve masif yüzükler bulunmuştur. İçi boş helezon şeklinde yüzüklere Ahlatlıbel’de kadın mezarlarında rastlanmıştır.²⁹⁶ Helezon biçimli altın ve tunç yüzük örneklerine, Achemhöyük mezar açmalarında bulunmuştur (Resim 66).²⁹⁷

MÖ II. binli yıllara gelindiğinde yüzüklerin yapımında amutunun madeninin de kullanıldığı tespit edilmiştir. Tunç çağı başlarından itibaren görülen halkaların küçük olanları yüzük olarak da değerlendirilmiştir. Altın kaplı tunç ve kurşun halkaların ucu açık, ay şeklinde olduğu saptanmıştır. Bu yüzükler yapılırken, bir kısmının oval, bir kısmının yuvarlak gümüş telin katlanmış ve iç kısımları çekiçle dövülerek şekillendirildiği tespit edilmiştir.²⁹⁸

Küpe: MÖ III. binin ikinci yarısında altın, gümüş ve kurşundan yapılmış küpeler görülür. Resuloğlu küpeleri masif altın, gümüş ve elektromdan yapılmışlardır. Bu küpelere kaplama yapılarak, damga ve düğme şekli verilmiştir. Bu tip Resuloğlu küpeleri, Alacahöyük küpeleri ile benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Maşathöyük’te yuvarlak kesitli tel bükülmüş, uçları üst üste getirilerek küpeler yapılmıştır. Kaman / Yassıhöyük’te bulunan altından, taşı lapis - laluzili 1,4 cm uzunluğunda, 1 cm genişlikte küpeler, MÖ 2260-2135 yılları arasına tarihlenmiştir.²⁹⁹

Ticaret Kolonileri Çağı küpelerine, dövme tekniği uygulanarak çukurlaştırma yapıldığı, yassılaştırma ve katlama tekniği uygulanarak, çoğunlukla hilal biçimi verildiği belirlenmiştir. Dövülerek katlanan küpelerin küt ucu ve kulağa geçecek sivri ucu dövme tekniği uygulanarak yapılmıştır. Her iki çeşit küpenin gümüşü olduğu görülür. Achemhöyük küpelerinin uçları küt, ay biçimli üç veya dört parçanın lehimlenmesi ile oluşturulmuştur. Bulunan diğer iki küpe masif gümüşten olduğu saptanmıştır. Teknik uygulama bakımından ayrılan bir gümüş küpenin, iki safihanın birinin ötekine lehimlenmesi ile yapıldığı ve şevron bezemeli olduğu görülür. Kurşun

²⁹⁵ Özgüç 2012, 62.

²⁹⁶ Koşay 1934, 78.

²⁹⁷ Öztan 2012, 60.

²⁹⁸ Özgüç - Özgüç 1953, 69; Mandacı 2016, 3194.

²⁹⁹ Arık 1937, 215; Omura 2016, 45; Yıldırım 2012, 245.

küpelerin çoğu Kültepe / Kaneş Ib katının mezar açmasında bulunmuştur (Resim 67). II. kat 14'nolu mezardan çıkarılan altın küpe ve halkaların, helezonik şeklinde olduğu ve çaplarının 1,5 cm ile 2,3 cm arasında değiştiği görülür.³⁰⁰

Kolye: Resuloğlu kadın ve çocuk mezarlarına bırakılan madenlerden ve taşlardan kolye tanelerine rastlanmıştır. Kolyeler, altın, gümüş, bakır, tunç ve elektromdan yapıldığı belirlenmiştir. Resuloğlu'nda bulunan altın kaplama küre biçimli kolyenin, Alacahöyük altın kolye buluntuları ile benzerliği saptanmıştır.³⁰¹ Kalinkaya buluntuları arasında tunç, uzonit ve carneliandan oluşan kolye, maden karışım tasarımı olup,³⁰² yerellik gösterdiği saptanmıştır (Resim 68). Yassihöyük "K" açmasında altından kolye bulunmuştur.³⁰³ Alacahöyük'te bulunan bir kolye ucu, yarım ay biçimli levha ve bıçak parçası demirden olduğu görülür. Bu nesnenin Orta Anadolu ilk demir buluntularında olduğu saptanmış olduğu görülür.³⁰⁴ Ayrıca demirle alakalı olarak Kt.s/k - 695'nolu belgede amutumdan yapılmış süs eşyası gerdanlıktan bahsedilir.³⁰⁵

Bilezik: MÖ III. binyılın ikinci yarısında görülen bilezikler basit uygulamalı spiral ve yiv bezemeli olarak yapılmışlardır. Ahlatlıbel bileziklerinin bir kısmı masif bakırdan yapılmıştır. Masif olanlarda şekillendirme yapılırken dört köşeleri yontulmuş ve uçlar düz olarak birbirine geçirilmiştir. Kalınlıkları 1-0,5 cm arası değişen ve çapı 7,5 cm'ye kadar ölçülerde bilezikler yapılmıştır. Diğer grup bilezikler, yuvarlak veya hafif köşeli, uçları açık ve kapalı, genişliği 7,5 cm ve kalınlıkları 4-5 mm arası değişen bakır kol bilezikleri olarak belirlenmiştir (Resim 69). Maşathöyük tunç bilezikleri üzerinde yiv çeşitleri ve spiral bezemelerle birlikte görülür. Yassı ve enli bir tel spiral şekli verilmek için üç defa büküldüğü saptanmıştır.³⁰⁶ Ticaret Koloni Çağı bilezikleri genelde altın ve gümüşten yapılmıştır. Kültepe'de bulunan altın bileziğin alt ve üst kenar çemberi çok küçük granüllerle süslenmiştir.³⁰⁷

Boncuk: MÖ III. binyılın ikinci yarısına tarihlenen Alacahöyük mezar açmasında süs eşyaları arasında pek çok altın boncuk bulunmuştur. Kaman / Yassihöyük MÖ 2260-

³⁰⁰ Özgüç - Özgüç 1953, 71.

³⁰¹ Yıldırım 2012, 246; Yıldırım - Ediz 2004, 195.

³⁰² Zimmermann 2008, 274.

³⁰³ Omura 2016, 45.

³⁰⁴ Yalçın 2006, 496.

³⁰⁵ Sever 1999, 92.

³⁰⁶ Emre 2012, 238; Emre 1979, 11; Arık 1937, 217; Koşay 1934, 76.

³⁰⁷ Mandacı 2016, 3209; Özgüç - Özgüç 1953, 71; Özgüç 2005, 227; Öztan 1997, 235.

2135 yılları arasına tarihlenen R8 ve R19 mezar açmalarında 11 taneli carnelian ve altın boncuklara rastlanmıştır (Resim 70). Tunçtan yapılmış spiral biçimli boncuklar Maşathöyük 'te, altın boncuklar Resuloğlu'nda bulunmuştur.³⁰⁸ Koloni Çağı, Kültepe / Kaneş mezar buluntusu olarak ele geçen boncuklar altın ve gümüştedir. Altın boncuklar derin yivlerle bezenmişken, gümüş olanların bezemesiz olduğu görülür.³⁰⁹

Diadem: Kaneş 'te MÖ III. bin yılın son çeyreğine tarihlenen gümüş diadem bulunmuştur. Bu diademin iki şeridi arasına zikzaklar, repousse tekniği ile yapılmıştır. Mezopotamya'dan ithal edildiği düşünülen diademlerin 25-27 cm arası uzunluğunda, 4 cm genişliğinde olduğu tespit edilmiştir. Diadimler dikdörtgen, uçları kesik, uçları delikli ve deliksiz olarak görülür.³¹⁰

Kulak Tıkaçları: Alacahöyük'te İTÇ dönemine ait sekiz ve Resuloğlu MÖ III. binyılın son çeyreğine ait bir altın kulak tıkaçı mezar buluntu süs eşyalarının arasında bulunmuştur. Kulak tıkaçlarının erkek veya kadına mı ait olduğu belirlenememiştir.³¹¹

Safihalar: Safihalar, ölülerin ağız ve gözlerini kapatmakta kullanılır. Kültepe / Kaneş II. kat, 14'nolu mezarda bulunmuş, safiha altındandır. Oval şeklinde olup, 2,2 cm genişliğinde 7,8 cm uzunluğunda ölçülerindedir (Resim 71). İb yapı katında çift olarak bulunan altın safiha, yuvarlak ve dikdörtgen şeklindedir. Gümüş safiha örnekleri oldukça az olarak görülür.³¹²

Pandifler: Kültepe / Kaneş'te bir kadına ait mezarda gümüş takılarla birlikte dört adet pandif bulunmuştur. Bu pandiflerin içi boştur. Pandifin birinin gümüş ay tanrısı sembolü olduğu tanımlanmaktadır. Altından yapılmış pandifte, ince bir işçiliğin uygulandığı tespit edilmiştir. Bu pandiflerin üretiminde repousse tekniği uygulandığı da saptanmıştır.³¹³

Göğüslükler: Tunç, gümüş, altın ve elektrondan üretilmişlerdir. Göğüslükler, Kültepe II. Kat. Koloni Çağı'na tarihlenen kadın mezarlarında göğüsler üzerinde, bacak arasında ve şakağının üzerinde bulunmuştur. Gümüş ve tunç göğüslüklerin terazi

³⁰⁸ Yıldırım - Ediz 2005, 195; Kutlu 1979, 11; Arık 1937, 217.

³⁰⁹ Özgüç 2005, 224.

³¹⁰ Özgüç 2005, 222.

³¹¹ Yıldırım - Ediz 2005, 172; Duru 1972, 126.

³¹² Mandacı 2016, 3211; Özgüç 2005, 224; Özgüç 1955, 62; Özgüç - Özgüç 1953, 71.

³¹³ Mandacı 2016, 3199; Özgüç 2005, 230.

kefesini andırdığı belirtilir. Bu göğüslüklerin çapları 8,3 cm, kalınlıklarının 1,5 mm olduğu ve üzerindeki eşit aralıklı deliklerin elbiseye bağlanmak için kullanıldığı düşünülür (Resim 72).³¹⁴

Halka ve Halhallar: Halka ve halhallar İTÇ II ve Ticaret Koloni Çağları süresince varlıkları devam etmiş ve genelde mezar buluntuları arasında rastlanmıştır. Ahlatlıbel’de mezar buluntuları arasında bulunan halkalar, boyun halkaları şeklinde adlandırılır. Bu halkalar dört köşeli kıvrılmış ve kıvrılmamış bakır teller, 13,5-15 cm arası açıklıklar bırakılarak yapılmışlar (Resim 73). Alacahöyük’te birbirine geçirilmiş iki adet bakır halka ve Maşathöyük’te tunç halhallar bulunmuştur. Resuloğlu mezarlık kazılarında tunç saç halkaları ve masif olan oldukça ağır halhallar görülmüştür. Bu halka ve halhalların oldukça ağır olmasından dolayı mezarlara bırakılmaları için yapıldığı düşünülür. Genç bir kadın mezarında bulunan saç halkası Ur Kral mezar halkalarına benzerliği tespit edilmiştir.³¹⁵ Alacahöyük’te halhalı madeni telin kıvrılması ile oluşturulmuştur.³¹⁶ Hasanoğlan gümüş heykelciğinin ayağında görülen altın halhalların, MÖ III. binin son çeyreğinde kullanım tercihlerini göstermesi bakımından örnek oluşturur.³¹⁷

Ticaret Koloni Çağı halka yapımında dövme tekniği kullanılmıştır. Gümüş halkaların uçları geriye doğru bükülerek dövülmüş ve her iki uç birbirine degecek şekilde açık bırakılarak yapılmışlardır. Halkaların altın kaplı kurşun ve tunç olanların uçlarının da açık olarak bırakıldıkları saptanmıştır. Kültepe II. kat 11’olu mezarda bulunan ucu kırık, gümüş halka, gerdanlık veya bir elbisenin kenar süs halkası olarak düşünülür. İki uç arası açık olan halkanın kalınlığı 0,5 cm ve iki uç açıklığı 2,9 cm olduğu ve ortasındaki şerit kulpun perçinleme ile yapıştırıldığı tespit edilmiştir. Saç halkaları yapımında lehim tekniğinin uygulandığı, kesilmiş granüller ve obsidyen taşların kakma tekniği uygulaması ile bu eserlere işlendiği tespit edilmiştir.³¹⁸

İğne ve Bız: MÖ III. binli yıllarda metal buluntuları arasında en fazla iğneler yer alır. İğnelerin gruplaması, baş kısımlarının görünümüne göre yapılmıştır. Dilim başlı, kürevi başlı, çokgen başlı, basık küre başlı, mercimek başlı, armut başlı, topuz başlı

³¹⁴ Özgüç 1953, 72.

³¹⁵ Emre 2012, 238; Yıldırım 2012, 247; Arık 1935, 220; Koşay 1934, 77.

³¹⁶ Koşay - Akok 1966, 91.

³¹⁷ Akurgal 2015, 195.

³¹⁸ Mandacı 2016, 3209; Özgüç 2005, 227; Öztan 1997, 235; Özgüç - Özgüç 1953, 71.

yiv bezemeli başlı, arıbaş iğne ve dikiş iğneleri olarak gruplanmışlardır. İğneler bakır, gümüş ve tunç madenlerinden yapılmıştır. İğnelerin bir kısmına kıymetli maden ve taşlar, kaplama ve kakma teknikleri uygulanarak bezemeleri yapılmıştır. Ahlatlıbel'de uzunlukları 6,5 cm ile 17 cm arasında değişen sadece bakır iğne ve bız çeşitlerine rastlanmıştır. Bunların geneli kürevi başlı, bir tanesi ise topuz başlı olarak görülür. Kazankaya'da ucu kırık, başı dilimli ve kristalden yapılmış iğneler bulunmuştur. Maşathöyük iğneleri tunçtandır. Bu iğnelerin başları gövdeye geçme şeklinde yapılmıştır. Bu iğnelere bir tanesinin başı yiv bezemeli olması ile Oymağaç iğneleri ile benzer olduğu tespit edilmiştir. Acemhöyük'te bulunan iğneler genelde bakırdan olsa da mercimek başlı iğneler tunçtan yapılmıştır. Acemhöyük dikiş iğnesinin gövdesi dövülüp kıvrılarak iğne gözü yapılmıştır. Acemhöyük'te bir tunç iğne, Maşathöyük ve Oymağaç iğnelerinden ikiser tanesi gövdelerinden bükülü olarak bulunmuştur. Resuloğlu iğneleri altın, tunç, bakır ve bakır alaşımından yapılmıştır. Tunçtan yapılmış iğnelerin başları Maşathöyük ve Oymağaç iğneleri gibi yiv bezemeli olarak mezarlarda göğüs üzerine ve ölünün çevresine gövde kısmından bükülü olarak bulunmuştur. Resuloğlu'nda bulunmuş bakır alaşımından yapılmış çift topuz başlı bir iğne, bu özelliği ile diğerlerinden ayrılır (Resim 74). Boyalı Höyük'te vazo başlı tunç iğneler en çok bulunan iğne tipidir. Alacahöyük iğneleri genelde bakır olmakla birlikte, armut başlı olan iğneleri gümüş olarak görülür. Bu iğnelerin uzunlukları 7-14 cm arasında değişmektedir. Bazı iğnelere iğne deliği oluşturmak için baş kısımları dövülerek yassılatılmış, gövdeye doğru bükülerek işlem yapılmıştır. Alacahöyük topak başlı, altın kaplamalı olan iğne "Çekiç İğne" olarak isimlendirilir. Orta Anadolu mercimek başlı iğnelerin MÖ III. binyılın erken dönemlerinde, başları kalın dilimli iken, bu yüzyılın sonlarına doğru incelendiği saptanmıştır. Çayyolu II evresi, tunç ve bakır/tunç iğne gövdeleri altı adet dikey dilimli bölmeli yapılmışlardır. Alacahöyük altın başlı iki demir iğne Orta Anadolu'da ilk bulunan demir nesnelere arasına girer. Alacahöyük, Kayapınar Höyüğü ve Alishar Höyüğü mercimek başlı iğnelerin birbirine olan benzerlikleri tespit edilmiştir (Resim 75).³¹⁹

Ticaret Koloni Çağında bulunan tunç eşya buluntularının çoğu iğnelere oluşur. Kültepe / Kaneş I. II. ve III. kat evlerinin altında yuvarlak başlı iğneler kefen iğnesi olarak tanımlanmışlardır. Başları dilimli iri iğneler, Kültepe, Alishar ve

³¹⁹ Arslan - Bertram - Bertram 2013, 142; Öztan 2012, 132; Sipahi 2012a, 107; Yıldırım 2012, 247; Emre 2012, 238; Yıldırım - Ediz 2005, 195; Emre 1979, 10; Emre 1976, 190; Koşay - Akok, 1966, 91; Temizer 1954, 327; Arık 1937, 215; Koşay 1938, 33; Koşay 1934, 81.

Alacahöyük kazılarında fazlaca bulunmuşlardır. Aynı yerlerde çivi veya çubuk denilebilecek tunç nesnelere çokça bulunmuştur. Tunç çengel tipli iğnelerin Kültepe ve Alişar buluntularının birbiri ile benzerlik gösterdikleri tespit edilmiştir.³²⁰

Karum'da bulunan iğneler yerli ve yabancı olmak üzere iki sınıfa ayrılmıştır. Yerli iğne grubunun çoğu çizgi bezemeli olarak Orta Anadolu'da çokça bulunmuştur. Tunç gövdeli, altın kaplamalı iğneler yaygın olarak bulunur. Bu iğne başlarının altın kaplı çerçevelerinin içine kehribar boncuklar kakma tekniği uygulanarak yerleştirilmişlerdir. Kültepe'de bulunmuş bir grup gümüş iğnenin iki parça olduğu saptanmıştır. Baskı küre biçimli altı dilimli iğne başı, gövdeye geçirilerek iğne tamamlanmaktadır. Yuvarlak başları dilimli altın kaplamalı gümüş iğne gövdeleri burma şeklindedir. İğnelerin delik kısmına kadar devam eden uzunlukları 11 cm, yuvarlak baş kısımları 1,7 cm çapında oldukları belirlenmiştir. İğneler altın ve gümüş işçiliğinde bezeme tekniğinin bir arada kullanımını temsil ettikleri tespit edilmiştir (Resim 76). Bu tip iğneler Acemhöyük'te mezar ve bina buluntuları arasında tunç ve gümüşten yapılmış olarak rastlanılmışlardır. İthal olan iğnelerin başları yivli, yuvarlak, oval ve düz mantar şeklinde oldukları saptanmıştır. Uzunlukları 8-16 cm arası değişmektedir. Çoğunun gövdelerine halkaların takıldığı ve boncukların iple bağlandığı düşünülür. İthal iğneler tüccarların elbiseleri ile beraber getirildikleri düşünülür. Tüccarlar öldükleri zaman iğnelerle birlikte gömülmüşlerdir. Karum II. katta bulunan altın iğne silindirik başlı olup, altı minik boğa başı bezemelidir. Dikiş iğnesi şeklinde olan altın iğnelerin uçları dövme uygulanarak inceltirilmiştir. Dikiş iğnesi Alacahöyük'te çok bulunurken, Kaneş'te az bulunduğu belirlenmiştir.³²¹

Makaralar ve Kemer Tokaları: Kültepe / Kaneş Ib katında tunç makara ve kemer tokalarına rastlanmıştır. Buluntuların bir kısmının tunç döküm olduğu belirlenmiştir. Ticaret malı olan kumaşın üretiminde makaralara ihtiyaç duyulmasıyla değişik modelde makaralar üretilmiştir. Makaralar çerçeve tutamaklı, kadın figürü tutamaklı ve el tutamak modeller olarak bulunmuşlardır. Makaralar Ib yapı katı dışında bulunmamış ve herhangi bir kalıbına da rastlanılmamıştır. Makaraların üretiminin Orta Anadolu'da yapılmadığı ve Babilonya'dan ithal edildiği düşünülür. Kültepe Ib katı kemer tokasının, tunç döküm olduğu belirlenmiştir. Kemer tokasında görülen elin

³²⁰ Özgüç - Özgüç 1953, 68.

³²¹ Özgüç 2005, 227.

parmak araları olan derin yivler, başparmak ve iki el bileğinde bilezikler betimlenmiştir (Resim 77).³²²

2.1.7. Oyun Levhaları

Kaneş - Karum'da Ib katında Asurlu bir tüccarın evinde 61 delikli oyun levhası bulunduğu görülür. Oyun levhasının büyük deliklerinin içerisi kurşun halkalarla çevrildiği ve kurşun halkaların deliklere düzenli olarak yerleştirildiği görülür. Karum II. katta bulunan oyun levhası Ib katı oyun levhası ile eş özelliklere sahip olduğu görülür (Resim 78). Bu oyun levhalarının benzerleri Karahöyük ve Boğazköy'de görülür. Acemhöyük Sarayında bulunan fildişi ve mavi tüften yapıldığı görülen oyun levhasının yarı parçası bulunduğu görülür. Oyun levhasının geniş ve orta boy deliklerinin içi, altın halkalarla çevrili olduğu görülür (Resim 79). Acemhöyük saray buluntuları arasında, kullanıldığı dönemlerde kırılmış obsidyen bardağın altın iplikle onarılarak sarayın eşyalarının arasında bulundurulduğu görülür.³²³

2.1.8. Mühürler

Kültepe / Kaneş Ib ve II. yapı katında ev ve mezar buluntusu olarak değişik stil ve üslupta mühürler bulunmuştur. Mühürler altın, gümüş, tunç, hematit, steatit ve kaya kristallerinden yapılmışlardır. Altın damga mühürde, oturan tanrıça betimlenmiştir. Diğer damga mühür kaidesinin ajur tekniği ile oluşturulduğu ve üç kuşbaşının betimlendiği görülür (Resim 80). Koloni Çağı, Acemhöyük damga mühürlerinin tunçtan oldukları belirlenmiştir.³²⁴

2.2. TİCARETTE MADEN

Anadolu toplumunun benzer yapısında olan Orta Anadolu toplumunun sosyal ve ekonomik durumu Asur kaynaklarında anlatılmıştır. Şehir devletleri arasındaki ittifaklar, güç mücadeleleri topraklar, kaynaklar ve ticarete üstünlük için sürekli olmaktadır. Tüccarlar ticaret yapabilmek için yerel yöneticilerle yeminli anlaşmalar ağı oluşturarak, işlerini korumak ve kolaylaştırmak için çaba harcamaktadırlar. Fakat çatışmalar nedeniyle ticaretin sürekli bozulmuştur. Bu toplumsal görünüm MÖ 2400'lerden Hitit Devletinin kurulmasına kadar devam ettiği kabul edilir.³²⁵

³²² Özgüç 2005, 222; Özgüç 1986, 38.

³²³ Özgüç 2015, 10; Öztan 2012, 62; Özgüç 1966, 20.

³²⁴ Özgüç 1966, 11.

³²⁵ Barjamovic 2011, 7; Günbattı 2004, 759.

Orta Anadolu ve Mezopotamya arası ticari ilişkiler MÖ 2400 yıllarında maden üzerinden yapılmaya başlandığı düşünülür. Asurlu tüccarlar, Orta Anadolu'dan, başta bakır ve diğer değerli madenleri kendi ülkelerine taşımak amacı ile ticari faaliyet yaptıkları kabul edilir. Eski Asur döneminden³²⁶ itibaren Asurlu tüccarların Orta Anadolu'ya ticaret istasyonları kurdukları belirlenmiştir (Harita 5). Eski Asur döneminde Kültepe / Karum ticaret merkezi olarak merkeze alınmış, diğer ticaret ve yerleşim alanları buranın etrafında kurulmuştur.³²⁷ Bu yerleşim durumu Asur Ticaret Kolonileri Çağı süresince devam ettiği anlaşılmıştır. MÖ II. binli yıllarda, Asurlu tüccarlar daha sistematik bir şekilde, Orta Anadolu'nun altın, gümüş ve diğer değerli madenlerini kendi ülkelerine taşıma amacı güderek ticari faaliyette bulunmuşlardır. Asur ticaret Koloni Çağına girilmesini takip eden zamanlarda, Eski Asur Döneminde ticaret istasyonu olan yerler, ticaret kolonisine dönüşmüşlerdir. Yeni ticari yerleşim alanları maden kaynağı alanlarına yakın, pazarlama kolaylığı sağlayan ticari yollar üzerine kurulmuştur. Ticaret Koloni Çağında ticari faaliyetlerin yapıldığına dair, metinlerde geçtiği tespit edilen yerleşim yerlerinden Kültepe/Kaneş, Buruşhanda ve Durhumit isimleri öne çıkmaktadır.³²⁸ Hahhum ticari anlamda ikinci derece önemli şehirlerden olduğu kabul edilir. Buranın ismi ile anılan bir ticari sözleşme Kaneş'te bulunmuştur. Hahhum'da bulunan bakır depoları ile ellerinde ki, gümüşlerden metinlerde bahsedilir.³²⁹

MÖ II. bin yılları başından itibaren yerel soyluların madeni ürünlere olan taleplerinin artması, maden üretimini ve ticaretini kamçılıdığı düşünülür. Bu taleplerin daha çok tunçtan üretilen nesnelere yoğunlaştığı kabul edilir. Oluşan bu ticari potansiyelde, Asurlu tüccarların avantajı, kalay yönünden fakir ve kalaya ihtiyacı olan Orta Anadolu ile kalay yönünden zengin olan, Afganistan ve Pakistan arasında kilit rolde olmaları kabul edilir.³³⁰

³²⁶ Eski Asur (yaklaşık: 2100 yıllarında başlar) Bahar 2013, 52.

³²⁷ Kültepe / Kaneş merkeze alınarak Kaneş'in doğusuna kurulmuş yerleşimler: Hahhum, Zalpa, Tegarama, Luhuzattiya, Kuşşara, Şamuha, Hattum, Timelkiya, The Narrow Track, Hurama, Şalahşuwa, Urşu, Mamma'dır. Kaneş'in kuzeyi ve batısında kurulmuş yerleşimler: Durhumit, Kuburnat, Tişmurna, Şinahuttum, Hattuş, Tawiniya, Tuhipiya, Amkuwa, Waşhaniya, Ninaşsa, Ulama, Şalatuwar, uruşhaddum'dur. Barjamovic 2011, 94, 272.

³²⁸ Buruşhanda ve Durhumit'in neresi olduğu belirlenmemiştir. Achemhöyük ve Ulama ticaret merkezlerinin, Buruşhanda olup olmadığı konusunda farklı görüşler vardır. Belli 2004, 19; Donbaz 1997, 58.

³²⁹ Veenhof-Eidem 2008, 195.

³³⁰ Bahar 2008, 124.

Asurlu tüccarlar tarafından, Orta Anadolu'ya getirilen kalay ve değerli taşlar, satın alındığının iki katına ya da daha fazlasına, krallıklara ve yerli tüccarlara altın ve gümüş karşılığında satmışlardır. Asurlu tüccarlar, Orta Anadolu'nun maden ve diğer ticari ürünlere olan taleplerini değerlendirmek ve sahip oldukları avantajı kullanmak istemişler.³³¹ Bunun için ticaret merkezi olan Karum ve Asurlu Tüccarların, Orta Anadolu'da maden ticaretini kurumsallaştırmak amacı ile hareket ettiklerine dair belgeler ele geçmiştir. Kt.s/k 1689'nolu belgede geçen maden ticareti konusunda "sikkatum" adında üst düzey bir yöneticinin görevlendirildiğine dair bir saptama yapılmıştır.³³² Amutum, birtum ve kalay gibi yerli yöneticilerin tekelinde olan bu madenlerin temin edilmesinin bir kurala bağlandığı görülür. Bu madenleri temin etmek isteyen tüccar "rabi sikkitim" adındaki görevliye başvurarak, onun yöneticiliğini yaptığı kurulun vereceği kararı beklemesi gerektiği tespit edilmiştir.³³³

Orta Anadolu Beyleri ile Asurlu ve yerli tüccarlar arasında, ticaret esaslarını belirleyen bir takım anlaşmalar yapılmıştır.³³⁴ Bu anlaşmalarda beylerin tüccarlara karşı yükümlülükleri; tüccarların yolculukları boyunca can ve mal güvenliğini sağlamak, dinsel inançların da özgür bırakmak, ticaret merkezlerinde oturanların haklarını korumak olarak sıralanmıştır. Bunun karşılığında tüccarlar güvenli ve rahat bir ticaret için "baş parası"³³⁵ ile "bağış veya üyelik vergisi"³³⁶ verme yükümlüğünü kabul etmişlerdir. Küçük vergiler ve ödemeler "kassum" adı verilen görevlilere

³³¹ Stöllner 2006, 460; Aslantaş 2004, 14; Belli 2004, 19; Özgüç 2005, 15; Sever 1999, 87; Donbaz 1997, 61; Bayram 1993, 6; Larsen 1967, 245; Bilgiç 1941, 922.

³³² Derksen 1996, 42; Sever 1999, 89; Tekin 2015, 213.

³³³ Veenhof – Eidem 2008, 227-229; Sever 1999, 94.

³³⁴ Bu anlaşmaların yapıldığına dair pek çok ima olmuş olsa da, 2000 yılına gelinceye kadar yazılı anlaşma metnine rastlanmamıştır. T. Özgüç'ün bulmuş olduğu Kt.00/k 6 ve 10 numaralı tabletler ticari anlaşma metni buluntularının ilki olmuştur. Hahhum sözlenmesi, 1b katına tarihlenmektedir. Hahhum anlamasına Kt. 00/k 10 olarak numaralandırılmıştır ve tabletin sadece yarısı ele geçmişti. Veenhof-Eidem 2008, 194-200; Günbattı 2004, 259-263. Bu metinde Kaniş ile Asur arasında yapılmış anlaşmayı içeren anlaşmada, Asurluların güvenliğinin sağlanmasına yönelik hükümler ağırlıklı olarak yer almaktadır. Anlaşma içerisinde: Asurlu kimselerin taşınır veya taşınmaz mallarının zorla ve ucuza alınmayacağı (st.14-18, 64-68); kayıp malların bulunup iade edileceği, bulunmadığı takdirde kaybın tam olarak ödeneceği (st.57-61); öldürülen bir Asurlu için kan parası ödeneceği ve katilin bizzat Asurlular tarafından öldürülerek cezalandırılacağı (st.39-44); Kanişli bir kimseye borçlu olan bir Asurlunun ticari faaliyetlerinin kısıtlanmayacağı ve borçlunun yerine bir başkasının sorumlu tutulamayacağı (st.72-76); Asurlu bir kimsenin angaryadan muaf tutulacağı (st.78-81) gibi hükümler geçtiği belirlenmiştir. Günbattı 2004, 161. Kralların kargaşa dönemlerinde dahi, Assur kervanlarının ticari yollardan geçmesini bir şekilde garantilemesi gerektiği ile ilgili anlaşma maddeleri görülmüştür. Veenhof-Eidem 2008, 193.

³³⁵ Bir çeşit gümrük vergisidir. Belli 2004, 21.

³³⁶ 'Verdirilen' anlamında olup, tüccara ticaret yapma hakkı elde ettiği vergidir. Belli 2004, 21. Eribtum ise bir çeşit giriş vergisi olduğu düşünülmektedir. Anadolu beylerine ödenen bir tür kente ayakbaşı parası olduğu düşünülmektedir. Bayram 1993, 12.

yapılmaktadır. Bu görevliler yerel yöneticiler tarafından görevlendirildikleri kabul edilir.³³⁷ Bunun yanında tüccarlar Karumlara getirdikleri kalay için %3 ve kumaş için %5 oranında “nishatum”³³⁸ adı verilen bir vergi vermeyi, kalay ve kumaşı önce prenslere göstermek ve % 10 ucuza vermek ve prenslerin tasarrufunda bulunan meteorik demir (Amutum) gibi değerli madenler üzerinden ticaret yapmama gibi anlaşma maddelerini kabul ettikleri metinlerde geçmektedir. Bu anlaşmalar sayesinde saray sakinleri ve yerli seçkinler sermaye amaçlı olarak maden stoklamak amacıyla çok miktarda bakır satın aldıkları tespit edilmiştir.³³⁹

Ticaret yapmak isteyen tüccarlar ve ticari ortaklıklar, Bit - Karum ‘a gümüş üzerinden ‘datum’ denen katkı payı ödeme yükümlüsüdürler.³⁴⁰ Yerel beyler ve tüccarlar arası ilişkiyi ortaya koyan mektuplar çözümlenmiştir. Bu mektuplarda, ilk satın alma hakkı olan sarayın, amutum’u halen satmamış ve saraya satmak isteyen tüccarın kim olduğuna bakılmadan, elindeki amutum’un 1/10 kısmına el konulacağı ve 1 mina (yaklaşık 490 g) gümüş değerinde “saduatum” vergisi alınacağı tespiti yapılmıştır.³⁴¹ Orta Anadolu’da değerli madenlerin elde edilmesi, işlenmesi ve ticaretinin yapılmasının, her zaman beyliklerin tekelinde olmadığı görüşü vardır. Orta Anadolu’da yaşayan tüccarların yazışmalarında görülen çok sayıda alım satım belgelerinin özel kişiler tarafından düzenlenmiş olması bu görüşü desteklemektedir.³⁴²

Bu dönemde Orta Anadolu’da para yerine kullanılabilen, genelde kabul gören belirlenmiş ağırlık ölçülerine dayalı birim ayırma³⁴³ ve değerlendirme sistemi³⁴⁴ geliştirilmiştir. Bu sistemde para olarak bakır, kalay, gümüş, altın külçeler ve değerli

³³⁷ Veenhof – Eidem 2008, 226.

³³⁸ Veenhof-Eidem 2008, 197; Bayram 1993, 4-6.

³³⁹ Uhlig 2007, 141; Özgüç 2005, 30; Korfmann 2001, 357.

³⁴⁰ Stöllner 2006, 460; Özgüç 2005, 15; Sever 1999, 87; Larsen 1967, 245.

³⁴¹ Kt. n/k 200, 203, 221 numaralı mektuplar. Çeçen 1997, 219.

³⁴² Müller - Karpe 2006, 488; Sever 1999, 87; Dercksen 1996, 85.

³⁴³

	<u>Altın</u>	<u>Gümüş</u>	<u>Bakır</u>	<u>Kalay</u>
<u>Altın</u>	1:1	1: 7-9	1: 321-1428	1: 49
<u>Gümüş</u>	7-9: 1	1:1	1: 45-200	1: 7
<u>Bakır</u>	321-1428: 1	45-200: 1	1:1	6.55-29.14: 1
<u>Kalay</u>	49: 1	7: 1	1: 6.55-29.14	1: 1

Farklı madenler arasında şekel üzerinden yaklaşık oranlar. Küçükbezi 2010, 235.

³⁴⁴

=	Altın	Gümüş	Kalay	Bakır
1 birim bakır	0.003-0.0007	0.022-0.005	0.15-0.034	1:1
1 birim kalay	0.02	0.14	1:1	6.55-29.14
1 birim gümüş	0.14	1:1	7	45-200

Madenlerin birbiri karşısında değerlendirilmesi gösterilmiştir. Küçükbezi 2010, 220-228.

madenden yapılmış belli standardı olan aletler ticarete kullanılmışlardır. Borç alma, borç verme ve sermaye oluşturma altın ve gümüş külçelerle yapıldığı, küçük ödeme ve alışveriş aracı olarak da kalay ve bakırın kullanıldığı tespit edilmiştir.³⁴⁵ AKT I, No: 66 yazışmasının kalay ve iyi bakırın ticarete kullanımına dair somut belge olduğu kabul edilir.³⁴⁶

MÖ II. binyıl başlarından itibaren Alışar Höyük'te para yerine kullanıldığı düşünülen bakır ve tunç külçeler, kurşun halkalar bulunmuştur. Achemhöyük gümüş, altın, bakır, kalay ve kurşun külçe buluntularının mal alışverişinde kullanıldığı veya sermaye amaçlı biriktirildiği düşünülür.³⁴⁷

T. Özgüç “Bakır külçeler para olarak kullanılmıştır. Hakiki para olarak kullanılan gümüş külçesi olmuştur. Kalay külçeleri de para olarak kullanıldığı ve el kalayı külçeleri ile kervanların masrafları ve vergilerinin ödenirdi.” şeklinde tespitleri görülür.³⁴⁸ H. Uhlig ise para değerlemesine sınırlı bakarak, sadece altın ve gümüşün bir cins para birimi olduğunu, büyük ölçüde malların değerinin altın ağırlığı ile hesaplandığını altın ve gümüş arasındaki 1/8 oranının sabit olduğunu ifade eder.³⁴⁹

Zorunlu kalınmadığı sürece Asurlu tüccarlar bakırını kendi ülkelerine ticaret amacı ile götürmemişlerdir. Bakır daha çok iç ticarete altın, gümüş ve diğer değerli madenleri elde etmek için bir dönüşüm aracı olarak kullanmışlardır. Asurlu tüccarlar bakır ticaretini ellerinde tutmuşlar. Yerli tüccarlarda bakır ticaretinde zamanla etkili hale gelmişlerdir. Asur yönetimi yerli kumaş ticaretine sınırlama getirirken, bakır ticaretini desteklemiştir. Bakır bu dönemde eşya, alet ve silah yapımında kullanıldığı gibi kırıkları da para olarak, vergi ödemelerinde kullanıldıkları saptanmıştır. Orta Anadolu'da bakır iç ticarete en çok kullanılan meta olmuştur. Ticari hacmin yıllık 2230 kg'a kadar çıktığı tespit edilmiştir. Yerli yöneticilerde zamanla bakır ticaretine katıldıkları ve depolarındaki düşük kalitede ki bakırını yüksek kalitede olan bakıra dönüştürdükleri saptanmıştır. Yerel yöneticiler, tüccarların bakırını belli bir bedel karşılığı depoladıkları tespit edilmiştir. Bakıra diğer mallarda olduğu gibi ülke içinde alınıp satılmasına vergi konulmuştur. Bununla birlikte şehir kralları, aile çevresi ve

³⁴⁵ Akurgal 2015, 14; Baydur 1970, 49.

³⁴⁶ Sever - Bilgiç - Günbattı - Bayram 1990, 85.

³⁴⁷ Müller - Karpe 2006, 488; Öztan 1997, 238; Schmidt 1932, 59.

³⁴⁸ Özgüç 2005, 30.

³⁴⁹ Uhlig 2007, 142.

şehrin büyükleri zenginleşmelerini, sahip oldukları bakır ve gümüş yataklarına borçludurlar.³⁵⁰

Orta Anadolu yerli halkı Ticaret Kolonileri Çağı öncesinde kendi aralarında ticareti genellikle bakır külçelerle, bakır eşya ve cevheri üzerinden yapmaktaydılar. Asurlu tüccarlar iç ticarete değiş tokuş aracı olarak bakırı kullandıkları tespit edilmiştir. Bakır karşılığında kumaş ve kalay vererek, bakırı oldukça ucuza almışlar. Bu ticari usule göre tüccarlar, Anadolu içerisinden rahatlıkla istedikleri kadar bakır toplamışlar. Elde ettikleri bakırın ya kalitesini artırmışlar ya da iyi cins bakırla değiştirmişler. İyi bakırı ise altın ve gümüş karşılığında satmışlardır.³⁵¹

Bakır; Orta Anadolu içerisinde şehir pazarlarında sergilenerek ticareti yapılmıştır. Acmhöyük ve Durhumit pazarlarından Kaneş / Karum pazarlarına mallar piyasanın durumuna göre gelip gitmiştir. Asur Ticaret Kolonileri Çağ'ında, Durhumit Beyliği ekonomik faaliyetlerinde, bakır ticaretinin önemli bir yer tuttuğu Kültepe / Kaneş belgelerinden tespit edilmiştir. Burada bakırın yoğun olarak kullanıldığı Durhumit ile ilgili belgelerde fazlaca söz edilmesinden anlaşılır. Kültepe'de bulunan ticari mektupta, *Assur - nada, Alahum ve Assur - taklak*'dan kendisine Durhumit'ten, Kaneş'e kendisine gümüş ve altın gönderilmesini istediği görülür. Mektupta "10 talent bakır ve 6 eşek arasına hissemi koyayım, Durhumit'e taşıyayım ve iyi bakıra çevirip Kaneş'e taşıyayım." ifadesi yer alır. Durhumit Beyliği'nin kaliteli bakır ve gümüş varlığına sahip olduğu anlaşılmıştır. Burada temiz bakırın bulunmasının, bakırın burada damıtılabildiğini gösterir. Durhumit bakırını, Asurlu tüccarlar tarafından taşınmasının yapıldığı görülür.³⁵²

Bakırın kalitesine, tasfiye edilip edilmediğine göre ticari değeri görülür. Stöllner bakırın Anadolu'da 1/6 ile 1/10 değişen oranda kalay ile alışveriş karşılığı olduğunu belirtir. Anadolu'da 1 şekel gümüş ile kalitesine göre 80-240 gr şekel bakırın alınabildiğini belirtir.³⁵³

Mezopotamya ve Kuzey Suriye'de gümüşün olmaması, gümüşün olduğu Orta Anadolu ve çevresini değerli kılmıştır. Asur tüccarları Anadolu'da oldukça ucuz olan, Asur'da pahalı olan gümüşü elde etmeye çalıştıkları metinlerden anlaşılır. Gümüş

³⁵⁰ Küçükbezi 2010, 203; Koçak 2009, 222; Savaş 2006, 31; Özgüç 2005, 29; Bilgiç 1941, 928.

³⁵¹ Tekin 2015, 226; Özgüç 2005, 29.

³⁵² Sever - Bilgiç - Günbattı - Bayram 1990, 12.

³⁵³ Stöllner 2006, 459.

manasında “Kaspum” ya da “Ku” kelimesi ticari metinlerde para yerine kullanılmıştır. Gümüş külçeleri ticarete hakiki para olara kullanıldığına dair pekçok görüş vardır. Bu kullanıma, ticari malların değerinin külçe halinde dökülmüş ya da nesne haline getirilmiş gümüş ile değerlemesinin yapıldığı kanıt olarak kabul edilir. Ticari değerinden dolayı gümüş külçelerin devlet tarafından denetlendiği ve geniş bir alana yayıldığı görülür. Acemhöyük’te bulunan minik gümüş külçelerin (Resim 81) ‘sermaye’ olduğu mal alış verişinde para yerine kullanıldığı ve takı gibi maddelerin hammaddesi olduğu düşünülür. Gümüşün kullanım alanlarının genişliği, alış veriş aracı olması, mevsimlere göre dalgalanmalardan etkilenmemesi gümüşü ticari değer kılmıştır. Asurlu tüccarlar kazandıkları gümüşü, 3-15 kg arası değişen “nepesum” denilen mühürlenmiş paketlere sarılı olarak kuryelerle, Asur’a gönderildikleri saptanmıştır. Asurlu tüccarlar bu şartlar dâhilinde, eşek kervanlarıyla, Orta Anadolu’dan 40-50 yılda, yaklaşık olarak 10 ton gümüşü Asur’a taşıdıkları hesap edilir.

Gönderilen gümüş ve gümüş ürünlerin komisyon ve vergiye tabi olduğu görülür. Asur tapınaklarına, din adamlarına ve kutsal işlere harcanmak üzere tahsis edilen gümüş, yün ve bakır karşılıklı olarak vergi dışı bırakıldıkları tespit edilmiştir. Tüccarlar istedikleri takdirde kazandıkları gümüşü belli bir ücret karşılığında saraylarda muhafaza ettirebildikleri görülür. Asurlu ve yerli tüccarların, halka yüksek faiz karşılığında para olarak gümüş verdikleri belirlenmiştir.³⁵⁴ Kt.n/k 160 numaralı yazılı metinde gümüş üzerine verilmiş bir borcun şu şekilde geçtiği görülür. “ *Al-tab ile Ili-tappa Amur-Ista’a* 145/6 mina artırılmış gümüş borçludurlar. *Su-Amun ve Dudu*’nun haftasından itibaren 30 hafta içerisinde ödeyeceklerdir. Eğer vadesi dolduğunda ödemezlerse, ayda 1 mina için 11/2 seqel (faiz) ilave edeceklerdir. Gümüşle ilgili müşterek ve tam sorumluluk altındadırlar. *Şahit İmdilu, Şahit Duraya.*” şeklinde yazışma görülür. Kt n/k 607 numaralı metinde 1/2 mina 5 seqel tasfiye edilmiş gümüş ve 1/3 mina 5 seqel tasfiye edilmiş gümüşün rehin tutulduğu şeklinde görülen ifadeler, gümüşün tasfiye edildiğini, ticarete kullanılan temel değerlerden biri olduğunu ortaya koymaktadır.³⁵⁵

Karum II’de bulunan, ticari amaçlı üretildiği düşünülen, 6 memecik boğumlu gümüş külçelerin, ticarete bir değer ifade eden bir sayma pulu olduğu, her boğumun

³⁵⁴ Klengel 2009, 179; Özgüç 2005, 30; Larsen 1967, 89.

³⁵⁵ Belli 2004, 23; Savaş 2006, 28; Bilgiç - Bayram 1990, 13.

bir şekel birimi ağırlıkta, para yerine kullanılan değer olduğu düşünülür. Külçelerin ‘para’ olarak bir değerinin olabileceğini, Hattuş’da bulunan 240 gr ağırlığında, düz bir gümüş külçe parça da kanıt niteliğinde ele alınır.³⁵⁶

Ticarette serbest piyasa ekonomisinin uygulandığı, sürekli fiyatların değiştiği, bazı durumlarda zorunlu madeni alımların yapıldığı belirlenmiştir. Kt.s/k-1340’ nolu belgede gümüş fiyatlarının yükseldiğinden bu sebeple 1 şeqellik altınla ancak 8 şeqel gümüş alınabildiğinden bahsedilir.³⁵⁷ İncelenmiş başka bir belgede tasfiye edilmiş gümüşün ticarete tercih edildiği “*Assurrei*”nin 2 ½ mina tasfiye edilmiş gümüşü *Sü-kittum* ve *Uruya*’nın haftasından itibaren 5 haftaya kadar *Buruşhattum*’da ödeyecektir.” yazışma metni ticari işleyişin bir yönüne ışık tutar niteliktedir. Anadolu’da 1 şekel gümüş (8,333 gr) ile 7 şekel kalay alınabilirken, Asur’da 15 şekel kalay alınabildiği tespit edilmiştir. Gümüş, altın değişimi 8 ¼ şekel gümüşe karşılık, 1 şekel altın veya fazlası olduğu ya da bir şekel altına karşılık 7-9 şekel gümüş olduğu belirlenmiştir.³⁵⁸ H. Sever, altın ile gümüşün karşılıklı değerini Kt.s/k-567 envanter numaralı belgede, belirtilen iki ayrı cins 1 şeqellik altının, 5 ½ şeqellik gümüş ile değişiminin yapıldığını ortaya koymuştur.³⁵⁹

MÖ II. binyılı başlarından itibaren Anadolu’ya yapılan kalay ihracatı, Anadolu ve Mezopotamya arasındaki kültürel ve ticari ilişkileri en üst seviyeye çıkarmıştır. Mezopotamya’dan Orta Anadolu’ya getirilen ticari malların %40’ının kalay olduğu belirlenmiştir. Asur’dan Anadolu’ya gelen malların ağırlıklı miktarını kalay oluşturması, Anadolu’nun kalaya olan talebinin ciddi miktarda olduğunu kanıtlar niteliktedir. Bu durum aynı zamanda kalay işleme teknik, teknoloji ve ustaların var olduğunu, üretilecek olan nesnelere olan talebin de olduğunu ifade eder. H. Sever “Kalaydan %2,5-3 oranında vergi alınması ve başkaca vergi alınmaması” şeklindeki vergi uygulamasının, bu durumun desteklendiği tespitini yapar. Kalayın Asurlu tüccarlar tarafından, Karum ve Wabartumlarda yerli halka satışı gümüşe oranla 1/5 ile 1/10 değerler arasında yapıldığı saptanmıştır. E. Bilgiç Asur’da 1/17 ile 1/12.5 arası oranla alınıp, Anadolu’da 1/10 ile 1/5.5 arası değerinde satıldığını tespit etmiştir.³⁶⁰

³⁵⁶ Müller - Karpe 2006, 487.

³⁵⁷ Tekin 2015, 179; Sever 1999, 91.

³⁵⁸ Özgüç 2005, 29.

³⁵⁹ Sever 1999, 88.

³⁶⁰ Bilgiç 1941, 923.

Kalay, 70-75 kg arası kumaşa sarılmış mühürlenmiş olarak eşek kervanarıyla Anadolu'ya getirilmiştir.³⁶¹ Anadolu'ya yılda bu şekilde 80 ton kalayın getirildiği, bununla 800 ton tunç üretildiği hesap edilir.³⁶² Bu miktarda tunç üretimi için 720 ton bakırın kullanılacağı hesap edilmiştir. Getirilen kalayın metalurji merkezlerinde hemen satıldığı düşünülür. Anadolu ve Mezopotamya arası kalay ticaretini gerçekleştirebilmek amacı ile kullanılmıştır. El kalayı ticaret amacı ile üretilen bir nevi bozuk para niteliğinde düşünülür. El Kalayının (annak - katim), para olarak kullanılması, kervan masraflarını karşılama, tüccarlara yapılan hizmet ücreti ve ilgili devlete vergi verme şeklinde kullanılan mini külçeler olduğu görülür. El kalayı, mühürsüz, 10-15 kg olarak üst bohçada torba içinde taşımacıya verildiği düşünülür. Anadolu'ya getirilen kalay karşılığında, Asur'a altın, gümüş, değerli taşlar, simli kurşun ve diğer ticari ürünlerin taşındığı belirlenmiştir. Asurlu tüccarlar kalayı piyasa fiyatına göre satışa çıkarmışlar. Kalayın fiyatı düşükse bekletmeyi tercih etmişlerdir. Getirilen kalay, o pazar için fazla ise başka Karum da ki pazar yerlerine gönderdikleri anlaşılır.³⁶³ Kt. n/k 562 belgede, *Uzubiskum*, *Uşur-sa-iştar* arası konuşmada "...Senin bana yazdığım kalayın hakkındaki yazına gelince, burada kalayın fiyatı (kur fiyatı) düşüktür. Senin kalayın şimdilik burada duruyor." geçen ifadelerinden kalay sahiplerinin piyasayı takip ettikleri, fiyat durumuna göre aktif ve pasif oldukları anlaşılmaktadır.³⁶⁴ Diğer taraftan Le'um külçe kalayın dörtgen şekilli olduğu, ihtiyaca göre kolayca ayrılabilirdiğinden tam ve parça şeklinde de ticaretinin yapıldığı görülür.³⁶⁵

Ticari değeri olmakla birlikte, belli bir amaç için üretilen alet para denilebilen nesnelerin varlığı tespit edilmiştir. MÖ II. binin erken dönemlerinden itibaren, tahıl hasatlarında kullanılan orakların (nigallum), metal külçe olarak da kullanıldıkları kabul edilir. Oraklar üretilirken bakır ya da tunçtan belli standartlarda üretilmişlerdir.

³⁶¹ Dercksen 1996, 61.

³⁶² Bu miktar Larsen tarafından tahmini olarak hesaplanmıştır. Veenhof'un hesap etmiş olduğu 13.500 kg olarak yapmış olduğu hesaplamayı göz önünde bulundurarak tahmini hesaplamıştır. Bulunan tabletlerin ilk okumasından geçen kırk yıllık süre içerisinde hesaplanan kalay miktarının artarak değiştiğini, okumalar yapıldığı takdirde, Orta Anadolu'ya ithalatı yapılan kalay miktarının artarak değişeceği belirtir. Barjamovic 2011, 12; Larsen 1976, 90.

³⁶³ Savaş 2006, 39; Belli 2004, 22.

³⁶⁴ Sever 1999, 89.

³⁶⁵ Tekin 2015, 189; Müller - Karpe 2006, 488.

Bu tür üretimlerin ticarete kullanılma düşüncesini destekler mahiyette görülür. Orağın yanında alet para olarak şiş, balta ve satırın da kullanıldığı tespit edilmiştir.³⁶⁶

Altın, Orta Anadolu'da varlığını sürdüren firmaların sermayesi olarak kabul edilir. Ticari ortaklıklarda altın miktarı, mina değerlemesinden oluşturulmuştur. Asurlu tüccarların kendi aralarında altın karşılığında ticaret yapmaları serbest iken, Asurluların yabancılara altın satmaları yasaklanmıştır. Sermayesi altın olarak kurulan ticari ortaklıklarda, kazancın tüccarlara verilmek, hissedarlara dağıtılmak ve ticari ortaklığın sigortasını bulundurmamak amacıyla üç kısma ayrılmıştır. Kaneş'te kazanılan altın, Asur'a yarım kiloluk mühürlü paketlerle özel kuryelerle gönderildiği tespit edilmiştir.³⁶⁷

Karumlarda kazanılan altın yarım kilo ya da bir kiloluk paketler mühürlenmiş olarak kuryelerle Asur'a gönderilmişlerdir. Bir kazanç olarak gönderilen altınlardan komisyon ve vergi alınırken, tapınaklar için gönderilen altınlardan vergi ve komisyon alınmamıştır. Altın ve gümüş değişiminde, altın fiyatının sabit olmadığı ekonomik dengelere göre 1/6 ile 1/9 oranları arasında dalgalanmaların olduğu belirlenmiştir. Kt.n/k 567 metninde "Senin altınını 5 ½'şer gümüş üzerinden satarak, 2 mina 1 şeqel gümüş aldım..." olarak geçen yazışma altın ve gümüş ticaretinin yapıldığını kanıtlar. Altının değerlemeleri³⁶⁸ "hurasum danqum" (iyi altın, 1/8.666 gümüş), "huraşum kuburşinum" (1/6.8 gümüş) ölçülerine göre yapılmıştır. Buna karşın altının yerel Anadolu ekonomisine nasıl bir etki yaptığı tam olarak bilinmemektedir.³⁶⁹

Ticaret Koloni Çağında demirden (amutum) nesnelere üretilmiştir. Bu yeni ürünlerin kullanımı ve talebi artmış, döneminin lüks mallar sınıfına girmiştir. Asurlu tüccarlar, Anadolu beylerinin tasarrufunda bulunan amutum üzerinden yaptıkları gayri resmi ticareten dolayı, cezalandırılarak hapse atıldıkları tespit edilmiştir. Amutum ve birtum gibi değerli madenler yerli kralların emri ile ülke dışına çıkarılması yasaklanmış, tamamen yerli yöneticilerin kullanım tasarrufuna bırakılmıştır. Fakat Asurlu tüccarlar ülkelerinde olmayan bu değerli madeni kaçakçılık yolu ile elde

³⁶⁶ Klengel 2006, 369; Müller - Karpe 2006, 489; Özgüç 2005, 23.

³⁶⁷ Tekin 2015, 120; Bilgiç 1941, 942.

³⁶⁸ Normal bir altının oranı 8 ¼ iken, kuburşinum altınının oranı 6 ⅔ olduğu düşünülmektedir. Veenhof-Eidem 2008, 88-89.

³⁶⁹ Tekin 2015, 119; Küçükbezi 2010, 210; Koçak 2009, 217; Savaş 2006, 25; Özgüç 2005, 30; Bilgiç 1940, 941.

etmeye çalışmışlardır. Bu madenlere bir şekilde ihtiyaç olunursa, yasal olarak elde etme; “rabi sikkitim” adındaki görevliye muracaat edilerek, onun yöneticiliğini yaptığı kurul tarafından, talep edilen madenle ilgili işlemlerin sonucunu beklenmesi gerektiği tespit edilmiştir.³⁷⁰

Kültepe metinlerinde amutumun ağırlık değeri şeqel ile ifade edilmiştir. Tüccarlar tarafından küçük parçalar halinde satın alınarak toplanan kıymetli bir meta olduğu belirlenmiştir.³⁷¹ Demirin, Kültepe / Kaneş'ten Orta Anadolu içlerine ticaret amacı ile gönderilmiş, alınıp satılmıştır. Anadolu dışına gönderildiğine, ticaretinin yapıldığına dair herhangi bir bilgiye rastlanılmamıştır. Kültepe metinlerinde, madenci ustalarının ufalanmış amutumu talep ettikleri belirlenmiştir. Bu taleplerin, amutumun ergitilip işlenebildiğine dair bir kanıt olarak kabul edilir.³⁷²

Asurlular amutumu gümüş ve altın karşılığında almışlardır. Bu tutum metinlerde amutumun altın ve gümüş karşılığında verilebileceği, fakat bakır karşılığında verilemeyeceği şeklinde geçmiştir.³⁷³ E. Bilgiç gümüş ve bakırın değişim oranını 1/46 ile 1/180 arasında değiştiğini, gümüş ile altın oranını 1/8 olduğunu, amutumun gümüşten 4 kat, altından 5 kat değerli olduğunu belirtir.³⁷⁴ Ü.Yalçın ise amutumun, gümüşün 40 katı bir değere sahip olduğunu belirtir. K. Maxwell ve R. Hyslop altın ile amutumun karşılaştırmasını yazılı bir belgede 8 şeqel altının 1 şeqel amutum ile değitirildiğinden bahsederler.³⁷⁵ Gümüş ve amutum değerlemesi ise Kt.s/k 89'nolu belgede amutumun gümüşün 90 katı değerde olduğu saptaması yapılmıştır.³⁷⁶

Asurlu tüccarların tunç ticareti yaptıklarına dair bir kanıt ulaşılamamıştır. Kaneş yazılı belgelerinde tunçtan az bahsedilmesi, tunçun ticari bir maden olarak olmamasından kaynaklandığı düşünülür.³⁷⁷ Lakin tunç objelerin ticaretinin yapıldığı metinlerde rastlanmıştır. Anadolu'da yapılan madeni kapların Kaneş'te toplandığı buradan Asur'a gönderildiği düşünülür. Asurlu tüccarların Anadolu içinde madeni kapların hurdasının ticaretini yaptıkları tespit edilmiştir.³⁷⁸

³⁷⁰ Sever 1999, 94.

³⁷¹ Sever 1999, 92.

³⁷² Kt. n/k - 1686 numaralı metin. Sever 1999, 94.

³⁷³ Maxwell - Hyslop 1972, 160; Bilgiç 1941, 948.

³⁷⁴ Uhlig 2007, 142; Bilgiç 1941, 929.

³⁷⁵ Akurgal 2015, 14; Maxwell - Hyslop 1972, 159; Tekin 2015, 162; Yalçın 2016, 499.

³⁷⁶ Sever 1999, 92; Maxwell - Hyslop 1972, 161.

³⁷⁷ Yalçın 2016, 499; Özgüç 2005, 215.

³⁷⁸ Yalçın 2016, 499; Savaş 2006, 25; Özgüç 2005, 23; Özgüç 2005, 215; Belli 2004, 24.

Miktarı az olan malların kurşun, hematit, seteatit ve sepantinden yapılmış ağırlıklarla, hassas tartım yapıldığı düşünülür. Kültepe belgelerinde Asur ağırlık sisteminin yanında yerel ağırlık ölçülerinde kullanıldığı tespit edilmiştir. J.G. Dercksen, Kültepe’de ortaya çıkarılan ağırlıkların Anadolu minası (abanmatim: taş ağırlık) olduğunun düşünüldüğünü belirtir. Kültepe’de belirtilen tarzdaki ağırlık buluntusunun 450 g civarında geldiği ölçülmüştür. Bulunan diğer bir örnek ise Boğazköy’de bulunan kurşun diskin ağırlığı ¼ mina oranına uyan 115,7 g olarak ölçülerek tespiti yapılmıştır.³⁷⁹

2.2.1. Bakır

Kimyasal elemen simgesi “Cu”, yoğunluğu 8.93, erime derecesi 1083 santigrat derece olan madendir. Doğada cevher olarak bulunur. İçindeki elementlere göre kahverengiden kırmızıya kadar değişik renkleri vardır. Malahit, azurit, hematit (Resim 82) ve silikatlı krisokollaların bakırın içinde bulunma oranı bakırın, kalite, renk ve işleme türünü belirler. Bakır madenine kolayca şekil verilebilir. İstenildiği kadar inceltilebilir, fazla dayanıklı ve sertliği yüksek değildir. Deniz suyu ve havanın etkisine dayanıklıdır. Hava ile uzun süre temas ettiği zaman üzerinde bakırı koruyucu ince bir bakır karbonat katmanı oluşur. Bu oluşan madde zehirli olup yiyecek ve içeceklerle bir müddet teması halinde zehirlenmelere sebep olur. Bu sebeple bakır kap ve kacaklar insanlar tarafından kalaylanarak kullanımı keşfedilmiştir. Pirometalürjinin gelişmesi ile nabit bakır ısıya tutularak biçim verilmesi önemli bir ilerleme olarak kabul edilir. Bakır eritme ya da özütleme (yaş yöntem) ile elde edilir. Bu işlemleri elektrolizleme ya da ısı olarak arıtma yöntemi izler. Bakır I sülfür, siyah toz ya da toprak halinde doğada kalkozi minerali olarak bulunur. Bakır II, klorür sarımsı ve kahverengimsi toz halinde bulunur. Havanın nemini emerek yeşil hale dönüşür. Bakır II, mikrop öldürücü olup, kumaş boyama, yem katkı maddesi, camlara ve seramiklere renk verici olarak kullanılır.³⁸⁰

Analiz sonuçlarına göre Tunç Çağı süresince 29 bakır grubunun işleme tabi tutulduğu tespit edilmiştir. Asurlu tüccarların bakır ticareti konulu yazışmalarında, bakır werium (Urudu) olarak isimlendirilir. Kültepe metinlerinde bakırın derecelendirmesi ile ilgili olarak bazı terim ve ifadelere rastlanmıştır. Doğada saf

³⁷⁹ Dercksen 1996, 88.

³⁸⁰ Tekin 2015, 205. Stöllener 2006, 455; Savaş 2006, 7.

olarak bulunan, arı bakır ya da temiz bakır (eri'um masium) olarak isimlendirilir. "Eri'um masium" olan bakırın fiyatı 1/46 gümüş, düşük kalitede olanları ise 3-4 misli daha ucuz olduğu tespit edilmiştir.³⁸¹ yi bakır olarak "damaqum watrum" (mükemmel bakır),³⁸² "zaku 'un" (temiz bakır),³⁸³ "lammunum ve massuhum" (yıkanmamış rafine edilmemiş bakır) kelimesinin ifade ettiği saptanmıştır.³⁸⁴ Rafine olacak düşük kalitede bakır; sa masa'im,³⁸⁵ külçelerin küçük boyutta kırılması; sabrum,³⁸⁶ doğal bakır; "sa saduisu" olarak metinlerde geçtiği tespit edilmiştir. Bakırın dağ kökenli olduğu doğal olma özelliği vurgulandığı için "sad'um"; dağ ibaresine yer verilmiştir.³⁸⁷

2.2.2. Altın

Simgesi Au, erime derecesi 1063 C'dir. Parlak sarı ve en çok sünebilen, havadan ve nemden etkilenmeyen değerli bir madendir. Doğada serbest halde bulunan kolay işlenebilen yumuşak özelliğe sahiptir. Altın kumlu alüvyonlu topraklarda, nehir çakılları içinde ve sert kuvars kayalıklarında bulunur. Saf altın yeşil - sarı, bakırla alaşım halinde olan kırmızı, gümüşle alaşımı halinde metalik beyazdır. En önemli altın cevher bileşimi %40 oranında altın bulunan kırmızımsı sarı renkte bulunan altın - tellür bileşiği olan kalavarittir. İkinci değerde olan %28 'den fazla altın içeren ve çelik grisi renginde altın-gümüş bileşiği olan silvanittir. Altın, bakır, gümüş, nikel, çinko, platin, paladyum ve iridyum ile alaşım oluştururlar. Bu alaşımlarla ısı işlemleriyle istenen özellik kazandırılabilir. Örneğin 10 gr Altın kütlesi bu yöntem kullanılarak 11 metrekare alanı kaplayacak şekilde bir levha haline getirilebilir. Bilinen altın mineralleri altın-gümüş, kalevarit, platin, platyumdur. Saf altın gümüşten daha yumuşaktır. Biri diğerine katıldığı zaman sertliği artar.³⁸⁸

Altın ilk olarak MÖ V. binli yıllarda Mezopotamya, Ur Kral Mezarlarına bırakılan, süs eşyaları olarak görülmüştür. Anadolu' da ise gümüşten sonra MÖ III. bin yıllarında yaygın olarak kullanılmaya başlanır. Altın, izabe yöntemi ile elde edilmiş, eritilerek külçe haline sokulmuş, dövülerek şekil verilmiştir. Üretilen eserlerin kum ile perdahlaması aşamalı olarak yapılmıştır. Anadolu' da altın en çok yıkama

³⁸¹ Bilgiç 1941, 929; Özgüç 2005, 29.

³⁸² Dercksen 1996, 35.

³⁸³ Dercksen 1996, 36.

³⁸⁴ Dercksen 1996, 37.

³⁸⁵ Dercksen 1996, 39.

³⁸⁶ Dercksen 1996, 40.

³⁸⁷ Dercksen 1996, 37.

³⁸⁸ Tekin 2015, 110; Stöllner 2006, 460; Savaş 2006, 4; Kaptan 1990b, 185.

yöntemi ile elde edilmiştir. Altın, Alacahöyük Kral mezarları, Troia hazineleri arasında bulunmuş ve Asur Ticaret kolonilerin yazılı metinlerinde geçmiştir. Altın, sert metal ile alıştırılarak alet üretilmiştir. Altın ve gümüşten oluşan elektrik, pek çok alanda verimli olarak kullanılmıştır. Bu elektrik yapılırken, altın içerisine %20 -50 arası gümüş katılır. Alacahöyük Kral Mezarlarında elektromdan yapılmış, geyik ve boğa heykelcikleri bulunmuştur.³⁸⁹

Altın, Akad metinlerinde “Guskin “olarak geçmektedir. Kültepe metinlerinde altının kullanımı ile ilgili bilgiler verilir. Bu metinlerde altın (hurasum), saf altın (hurasum pasallum), iyi altın (hurasum dangum) ve kıymetli altın (hurasum kabursinum ya da kuburtanum) olarak derecelendirilmiştir. Altının isimlendirilmesi, üretildiği yere göre de yapıldığı tespit edilmiştir. Altın Anadolu’da ki tüccarların ana sermayesi olduğu gibi Asur’da oturan zengin tüccarlarında ana sermayesini oluşturduğu belirlenmiştir.³⁹⁰

Anadolu’da altın rezervleri olan bazı merkezler; Amasya / Gümüşhacıköy, Ankara / Kızılcahamam, Gümüşhane / Torul, Eskişehir / Çivril, Aydın / Çine, Bilecik / Söğüt, Bitlis / Merkez, Çanakkale / Merkez / Bayramiç / Biga / Ezine, Denizli / Çivril, Giresun / Şebir Karahisar, Hatay / Antakya, Isparta / Eğridir, İçel / Silifke, İstanbul / Sarıyer, İzmir/ Karşıyaka / Ödemiş, Kars / Sarıkamış, Manisa / Alaşehir olarak sıralanabilir.³⁹¹

2.2.3. Gümüş

Simgesi Ag, ergime derecesi 960 °C olan değerli bir madendir. Parlak, sünebilme oranı yüksek, paslanmayan, doğada az bulunan kolay işlenip şekillendirilebilen ve oksitlenmeye karşı oldukça dirençli bir madendir. Buna karşılık havadaki nemden dahi çabuk etkilenip kolay kararma özelliğine sahiptir. Doğada yaygın olmakla birlikte diğer madenlerden daha az bulunur. On milyon bölüm demire karşın iki bölüm gümüş olarak oranlanır. Bakır, kurşun ve çinko sülfürler bir miktar gümüş içerir. Cevherlerden çeşitli yollarla gümüş ya da gümüş-altın külçesi elde edilebilir. Gümüş doğada doğal maden ve cevher olarak görülür. Gümüş dere yataklarında ve bazı kaya içlerinde damar halinde bulunur. Gümüşü elde etmek için

³⁸⁹ Tekin 2015, 113; Aydıngün 2006, 73; Yalçın 2003, 76.

³⁹⁰ Koçak 2009, 217; Veenhof-Eidem 2008, 88-89; Savaş 2006, 25; Bilgiç 1940, 941.

³⁹¹ Savaş 2006, 5; Erseçen 1980, 102.

küpelasyon yöntemi³⁹² geliştirilmiştir. Gümüştan başlıca galen ve gümüş klorürü elde edilir. Kurşun - kükürt maden galen cevheri olup, içerisinde gümüş bulunur. Galen cevheri, erime noktasına çıkarılarak içerisindeki kurşun tasfiye edilir ve oksidasyonla ayrıştırılarak saf gümüş elde edilir.³⁹³

Gümüşün kolay işlenmesi sebebi ile süs, mücevher ve sikke gibi değerli nesnelerin yapımında tercih edilmiştir. Gümüş bakırla alaşım yapılmasıyla ayar dediğimiz değer ortaya çıkar. Arı gümüş tırnakla çizilebilecek kadar yumuşaktır. Gümüş sünek bir maden olduğundan, dövülerek birkaç milimetre kalınlığında saydam yapraklar haline getirilebilir. Gümüşün mikrop öldürücü olması ve oksijeni kolayca soğurabilmesinden dolayı tıpta kullanılmaktadır.³⁹⁴

Gümüş, Anadolu'da ilk olarak MÖ IV. binyılın sonlarında Elâzığ / Korucu Tepe'de kullanılmıştır. MÖ 2250 yıllarından itibaren Mezopotamyalı tüccarların Anadolu gümüşünü ülkelerine taşımak amacı ile ticari faaliyetlere girmişlerdir. Dönem metinleri Toros bölgesinden Mezopotamya'ya gümüş getirildiğini belirtir. Kültepe metinlerinde gümüşün 'Kaspum' (Ku. Babbar) olarak geçtiği görülür. Gümüşün tasfiye edilmiş ve adi gümüş olarak ayrıldığı belirlenmiştir. Gümüş şehir adlarına göre nitelendirilmiştir. Arıtılmış gümüş (kaspum sarrupum), iyi gümüş (kaspum damqum), düşük kalitedeki gümüşler (kaspum lidi damqum), Kaneş iyi gümüşü (kaspum lidi damqum sa Kaneş), En kötü kalite gümüş (kaspum lidi-kaspum tiri) ve orijinalliklerine göre Amurru gümüşü (kaspum amurru) olarak geçmektedir.³⁹⁵ Gümüşün rafine edilmesi ile ilgili olarak metninde "temiz olmak, pak olmak, yıkanmış olmak, arıtılmış olmak, rafine olmak" anlamalarında "mesü, masa u" kelimeleri ile tanımlamasının yapıldığı, gümüşün rafine edilmesi sırasında azaldığından bahsedildiği görülür.³⁹⁶

³⁹² Kupelasyon, altın ve gümüş gibi kıymetli metallerin yüksek sıcaklıkta okside olmaması esasına dayanan bir analiz yöntemidir. 1100 0C civarında bir miktar kurşun ile birlikte kupel de eritilen altın içeren alaşımdaki diğer tüm metaller havanın Oksijen (O2) ile birleşerek oksitler oluşturur ve kupel tarafından emilir. Altın ve gümüş kupelin dibinde boncuk şeklinde kalır. Bu da, nitrik asit (HNO3) ile gümüştan ayrılır. Tekin 2015, 111.

³⁹³ Savaş 2006, 6.

³⁹⁴ Özdemir 2009, 46; Savaş 2006, 7; Kaptan 1990b, 179.

³⁹⁵ Koçak 2009, 209-226; Özgüç 2005, 286; Bilgiç 1940, 938.

³⁹⁶ Bayram - Kuzuoğlu 2014, 173, 301.

AKT I No: 17, M.E.N. 2806 tasfiye edilmiş gümüşün, Durhumit veya yakın bir yerden temin edildiği tespiti yapılmıştır.³⁹⁷ Anadolu'da ki gümüş zuhur yatakları Amasya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Elâzığ, Giresun, İzmir, Kütahya, Niğde, Rize, Sivas ve Yozgat illerimizde bulunmuştur.³⁹⁸

2.2.4. Kalay

Simgesi Sn, yoğunluğu 2,2 erime sıcaklığı 232 °C 'dir. Tunçun yapımı için gerekli olan kalay doğada saf olarak nadiren görülür. Gümüş beyazlığında, yumuşak, zehirli olmayan dövülerek şekillenebilen ve sündürülebilen bir madendir. Diğer metallere birlikte karışım halinde bulunmaktadır. Kalay cevheri kasiterit ve satanit ile iç içe bulunur. Kalay minerali olan kasiterit (SnO₂) kahverengi, siyah, kırmızımsı gri ve sarı renktedir. Kalay içerisinde kasiterit %80 kristal olarak bulursa da genellikle lifli kitle halinde bulunur. Kasiterit granit ile birlikte çıkar. Sitanit genelde polymetalik yataklarda bulunur. Kalay, beyaz (beta) kalay ve gri (alfa) kalay olmak üzere iki ayrı çeşittir. Beyaz kalay sünek ve dövülgen olup, buna karşın gri kalay toz halindedir. Gri kalay ısıtılınca 13,2 °C ve üzerinde beyaz kalaya dönüşür. Kalayın erime noktası düşük olduğu için demir, çelik, bakır ve bakır alaşımlarının yüzeyine sıkıca tutunur. Arı kalay sünek ve kolay işlenebildiğinden, başta teneke yapımında kullanılır. Fakat sert kalay antimon ve bakır içerir. Çeşitli baskı işleminde kullanılan hurufat alaşımı ise değişen oranlarda kalay, antimon ve kurşundan hazırlanır.³⁹⁹

Anadolu'da ilk kalaya rastlanması Geç Kalkolitik Çağ Mersin Yumuktepe tabakalarında olmuştur. Orta Anadolu'da bilinçli olarak kalaydan tunç yapımı, Alişar'da bulunan madeni eserlerde görülmüştür. Orta Anadolu'da kalayın işlenmesi ve öneminin kavranması, Asur tüccarları sayesinde gerçekleşmiştir. Asurlu tacirlerin Anadolu'dan çekilmesinden sonra kurulan devletlerin ekonomik politikası kalay üzerine olmuştur.⁴⁰⁰

Asurlu tüccarların Anadolu'ya getirdiği en kıymetli madenin kalay olduğu kabul edilir. Metinlerde sıradan kalay; Nagga (anna) ya da anaku / annaku, annakum damqum, iyi kalay; annakum damqum watrum, mükemmel kalay; annaku zakkum

³⁹⁷ Sever - Bilgiç - Günbattı - Bayram 1990, 24.

³⁹⁸ Savaş 2006, 6; Yalçın 2003, 79; Kaptan 1990b, 184.

³⁹⁹ Savaş 2006, 13; Stöllner 2006, 459; Belli 2004, 68; Çağatay - Perivan 1988, 30.

⁴⁰⁰ Belli 2004, 177; Kaptan 1990b, 175-186.

serbest nakle hazır kalay olarak geçmektedir.⁴⁰¹ Bir Kültepe mektubunda: ‘‘Burada bakırlarımızla karıştırmak için nagga yoktur. ... Karayolu uygun ise karayolunu (takip etsinler), Kalayımı (nagga) ve iyi elbiselerimi, geçirebildikleri kadar (getirsinler) kervanla buraya gelsinler.’’ şeklinde geçen yazışma tespit edilmiştir. Bakır madeni Orta Anadolu'da ve çevresinde çokça bulunup ticareti yapılırken, kalay Anadolu'ya dışarıdan getirilmek zorunda kalınmıştır. Zira çağın değerli alaşımı olan kaliteli tuncun elde edilmesi kalayın olması ile mümkündür. Kalayı o dönem Afganistan'dan temin eden Asurlu tüccarlar, ticaret amacı ile Anadolu'ya getirmişlerdir.⁴⁰²

Araştırma sonuçlarında ulaşılan kalay yatakları; Bursa/ Keleş /Soğukpınar / Madenli Tepe yöresi, Bolkar / Sulucadere, Niğde / Ulukışla'da tespit edilmiştir. Niğde / Çamardı / Celaller Köyü / Santuzla Mevkiinde görülen maden galerilerinde kalay maden işletmeciliği yapıldığı düşünülmektedir.⁴⁰³

2.2.5. Tunç

Bakır ve kalay madenlerinin belirli miktarda ve şekilde birleştirilmesinden elde edilen alaşımdır. İlk tunç üretimi, arsenikli bakır şeklinde olmuştur. Bu işlem sedimentasyon tekniği uygulanarak, potada eritilmiş bakır üzerine kömür tozu karıştırılmış arsenik ilave edilerek yapıldığı tespit edilmiştir. Orta Anadolu'da Bakır ve kalaydan İTÇ I'de tunç üretilmeye başlanmıştır. Kolay şekil verilebilen tunç alaşımında bakır %80'leri bulur. Bu oran tunca erime, kalıplama ve parlatılma kolaylığı sağlarken gümüş ve altına yakın renk alabilme özelliği ile geniş bir kullanım alanı sağlar. Renginin kızılımsı, sarı ve etkileşimine göre griden kahverenginin tonlarına kadar değiştiği görülür. Bakırdan yapılan eşyaların dayanıksız olması oksitlenmesi sebebiyle ve bu sıkıntıların görülmediği tunç ürünlerine yönelmeyi sağlamıştır. Tunç bakırdan daha sert olmasından dolayı yoğun olarak kullanılmaya başlanmış, eşya ve silah yapımında öncelikli olmuştur. Tunçun bazı alaşımı demirden daha sert olarak elde edildiği görülür. Silah yapımında, sonralarda tuncun değil de demirin tercih sebebi demirin yaşanan coğrafi çevrede daha çok bulunabilmesi olarak kabul edilir.⁴⁰⁴

⁴⁰¹ Bilgiç 1941, 923.

⁴⁰² Savaş 2006, 38; Bilgiç 1941, 921.

⁴⁰³ Savaş 2006, 13; Çağatay - Perivan 1988, 27.

⁴⁰⁴ Savaş 2006, 9; Belli 2004, 68; Esin 1969, 15,107.

Tuncun, Sümerce yazılı belgelerinde “Zabar” olarak geçtiği belirlenmiştir. Anadolu’da çok miktarda ve kaliteli olarak bulunan bakır ile Asur’dan getirilen kalay birleştirilerek önemli miktarda tunç ve ürünleri yapılmıştır. Tunç iki şekilde elde edilmiştir. Eriyen bakırın içerisine kalay ilave edilerek yapılmış. Diğer şekli eritme potasının içerisine kalay ve bakır birlikte konularak eritilmesi ile elde edilmiştir. Eritilen bakır içerisine %7 ile %10 arası kalayın ilave edilmesi ile ideal tunç elde edildiği belirlenmiştir. En kaliteli tunçta %10 kalay olduğu kabul edilir. Bu orandan düşük kalitedeki tunçlar dövme yöntemi ile şekillendirilebilir. Tunca kalay katılma oranı tuncun kullanım amacına göre değişir. Heykel yapımında 1/10, çan ve zil yapımında 1/7 kalay ve %3-8 kalay karışımı ile para ve madalyon yapılır. Bu dövülgen olan tunç ise yıpranmaya karşı dayanıklı ve parlak olup mücevher yapımında da kullanılır. Ama sertliği yüksek tunç tavlansız işlenemez. İşleme sırasında sık sık tavlama gerekir. Tunçun sertlik derecesini artırmak için çinko, kurşun ve fosfor eklenmektedir.⁴⁰⁵

Kültepe / Kaneş II. katta bulunan metinlerde ev eşya listelerinde tunçtan yapılmış nesne isimleri geçer. Kaneş / Karum’unda Ib - a ve II. kat mezarlarında tunç nesne ve tunç işliklerinde birçok tunç nesne kalıbı bulunmuştur. İşlikler tunçtan eşya ve silah üretilmekte olduğu tespit edilmiştir. Orta Anadolu ithal edilerek getirilen kalay ve yerli bakırla elde edilen tunçtan üretilmiş madeni nesnelere ülke içerisinde fazlaca talep görmüştür.⁴⁰⁶

2.2.6. Demir (Amutum)

Simgesi Fe, erime derecesi 1540 °C ve doğada bol miktarda bulunan madendir. Demirin rengi, içerisinde bulunan diğer cevherlere göre değişiklik gösterir. Rengi parlak ve metalik görünümde olanlar demir oksitlerdir. Demir oksitlerin hematit olanları kırmızı, manyetit olanları siyah ve sarı toprak rengindedir. Doğal olarak bulunan meteorik demir içerisinde, nikel %5-26 arası oranda bulunur. Demir oluşumu volkanik, hidrotermik, denizel çökelti ile oluşabilir. Demir, yer kabuğunun %5’ini oluşturur. Dünya çekirdeğinin büyük oranda metalik demir ve nikel karışımı demirden

⁴⁰⁵ Kaptan 1990b, 178; Savaş 2006, 10; Bilgiç 1941, 928.

⁴⁰⁶ Savaş 2006, 25; Özgüç 2005, 30; Belli 2004, 24.

oluştugu bilinmektedir. Metalik demirin büyük kısmı silikatlardan (taş meteorit) oluşur.⁴⁰⁷

Orta Anadolu'da demirin kullanımı MÖ III. binli yıllara tarihlenir. Erken dönemde demir "renn yöntemi" ile elde edildiği düşünülmektedir. Bakır madeni işleme aşamalarında gelişen madencilikte, bakır cevheri ile birlikte toplanmış demirin, zamanla yan bir metal olarak ortaya çıktığı düşünülür. İTÇ'de Alacahöyük Kral Mezarlarında demir eserlere rastlanmış ve yaşam alanlarında terrestik demir⁴⁰⁸ kalıntıları bulunmuştur. Alacahöyük meteorik demir plaka buluntusu inceleme sonucunda yüksek oranda nikel içerdiği R.F. Tylecote tarafından tespit edilerek, MÖ 2400-2200 yılları arasına tarihlenmiştir MÖ II. binlerde demir kullanımı artmıştır. Asur Ticaret Koloni Çağı ticari Kültepe metinlerinde Akkadca amutum, Sümerce ku.an⁴⁰⁹ demir (Amutum) olarak geçmektedir. Eski Anadolu'da demirden öncelikle bıçak, kılıç, hançer, ok ucu, kazık, balta yapılmıştır. Demirin kullanımının yaygınlaşması ile günlük kullanılan eşya ve süs eşyası üretiminde kullanıldığı anlaşılmıştır.⁴¹⁰

Boğazköy'de bulunan bir metinde, Kral Anitta'ya, Burushattum Kralı tarafından hediye olarak demirden bir taht ve demirden bir asayı verdiğinden bahsedilmiştir. Bu tahtın ahşap olduğu ve süslemelerinin demirden olması gerektiği yorumunu H. Tekin tarafından yapılmıştır.⁴¹¹

Orta Anadolu ve yakın çevresi demir cevher yatakları; Sivas, Malatya, Erzincan, Kayseri, Giresun, Ankara, Kırşehir, Sakarya ve Yozgat olarak sıralanır.⁴¹²

2.2.7. Kurşun

Simgesi Pb, erime derecesi 327 °C olan metaldir. Kurşun daha çok gümüşle bazen de bakır ve çinko ile birlikte bulunur. Grimsi, gümüş beyazlığında, yumuşak, sünek, dövülgen ve yoğunluğu çok yüksek bir madendir. Kurşun doğada serbest halde

⁴⁰⁷ Yalçın 2006, 495; Yalçın 2004, 97.

⁴⁰⁸ Terrestik demir: Aynı elementi içeren cevherlerin izabesinden elde edilir. Nabit demir ise silikat yönünden zengin kayaların yüksek ısılarda bir kömür damarıyla karşılaşması yâda volkanik patlama sonucu oluşur. Yalçın 2016, 497.

⁴⁰⁹ Maxwell - Hyslop 1972, 110.

⁴¹⁰ Yalçın 2006, 495; Stöllner 2006, 464; Yalçın 2003, 78; Kaptan 1990b, 177.

⁴¹¹ Tekin 2015, 158; Akurgal 2007, 44.

⁴¹² <http://www.webhatti.com/coğrafya/64878-turkiyede-demir-yatakları.html>: 10.08.2018

ender olarak bulunur. Birçok mineralle bileşik haldedir. Her türlü madenle birleşebilen kurşun, kalayla birleştiği zaman lehim olarak kullanılır. Eski çağlarda tartı ağırlıklarında, paralarda süs eşyalarında, gümüş arıtımında ve kapların sırlanmasında kullanılmıştır. Kurşun, bakır ve gümüş ile birlikte sülfür ve oksit cevherlerinden izabe edilen ilk madenlerden biridir. Kurşunu elde etme ısı yöntemi ile yapılır. Üç aşamalı işlemle %99,99 oranında kurşun elde edilmektedir. Birinci aşamada arsenik, kalay ve antimon yükseltilir. Bu işlem sırasında hava ya da sodyum hidroksit akışkanlaştırıcı olarak kullanılır. İkinci aşamada altın ve gümüş çinko yardımı ile geri kazanılır. Üçüncü aşamada ise bizmut, kalsiyum ve magnezyum aracılığı ile kurşun uzaklaştırılır.⁴¹³

Ticari Koloni Çağı Kültepe metinlerinde maden abarı (m)⁴¹⁴ olarak geçen kurşun üretimi artmıştır. Özellikle kurşun, döküm figürünler / heykel yapımında kullanılmıştır. Mısır ve Girit medeniyetleri Tunç Çağlarında, kurşunu, gümüşle birlikte kullandıkları verdikleri eserlerden tespit edilmiştir. Orta Anadolu ve çevresi kurşun yatakları yönünden zengindir. Kurşunun kullanım alanları geniş olmasına rağmen, Anadolu ve Mezopotamya arasında ticari bir değer olmadığından, metinlerde geçmediği düşünülür. Amasya / Gümüşhacıköy / Gümüşlük mevkiinde 1,5 milyon ton kurşun cevheri eritmesine ait cüruflar tespit edilmiştir. Buradaki madencilik faaliyetlerinin ne zaman başladığı tespit edilememiştir.⁴¹⁵

Anadolu'da kurşun ve çinko yatakları; Doğu Karadeniz, Mersin ve Elâzığ arasında Toros kesimlerinde ve Batı Anadolu'da yoğun olarak görülür. Adana'da Tufanbeyli, Beşiktaş, Artvin'de Şavşat ve Meydancık, Balıkesir, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Giresun, Kayseri, Kütahya, Rize, Sivas, Manisa ve Trabzon illerinde bulunmaktadır.⁴¹⁶

⁴¹³ Savaş 2006, 13; Kaptan 1990b, 175.

⁴¹⁴ Derksen 1996, 151; Bilgiç 1941, 921, 935.

⁴¹⁵ Bilgiç 1941, 923.

⁴¹⁶ Tekin 2015, 176; Savaş 2006, 13.

SONUÇ

Orta Anadolu toplumları maden gelişim aşamalarını geçerek, MÖ 2500-1750 yılları arasında gelişmiş bir maden kültürü oluşturmuştur. Bu maden kültürünün oluşmasında bölgenin sahip olduğu coğrafi özellikler, jeolojik yapı ve jeopolitik konumunun önemli etkisinin olduğu kabul edilmiştir. Maden yatakları bölgenin genelinde yaygın olarak görülmesi ile beraber daha çok ısı kaynağına rahat ulaşılabilen dağlık alanlarda olduğu anlaşılmıştır. Bu bakımdan, bölgenin kuzey kısımlarında ve Kapadokya Yöresin'de maden yatakları ve maden endüstri alanları yoğun olarak görülmüştür.

Orta Anadolu madenciliğine, yakın ve uzağında olan kültür merkezlerinden gelen yolların kesişim noktasında olması önemli katkı sağlamıştır. Bu kültür merkezlerinin, maden üretim bilgi ve teknoloji birikimleri ticaret, göç gibi amaçlarla kullanılarak Orta Anadolu'ya geçtiği görülür. Orta Anadolu'nun yakın ve uzak çevresinde olan toplum ve güçler burada ki değerli madenlerle ilgilenmişlerdir. Orta Anadolu çevre kültür bölgeleri ile madencilik üzerine kurmuş olduğu ticari ilişkilerle önemli etkileşimler gerçekleşmiştir. Bu etkileşimler sonucunda Orta Anadolu'da Kuzey Suriye, Mezopotamya, Kafkaslar, Balkan ve Orta Anadolu'nun yakın çevre kültürlerinin etkisinde maden kültürü oluşmuştur.

Bu kültürel etki en çok tüccarlar ve gezginci maden ustaları vasıtasıyla aktarılmıştır. Bu kültür sadece Orta Anadolu ile sınırlı kalmamış, diğer kültür bölgeleri ile etkileşim şeklinde geniş bir alanda ortak bir maden kültürü oluşturmuştur. Bu maden kültüründe kullanılan madenler, uygulanan teknik ve teknoloji, yapılan işçilik ve üretilen madeni nesnelere belli oranlarda görülmesinden anlaşılmıştır. Özellikle İTÇ II ve İTÇ III dönemlerinde Orta Anadolu ve çevresinde üretilen madeni nesnelere bezemelerinde yiv, oluk, fırıldak ve artı sembollerinin kullanılması ortak bir maden kültürü olduğu kanısına ulaştırmaktadır.

Orta Anadolu toplumları özellikle Asurlu tüccarların Orta Anadolu'ya gelmeden önce belli bir seviyede maden bilgisi ve maden teknolojilerine sahiptir. Sahip olunan bu maden kültürüne ait birikimler Asurlu tüccarlar vasıtasıyla getirilen maden bilgileri ile geliştirilerek üst bir seviyeye çıkarılmıştır. Madencilik artık ulusal ve uluslararası ticarete toplumların talebine göre yapılır olmuştur. Bu taleplerin karşılanmasında kullanılan maden teknik, teknoloji ve işçiliğin gelişmesinde çoklu

toplumların katkısı görülmüştür. Orta Anadolu toplumu, Asurlu Tüccarlardan kazandıkları deneyimlerle bir müddet sonra maden üretimi ve ticaretinde söz sahibi olmaya başlamıştır. Orta Anadolu toplumunun ihtiyaçları hızla gelişen maden kültürü etkisi ile değişmiş, madeni nesne kullanımı yaygınlaşmıştır. Madeni ürünler devlet ekonomisini oluşturmada, dini, askeri, mimari, ticari ve sosyal alanlarda kullanımı yaygınlaşmıştır. Maden tedarikçileri ticarete talebe uygun maden üretimi gerçekleştirebilmek için girişimlerde bulunmuşlardır. Bu sebeple yeni maden ocakları açmış, işleme teknikleri geliştirmişlerdir. İşlenebilen madenler çeşitlenmiş, her maden için ayrı maden arıtma ve işleme teknikleri geliştirilmiştir.

Maden endüstri alanlarının Orta Anadolu'nun kuzey kısımlarında olmasının, bu kısımlarda bulunan maden yataklarından kaynaklandığı anlaşılır. Kapsamlı değerlendirmemizde metalürjik alanların kurulduğu yerler ticaret yolları üzerinde, maden sahalarına yakın kısımlarda olduğu anlaşılmıştır. Altın, gümüş ve bakır madenlerinin Orta Anadolu ve çevresinde bulunması, devlet yapılanmasını tamamlamış, Mezopotamya ve Kuzey Suriye toplumlarının ilgisini buralara çekmiş ve maden ticareti girişimlerinin yoğunlaştırdıkları yerler, Orta Anadolu ve çevresi olmuştur. Kalay madeninin Orta Anadolu'da olup olmadığı konusunda yapılan pek çok tartışma görülür. Somut olarak ortaya konan bir kısım verilerin Orta Anadolu / Çamardı Yöresinde kalayın MÖ III. binin son çeyreğinde kullanılmış olacağını göstermektedir.

Orta Anadolu'da Kültepe / Kaneş Eski Asur döneminden itibaren Asurlu tüccarların ticaret merkezi konumunda olmuştur. Kalay ticaretinin başlaması ile Asurlu tüccarlar ticari faaliyetlerine kurumsallaşarak belli bir hukuki statü kazanarak devam etmişlerdir. Mezopotamyalı tüccarların, ticaret yapmaları belirli anlaşma şartlarına bağlanmış. Bu anlaşmalar hem Orta Anadolu beyleri ve toplumunun hem de Asurlu tüccarların kazanmalarını sağlayacak düzenlemelerdir.

Asurlu tüccarlar Orta Anadolu'da serbest piyasa ekonomisi ortamında ticaret yapmışlardır. Asur tarafından getirdikleri malları anlaşma şartlarını yerine getirdikten sonra istedikleri şartlarda satmışlar. İç piyasadan ticaretinin yasaklandığı madenler haricinde istedikleri ürünü almışlar, iç ve dış piyasada ticaretini yapmışlardır. Bu serbest piyasa ortamında Asurlu Tüccarlar, ticareti yasaklanmış madenleri ülkelerine götürmek için kaçakçılık yaptıkları ve vergi kaçırma çabasında oldukları anlaşılmıştır.

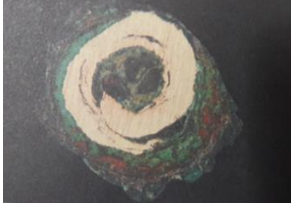
Orta Anadolu ticaretinde standartlaştırılmış ağırlık ve değer ölçüleri kullanılmıştır. Ağırlık ölçümünde daha çok Asur ağırlık sistemi kullanılırken, Anadolu Mina'sı (abanmatim: taş ağırlık) sistemi geliştirilerek kullanılmıştır. Ticarete değerlemeler (para olarak kullanım) Asur Kolonileri öncesinde yerli halk bakır külçeler ve malların değiş tokuşu şeklinde olmuştur. Asur ticaret kolonileri ile beraber malların değerlemesinin gümüş külçeler üzerinden yapıldığı anlaşılmıştır. Aynı zamanda alet para olarak belli standartlar da yapılmış el aletleri ve el kalayları ile yapıldı anlaşılmıştır. Büyük ticari ortaklıkların kurulmasında altın külçelerin kullanıldığı belirlenmiştir.

Orta Anadolu madenciliğine, Mezopotamya, Kuzey Suriye ve diğer çevresinden geçen maden üretim bilgisi önemli katkılar sağlamıştır. Orta Anadolu kendisinde var olan maden üretim bilgisine çevreden aldığı bilgiyi de ekleyerek kısa sürede madencilik merkezi konumuna gelmiştir. Bu konumun oluşturduğu maden ekonomisi ile Orta Anadolu toplumu zenginleşmiştir. MÖ 2500-1750 yılları arası Orta Anadolu'da, maden üretim bilgisi maden sanatı uygulamalarında da gerçekleşmiştir. Maden sanatı, süs nesnelere üzerinde somutlaşmıştır. Demir, altın ve gümüş madeninin aynı anda kullanıldığı nesnelere, plastik sanat örneğinin verildiği üç boyutlu heykel örneği görülmüştür.

Yazı Asurlu tüccarlarla yapılan ticaretin bir neticesi olarak Orta Anadolu toplumu tarafından öğrenilmiştir. Yazının bu şekilde öğrenilmesi ile Anadolu'nun tarihi çağlara geçtiği kabul edilmiştir. Yazının öğrenilmesi teşkilatlanma ve devletleşmeyi sağlayarak uluslararası etkiye sahip olacak devletlerin kurulmasını hızlandırmıştır. Anadolu'da bulunan madenler etkin kullanılmaya başlanması ile birlikte Anadolu'da olmayan madenlerin de uluslararası ticari bağlantılarla temin etme yoluna gitmişlerdir. Bu bağlamda kalayın temini için Afganistan Mezopotamya Kuzey Suriye Orta Anadolu bağlantısı olduğu gibi Orta Avrupa, Batı Anadolu ve Orta Anadolu bağlantısı da olduğu görülmüştür.

Anadolu'da kurulan devletler varlıklarının devamını kalay madeni ticaret yollarına hâkimiyette görmüşler. Bu bağlamda madencilik faaliyetlerine gerekli hassasiyeti göstermişlerdir.

RESİMLER



Resim 1: Bakır Boncuk Kesiti.
Aşıklıhöyük MÖ 8000. Sevin 2003, 53.



Resim 2: Bakır Topuz Başı. Karaman -
Can Hasan. MÖ 5500. Bilgi 2004, 5.



Resim 3 : Kalay Maden Galerileri. Niğde/Kestel. Bilgi 2004, 21.



Resim 4: Maden Atölyesi. Kültepe Ib. Asur Ticaret Kolonileri Çağı. Özgüç 2005, 84.



Resim 5: Taş Silah Kalıbı.

Kültepe Ib Katı MÖ 2000.

MTA Müzesi.

Resim 7: Çok Çukurlu Taş Havan.

Tokat Erbaa Ezebağı Köyü MÖ 2000.

MTA Müzesi No : 106



Resim 6: Taşınabilir Taş Havan ve Havaneli. Kestel (Sarıtuzla).

MÖ III. binin (?) 2. Yarısı.

MTA Müzesi. (Fotoğraf kendime aittir.)



Resim 8: Cevher Ezme - Öğütme Taşı.

Mine Damı Eski Klay Madeni Sahası.

MÖ 3000- 2000

MTA Müzesi. (Fotoğraf kendime aittir.)



Resim 9: Pota ve Maden Cevherleri.
MTA Müzesi
(Fotoğraf kendime aittir.)

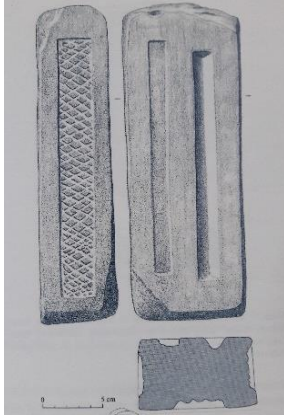


Resim 10: Taştan Bronz Balta Kalıbı.
Kültepe II. Kat Ib. MÖ 2000.
Belli 2004, 22.

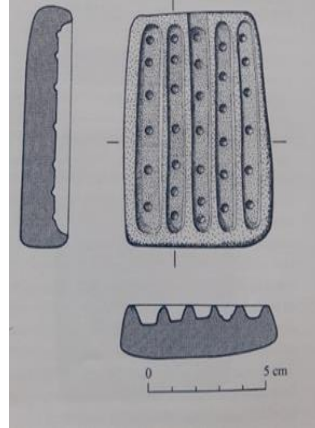


Resim 11: a:Taş Kalıp. Tanrı ve Ailesi. Kültepe / Karum Ib Katı. Özgüç 2005, 243.

b: Taş Kalıp. Tanrı, Tanrıca ve Eşek. Kültepe / Karum Ib Katı. Özgüç 2005, 24.



Resim 12: Çok Amaçlı Döküm Kalıp.
Kültepe/ Karum II. MÖ 19.-18.
YüzyılMüller – Kalpe 2006, 491.



Resim 13: Baton Gümüş Külçe Kalıbı.
Kültepe/ Karum II MÖ 19.-18. Yüzyıl.
Müller - Karpe 2006, 4



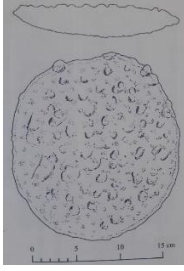
Resim 14: Çömlekten Yapılmış Körük.
Kültepe MÖ II. Bin.
Belli 2004, 22.



Resim 15: Topraktan Yapılmış Üfleç.
Kültepe. MTA Müzesi.
(Fotoğraf kendime aittir.)



Resim 16: Topraktan Yapılmış
Üfleç.Kültepe MÖ 18. Yüzyıl.
Bilgi 2001b, 137.



Resim 17: Yuvarlak Ham Bakır Külçe.
Kültepe MÖ 19.-18. Yüzyılları.
Müller - Karpe 2006, 489.



Resim 18: Altın Kaplı Tunç İğneler.
Kültepe 1b Katı MÖ II.Bin.
Özgüç 2005, 231.



Resim 19: Bakır Güneş Kursu.
Alacahöyük MÖ III. Binin Son Çeyreği.
Arık 1935, Şekil: 36.

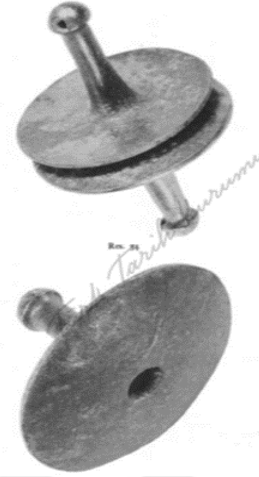


Resim 20: Altın Kaplama Gümüş
Kakmalı Tunç / Bakır Boğa.
Alacahöyük MÖ 2100-2000.
Akurgal 2015, 180.



Resim 22: Tunç Sistrum.
Horoztepe MÖ 2100-2000.
Akurgal 2015, 187.

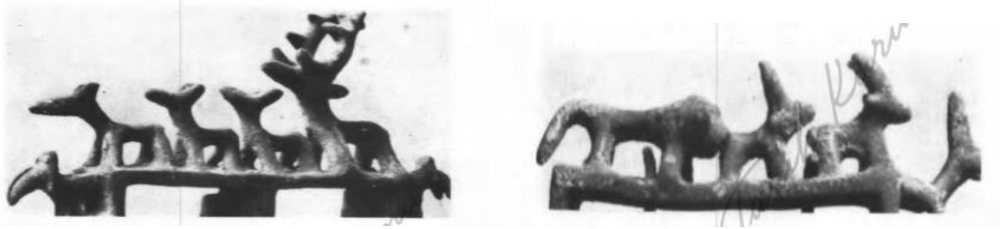
Resim 21: Tunç Sistrum.
Alacahöyük MÖ 2100-2000.
Akurgal 2015, 187.



Resim 23: Tunç Çalpara
Horoztepe, MÖ 3.Binin Son Çeyreği.
Kodan 1987, 388 (Resim: 34 – 35).

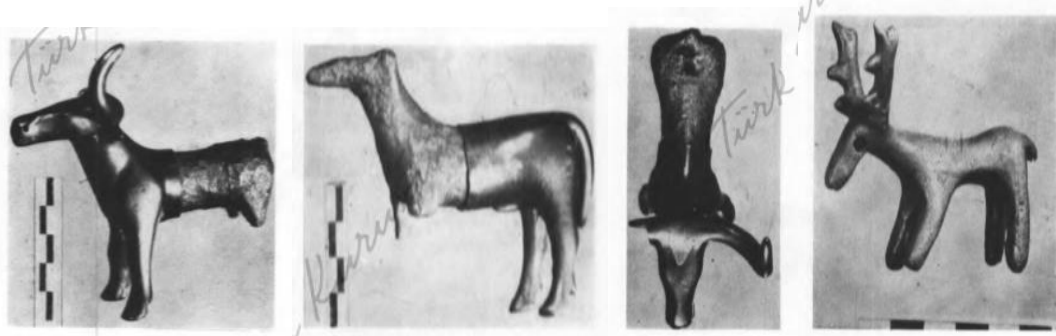


Resim 24: Çalpara. Kaneş / Karum II. Kat Koloni Çağı. Özgüç 2005, 233.



Resim 25: Tunç Döküm Heykel ve Figürünler. Horoztepe 2100-2000.

Özgüç - Akok 1957 (Resim: 5, 6).



Resim 26: Tunç Döküm, Kaplama Boğa ve Geyik Heykelcikleri.

Özgüç - Akok 1957 (Resim: 8,9, 10, 11).



Resim 27: Geyik Heykel.

Alacahöyük MÖ 2100-2000.

Hancar 1945 (Resim 4).



Resim 28: Güneş Kursu.

Alacahöyük. MÖ 2100-2000.

Arık 1995, 235 (Resim 39).



Resim 29: Kaba Yapım Boğa Heykelcikleri. Çorum - İskilip Civarı.
MÖ 3. Binin Son Çeyreği. Özgüç 1980 (Lev. XII, 1a, 1b, 1c).



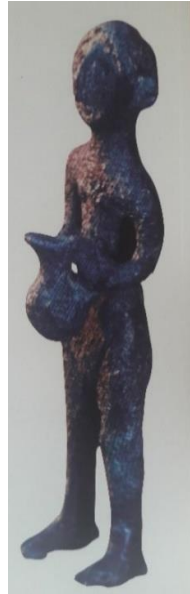
Resim 30: Tunçtan Köpek Heykelciği.
Kültepe II. Kat. OTÇ.
Özgüç 1953, Lev: LVII. : 575.



Resim 31: Kurşun Aslan Adam.
Yassihöyük. MÖ II. Binin İlk Çeyreği.
Omura 2016, 39.



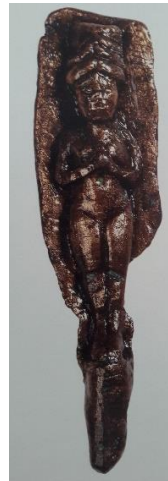
Resim 32: Gümüş Figürün.
Hasanoğlan İTÇ II.
Akurgal 2008, 31.



Resim 33: Bronz Figürün.
Alacahöyük MÖ 2100-2000.
Aydingün 2006, 73.



Resim 34: Altın Kaplama Heykelciği.
Alacahöyük MÖ 2100-2000.
Aydingün 2006, 75.



Resim 35: Tunç Tanrıça Kabartması.
Kültepe IIb Asur Ticaret Koloni Çağı.
Özgüç 2005, 205.



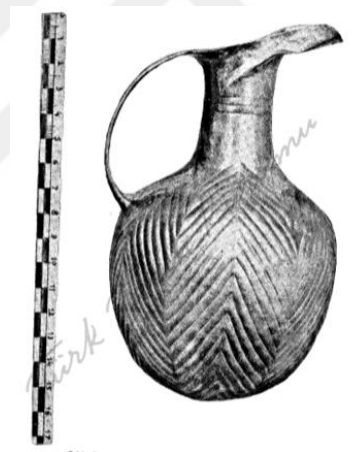
Resim 36: Kurşun Figürün.
Kültepe İTÇ III.
Aydingün 2006, 35.



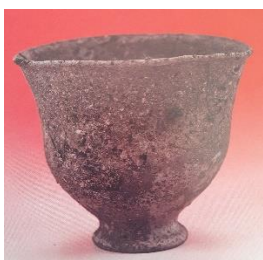
Resim 37: Kurşun Heykelcik.
Kültepe II. Kat. OTÇ.
Özgüç 1953, Lev: LV. : 278.



Resim 38: Tanrıça.
Acemhöyük MÖ II.Bin.
Sevin 2003, 129.



Resim 39: Altın İbrik.
Alacahöyük MÖ 3.Binyılın 2. Yarısı.
Arık 1995, 242 (Şekil 30).



Resim 40: Gümüş Fincan. Eskiyaşar MÖ 3.Binin 2. Yarısı. Toker 1992, 54 (Fig.: 29).



Resim 41: Madeni Kaplar ve Diğeri Madeni Eşyalar. Resuloğlu MÖ 2500. Yıldırım 2012, 245.



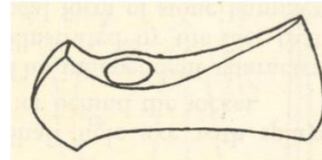
Resim 42: Emzikli Bronz Döküm Çaydanlık. Kayapınar MÖ 3.Binyıl. Temizer 1954, 330 (Resim 15).



Resim 43: Bakır Kaplar. Kültepe Ib katı Asur Ticaret Kolonileri Çağı. Özgüç 2004, 215.



Resim 44: Değişik Türde Bronz Silahlar. Kültepe Ib Katı Asur Ticaret Kolonileri Çağı. Özgüç 2005, 218, 219.



Resim 45: Arsenikli Bakırdan Sap Delikli Balta. Ahlatlıbel MÖ 3. Binin İkinci Yarısı. Koşay 1934, 101 (Resim A – B).



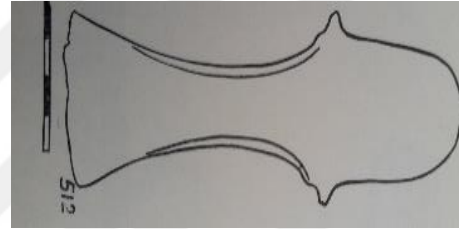
Resim 46: Sap Delikli Balta.
Kayapınar MÖ 3.Binyıl.
Temizer 1954, 330 (Resim 18).



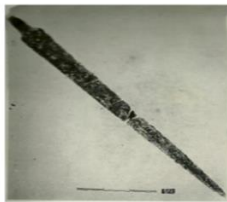
Resim 47: Arsenikli Bakırdan Yassı Balta.
Orta Anadolu İTÇ.
Anlagan - Bilgi 1989, 4.



Resim 48: Gözlü Tunç Balta.
Kültepe Ib Katı Asur Kolonileri Çağı.
Özgüç 2005, 218.



Resim 49: a. Kolcuklu Balta.
Kültepe Ib Katı Asur Kolonileri Çağı.
Özgüç 1953, Lev. LVI. Çizim 512.



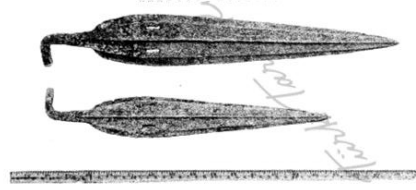
Resim 50: Bakır Kılıç.
Alacahöyük İTÇ.
Koşay, 1951, Lev. CLXXXIII, 72 (Res.:1)



Resim 51: Arsenikli Bakır Hançer.
Orta Anadolu İTÇ.
Anlagan - Bilgi 1989, 33.



Resim 52: Demir Saplı Altın Haçer.
Alacahöyük MÖ 2800-2500.
Yalçın 2006, 495.



Resim 53: Tunç Kamalar.
Alacahöyük. MÖ 2100-2000.
Arık 1995 (Resim 49).



Resim 54: Boğumlu Mızrakucu.
Orta Anadolu İTÇ.
Anlağan - Bilgi 1989, 22.



Resim 55: Tunç Mızrakucu.
Resuloğlu. MÖ 2500.
Yıldırım 2012, 245.



Resim 56: Boğumlu Mızrakucu.
Merzifon, İTÇ III.
Bilgi 2001a, (Resim 71).



Resim 57: Anitta'nın Tunç Mızrakucu.
Kültepe Ib katı Koloni Çağı.
Özgüç 2005, 221.



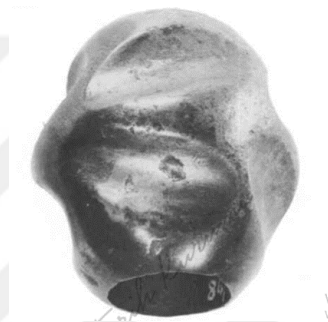
Resim 58: Bakır Okucu.
Alacahöyük İTÇ.
Koşay 1951, Lev. CLXVII, 70.



Resim 59: Tunç Okucu.
Kültepe/Kaneş MÖ 18. Yüzyıl.
Bilgi 2004, 81.



Resim 60: Tunç Topuz Başı.
Resuloğlu MÖ 3.Binin Sonları.
Yıldırım 2007 (Resim 13).



Resim 61: Bezemeli Topuz Başı.
Kayseri (Çukur) İTÇ.
Kodan 1987 (Resim 20).



Resim 62: Altın Asabaşı.
Alaca Höyük MÖ 2200.
Bilgi 2007, 59.



Resim 63: Kurşun Tava.
Alacahöyük MÖ 2100 – 2000.
Akurgal 2008, 22.



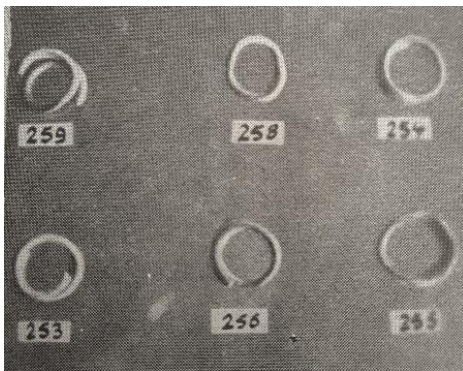
Resim 64: Altın Mücevherat. Kültepe İTÇ II. Özgüç 2005, 225.



Resim 65: Fildişi Üzeri Maden İşçiliği.
Acemhöyük III. Kat Koloni Çağı.
Özgüç 2012, 63.



Resim 66: Helezonik Yüzükler.
Acemhöyük İTÇ.
Öztan 2012, 60.



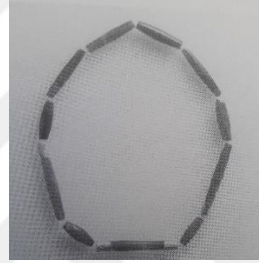
Resim 67: Altın Küpe ve Halka. Kültepe II. Kat. Asur Koloni Çağı. Özgüç 1953, Lev:
LVII. : 599.



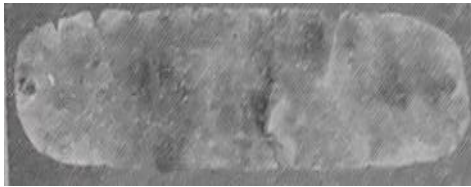
Resim 68: Kolye. Resuloğlu MÖ 3. Binin Son Çeyreği. Yıldırım 2003, Resim 14.



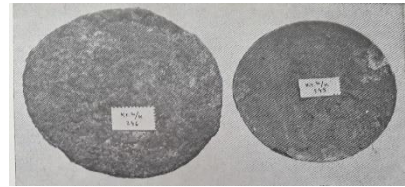
Resim 69: Üçlü Yiv Bezeli Tunç Bilezik.
Maşathöyük, İTÇ.
Kutlu 1979, Lev. XIV – 4.



Resim 70: Altın Kolye.
Kaman/Yassı Höyük M.Ö 2260-2135.
Omura 2016, 45.



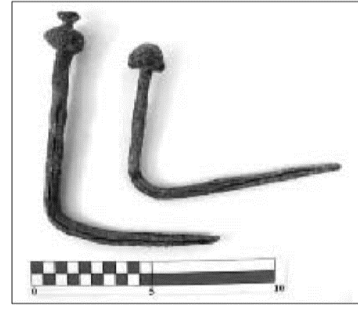
Resim 71: Altın Safiha.
Kültepe II. Kat. OTÇ.
Özgüç 1953, Lev: LVII. : 588



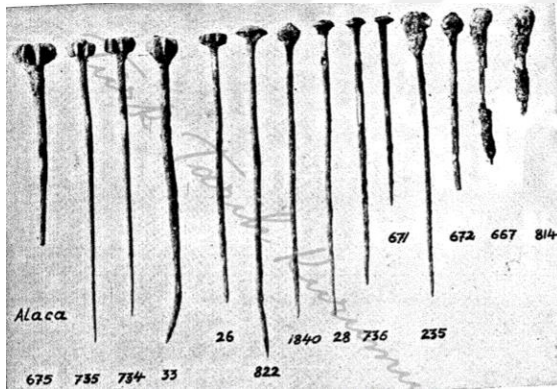
Resim 72: Göğüslük.
Kültepe II. Kat. OTÇ.
Özgüç 1953, Lev: LVI. : 538-541.



Resim 73: Bakır Boyun Halkaları.
Ahlatlıbel MÖ 3.Binin 2.Yarısı.
Koşay 1934, 90.



Resim 74: Tunç İğneler.
Resuloğlu, MÖ 3.Binin Son Çeyreği.
Yıldırım – Ediz 2005 (Resim 12).



Resim 75: Bakır - Gümüş İğneler. Alacahöyük, MÖ 2100-2000. Arık 1995 (Şekil 5).



Resim 76: Altın Kaplamalı Gümüş İğne.
Kültepe/ Karum II. OTÇ.
Özgüç 1953. Lev.: LVII. 619.



Resim 77: Tunç Kemer Tokası.
Kültepe Ib Katı Asur Kolonileri Çağı.
Özgüç 2005, 223.



Resim 78: Toprak Oyun Levhası.
Kültepe IIb Asur Ticaret Koloni Çağı.
Özgüç 2005, 237.



Resim 79: Mavi Tüften Oyun Levhası.
Acemhöyük III. Kat Asur Koloni Çağı.
Özgüç 2012, 62.



Resim 80: Ajur Teknikle Kesilmiş Bronz Mühür. Kültepe Ib Katı. Kolonileri Çağı.
Özgüç 2005, 249.



Resim 81: Yuvarlağımsı Gümüş Külçeler.

Acemhöyük Kat III. Tabaka. Asur Ticaret Kolonileri Çağı.

MÖ 1800.Müller - Karpe 2006, 488.

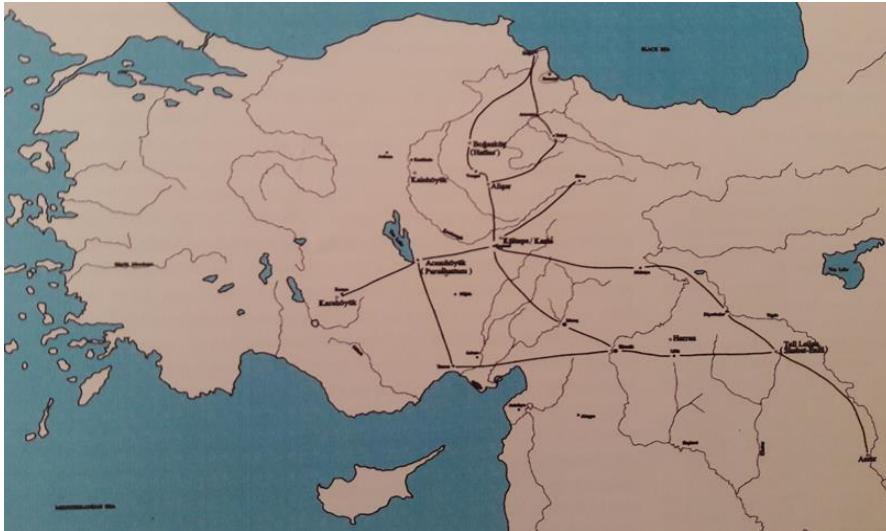


Resim 82: Hematit - Malahit. Kayseri - Pınarbaşı. MTA Müzesi No : 1285 (Fotoğraf kendime aittir.)

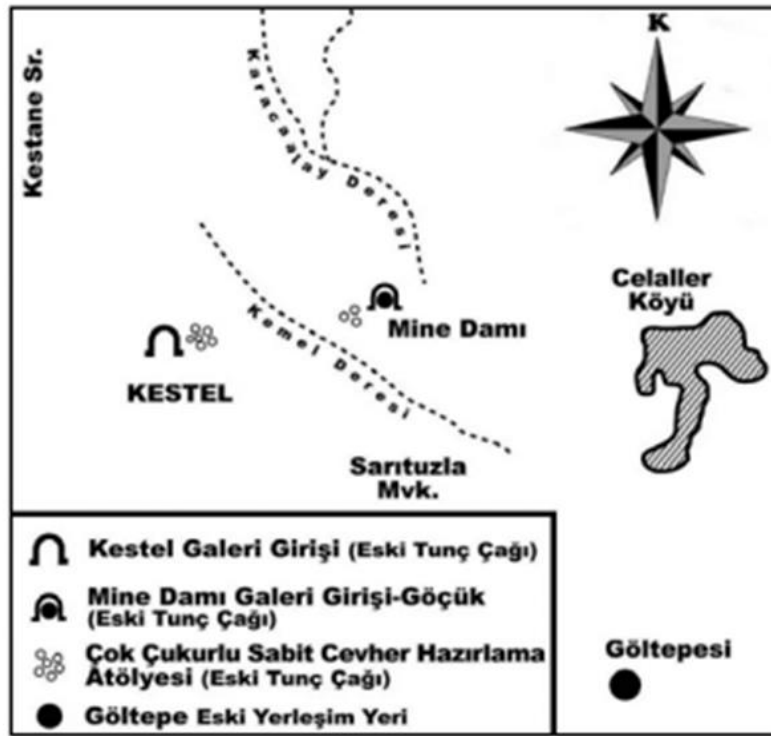
HARİTALAR



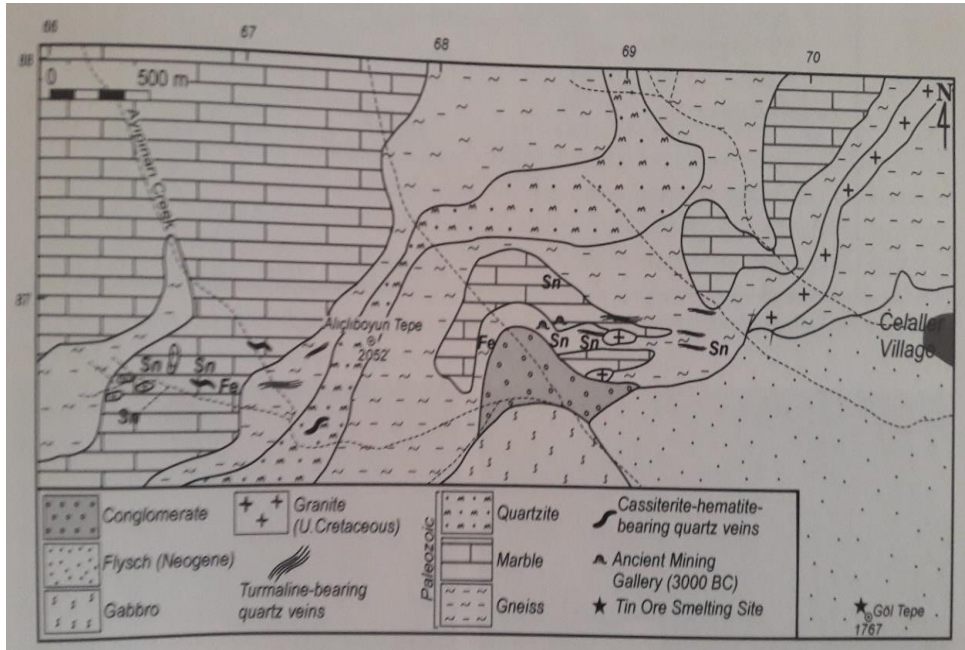
Harita 1: Anadolu ve Çevresi Fiziki Haritası. Tekin 2007, 10.



Harita 2: Asur -Kanesh Arası Ana Kervan Yolları. Özgüç 2005, 25.

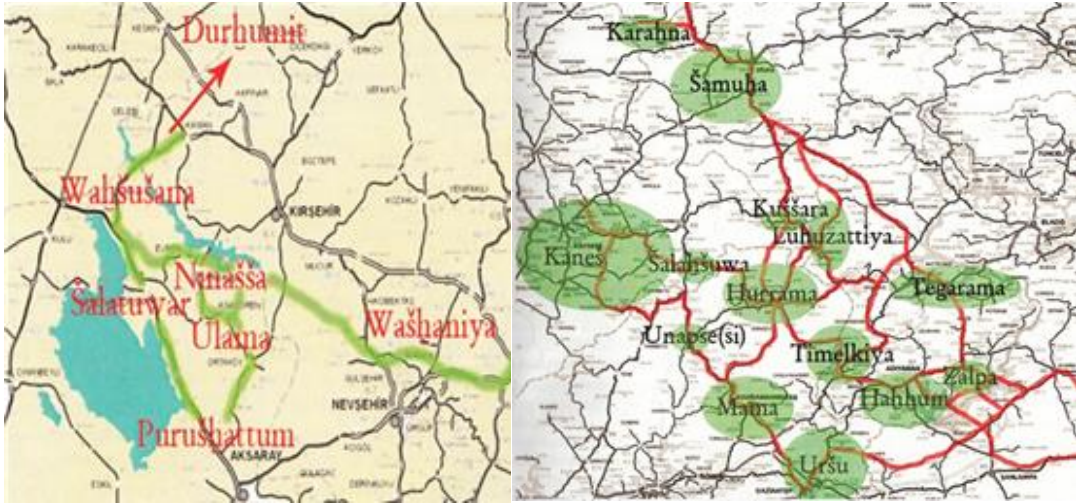


Harita 3: Kestel ve Çevresi. MÖ 2500 – 2000. Kaptan 2012, 51.



Harita 4: Celaller ve Göltepe Maden Galerilerinin Jeolojik Yapısı. Tunç Çağı.

Oygür - Er kale - Erkan - Karabalık 1984, Fig. : 5



Harita 5: Kaneš'in Doğusu ve Batısında Olduğu Tahmin edilen Yerleşimleri ve Aralarındaki Yollar. Barjamovic 2005.

KAYNAKÇA

- Akurgal 1987, E. Akurgal, “*Hatti Uygarlığı*”, *Remzi Oğuz Arık Armağanı*, Haz.: H.R. Çongur, Ankara Üniv. Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Yayınları, No: 360, 1-14.
- Akurgal 2007, E. Akurgal, *Anadolu Uygarlığı*, Net Yayınları, İstanbul.
- Akurgal 2008, E. Akurgal, *Anadolu Kültür Tarihi*, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara.
- Akurgal 2015, E. Akurgal, *Hatti ve Hitit Uygarlıkları*, Phoneix Yayınevi, Ankara.
- Aktüre 2004, S. Aktüre, *Anadolu’da Tunç Çağı Kentleri*, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul.
- Akyol 1949, İ.H. Akyol, Türkiye’de Akarsu Rejimleri, Türk Coğrafya Dergisi 11-12, Ankara, 1-34.
- Alkım 1968, U. B. Alkım, *Anatolie I*, Les Editions Nagel, Geneve.
- Alkım 2003, U. B. Alkım, "Anadolu Tunç çağı Uygarlığının Doğuşu", Arkeoatlas, 2, İstanbul, 92-93.
- Alp 1968, S. Alp, *Zylinder – Und Stempelsiegel Aus Karahöyük Bei Konya*, Türk Tarih Kurumu Yayınlarından V. Seri – S.: 26., Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.
- Alp 2003, S. Alp, *Hitit Güneşi*, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu, Ankara.
- Alparslan 2010, M. Alparslan, *Eski Anadolu’da Ticaret (MÖ II. Binyıl)*, Türk Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü Yayınları, İstanbul.
- Anlağan-Bilgi 1989, Ç. Anlağan -Ö. Bilgi, *Protohistorik Çağ Silahları Sadberk Hanım Müzesi*, Grafik Sanatlar Matbaası, İstanbul.
- Arık 1935, R. O. Arık, *Alaca Höyük Hafriyatı*, V. Seri, No. 1, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.
- Arık 1995, R. O. Arık, “Alaca Höyük Hafriyatının İlk Neticeleri”, *Belleten*, Cilt: I, Sayı: 1, Baskı 2, Ankara, 210-224.

Arslan-Bertram-Bertram 2013, M. Arslan -G.I. Bertram -J.K. Bertram, "Çayyolu Höyük-Ankara'da Bir Geç Kalkolitik / İlk Tunç Çağı Yerleşmesi", *Anatolia*, Sayı: 39, Ankara, 139-164.

Aslantaş 2004, Y. Aslantaş, "MÖ 2. "Bin Yılda Mezopotamya-Anadolu İlişkinine Genel Bir Bakış", *Fırat Üniversitesi Ortadoğu Araştırmaları Dergisi*, II/2, Elâzığ, 1-28.

Atalay 2000, İ. Atalay, *Türkiye Coğrafyası ve Jeopolitiği*, Meta Basım, İzmir.

Aydınğün 2006, Ş. Aydınğün, *Tunç Çağı'nın Gizemli Kadınları-Mysterious Women of the Tunç Age*, Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları Müzeler Genel Müdürlüğü, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.

Aydınğün 2006, A.G. Aydınğün, *Kentleşme ve Tuncun Keşfi: İlk Tunç Çağının Kutsal Bedenleri*, Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul.

Bahar-Koçak 2004, H. Bahar -Ö. Koçak, *Eskiçağ Konya Araştırmaları 2 (Neolitik Çağ'dan Roma Dönemi Sonuna Kadar)*, Kömen Yayınları, Konya.

Bahar 2013, H. Bahar, *Eski Çağ Uygarlıkları*, Kömen Yayınları, Konya.

Bahar 2008, H. Bahar, "Konya Ve Karaman İlleri Ve İlçeleri 2007 Yılı Arkeolojik Yüze Araştırması", *AST 26*, Ankara, 117-134.

Bahar 2018, H. Bahar, "Mining in Anatolia in Ancient Age Mercury in Konya Region", *International Journal of Research in Humanities and Social Studies*, Volume 5, Issue 8, 25-29

Balkan 1955, K. Balkan, *Kaneş Karum'un Kronoloji Problemleri Hakkında Müşahedeler*, TTK Yayını, Ankara.

Baltacıoğlu 2006, H. Baltacıoğlu, "Güneş Kursları, Alaca Höyük ve Arinna", *Hayat Erkenal'a Armagan Kültürlerin Yansıması*, Ayırbaşım, İstanbul, 129-137.

Barjamovic 2005, G. A. Barjamovic, *Historical Geography of Ancient Anatolia in the Assyrian Colony Period*. (Basılmamış Doktora Tezi), Copenhagen.

Barjamovic 2010, G. Barjamovic, *A Historical Geography Of Anatolia in the Old Assyrian Colony Period*, THE Carsten Niebuhry Institute Of Ancient Near Eastern Studies Universty Of Copenhagen, Museum Tusculanum, Press, Copenhagen.

Başaran 1998, C. Başaran, *Arkeolojiye Giriş I*, Akademik Araştırmalar, Erzurum.

Bayram - Çeçen 1997, S. Bayram -S. Çeçen, “Yeni Belgeler Işığında Eski Anadolu’da Kölelik Müessesesi”, *Belleten*, Cilt: LX, Sayı: 229, TTK Basımevi, Ankara, 579-604.

Bayram - Kuzuoğlu, S. Bayram – R. Kuzuoğlu, 2014, *Kültepe Tabletleri VII-a, I*. Cilt: Assur- re’inin Kendi Metinleri, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları, V. Dizi - Sayı: 33, Ankara.

Bayram 1993, S. Bayram, “Kültepe Tabletlerinde Geçen Vergiler ve Özellikleri”, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 36/2, Ankara, 1-13.

Baydur 1970, N. Baydur, *Kültepe (Kaneş) ve Kayseri Tarihi Üzerine Araştırmalar (En Eski Çağlardan İsa'dan Sonra 395 Yılına kadar)*, İstanbul Ün. Edebiyat Fakültesi Yayını No: 1519, İstanbul.

Belli 2004, O. Belli, *Anadolu'da Kalay ve Tunçun Tarihçesi*, Vehbi Koç Vakfı Yayını, Antalya.

Bertram 2008, J-K. Bertram; “Ahlatlıbel, Etiyokuşu, Koçumbeli - Ankara Çevresine Ait Bazı Buluntu Topluluklarının Değerlendirilmesi”, *TÜBA-AR*, X, Ankara, 73- 84.

Bıçakcı 2001, E. Bıçakcı, “Tepecik-Tepecik Çiftlik Höyüğü (Niğde) Kazısı Işığında Orta Anadolu Tarihöncesi Kültürleri ile İlgili Yeni Bir Değerlendirme”, *TÜBA-AR*, 4, 25-41.

Bilgi 2001a, Ö. Bilgi, "Orta Karadeniz Bölgesi Protohistorik Çağda Maden Sanatının Kökeni ve Gelişimi, *Belleten*, Cilt: LXV, Sayı: 242, 1-25.

Bilgi 2001b, Ö. Bilgi, *Protohistorik Çağda Orta Karadeniz Bölgesi Madencileri Hint Avrupalıların Anavatanları Sorununa Yeni Bir Yaklaşım*, Tarih, Arkeoloji, Sanat ve Kültür Mirasını Koruma Vakfı Yayınları, İstanbul.

Bilgi 2003, Ö. Bilgi, "İkiztepe", *Arkeoatlas*, 2, İstanbul, 104-105.

Bilgi 2004, Ö. Bilgi, *Anadolu Dökümün Beşiği*, Döktaş Ticaret ve Sanayi Tayını, Çev: İnci Türkoğlu, İstanbul.

Bilgiç - Bayram 1990, E. Bilgiç - S. Bayram, *AKT/ II*, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları, VI. Dizi, S.: 33. Ankara.

Bilgiç 1941, E. Bilgiç, "Asurca Vesikalara Göre Etilerden Önce Anadolu'da Maden Ekonomisi", *DTCF Sümeroloji Araştırmaları I 1940-1941*, İstanbul, 913-933.

Çağatay - Perivan 1988, A. Çağatay -N. Perivan, "Celaller (Niğde, Çamardı) Kalay Cevherleşmesinin Mineralojisi", *Jeoloji Mühendisliği Dergisi Mayıs - Kasım*, Sayı: 27-31.

Çeçen 1997, S. Çeçen, "Kaneş Karum'unun Diğer Karum ve Wabartumlara KU.AN (Amutum) ile ilgili Önemli Talimatları", *Bulleten*, Cilt: LXI, Sayı: 231, Türk Tarih Kurumu Yayınları, 219-232.

Çoban 2017, A. Çoban, *Türkiye Coğrafyası ve Jeopolitiği*, Lord Matbaası, İstanbul.

Çukur - Kunç 1990, A. Çukur -Ş. Kunç, "Acemhöyük Bakır Buluntu Analizleri", *V. ARST*, 33-39.

De Jesus 1976, P. De Jesus, "Eski Çağlarda Anadolu'da Yapılmış Olan Metalürjik Faaliyetler", *MTA Dergisi*, Cilt: 87, 56-69.

Dercksen 1996, J.G. Dercksen, *1996 The Old Assyrian Copper Trade In Anatolia*, Nederland Historich - Archaeologisch Instituut, The İstanbul.

Dercksen 2011, J. G. Dercksen, "Cevherden Objeye Kaneş'te Madenler", *Anadolu'nun Önsözü Kültepe- Kaneş Karum'u*, Kayseri Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları, Kayseri, 154-160.

Dinçer 2011, M. Dinçer, *Asur Ticaret Koloni Devrinde (MÖ 1975-1725) Durhumit Krallığı*, Erciyes Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Kayseri.

Donbaz 1997, V. Donbaz, "Eski Koloni Çağında Anadolu'da Ticaret Hayatı", *Business Life Anatolia During the Early Anatolia Trade Colony Period*, *Palmet I*, 58-88.

Drahor 1993, G. M. Drahor, *Göltepe Erken Tunç Çağ Höyüğü Akeojeofizik Araştırması 1991*, Ankara Üniversitesi. Basımevi, Ankara, 39-70.

Duru 1972, R. Duru, Anadolu'da bulunmuş Altın Kulak Tıkaçları, *Belleten*, Cilt: XXIX, Sayı: 142, 123-135.

Düring 2016, B. S. Düring, *Küçük Asya'nın Tarihöncesi, Karmaşık Avcı Toplayıcılarından Erken Kentsel Toplumlara*, Çev.: Azer Keskin, Koç Üniversitesi Yayınları: 90, İstanbul.

Ediz 1994. İ. Ediz, "Çorum Müzesi Müdürlüğü 1992 Eskişapar Kazısı", *IV. Müze KKS*, Ankara, 109-113.

Efe 2011, T. Efe, "İlk Kentleri Ortaya Çıkışı", *Arkeoatlas*, 2, İstanbul, 25-30.

Emre 1971, K. Emre, *Anadolu Kurşun Figürünleri ve Taş Kalıpları*, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.

Emre 1979, K., "Maşathöyük'te İTÇ", *Belleten*, Cilt: XLIII, Sayı: 169, 1-55.

Emre 2007, K. Emre, "Kültepe / Kaneş Karum'unda 1993-2001 Yıllarında Keşfedilen Yeni Kurşun Figürünler ve Kalıpları", *Refik Duru'ya Armağan*, Haz.: Gülsüm Umurtak, Şevket Dönmez, Aslihan Yurtsever, Ege Yayınları, İstanbul, 135-140.

Emre 2012, K. Emre, "Maşathöyük (1945, 1973-1984)", Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi 75. Yıl Armağanı Arkeoloji Bölümü Tarihçesi ve Kazıları (1936-2011), *Ankara Üniversitesi. Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Arkeoloji Bölümü Dergisi*, Anı Armağanı Serisi Ek III.2, 231-234.

Esin 1969 U. Esin, *Kandatif Spektral Analiz Yardımıyla, Anadolu'da Başlangıcından Assur Ticaret Kolonileri Çağına Kadar Tunç Madenciliği*, İ.Ü. Edebiyat Fakültesi Yayınları. İstanbul.

Esin 1981, U. Esin, *İlk Üreticiliğe Geçiş Evresinde Anadolu ve Güneydoğu Avrupa*, (G.Ö. 10500-7000 yılları arası), II, İstanbul Edebiyat Fakültesi Basımevi, İstanbul.

Esin 1993, U. Esin, "1991 Aşıklı Höyük (Aksaray İli Kızılkaya Köyü) Kurtarma Kazıları", *XIV. KST*, 1, Ankara Üniversitesi. Basımevi, Ankara, 131-147.

Esin 2007, U. Esin, "Anadolu'da Metalürjinin Başlangıcı", *12000 Yıl Önce "Uygurluğın Anadolu'dan Avrupa 'ya Yolculuğunun Başlangıcı Neolitik Dönem*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 79-83.

Fidan 2016, E. Fidan, "Tarih Öncesi Dönemde Anadolu'da Kullanılmış Maden Yatakları", *Yeraltı Kaynakları Dergisi*, Yıl: 5, Sayı: 9, 49-59.

Fidan 2017, E. Fidan, "Madenciluđin Beşuği Anadolu: Tarih Öncesi Dönemlere Ait Bakır Yatakları", *Belleten*, Cilt: LXXXI, Sayı: 292, Ankara, 667-675.

Goetze 1957, A. Goetze, *Kleinasien*, München.

Günay 2015 Ö. Günay, "Çatalhöyük'ten Hititlere Anadolu'da Madencilik / From Çatalhöyük to Hittites Mining in Anatolia", *Türkiye 24. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Bildiriler Kitabı*, 14-17 Nisan 2015, Ed.: Mehtap Gülsün Kılıç, Öznur Önel, Hakan Başarır, Mehmet Karadeniz, Elif Torun Bilgiç, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Antalya, 2-10.

Günbattı 2004, C. Günbattı, "Kültepe'de Bulunmuş İki Antlaşma Metni", *Belleten*, Cilt: LXIX, Sayı: 256, Ankara, 759-780.

Güneri 1990 S. Güneri, "Orta Anadolu Höyükleri, Karapınar, Cihanbeyli, Sarayönü, Kulu Araştırmaları," *AST 7*, 323-340.

Gür 2007, S. Gür, *İlk İnsandan Selçuklu 'ya Anadolu Uygurlukları ve Antik Şehirler*, Alfa Basım Yayım Dağıtıcılık, İstanbul.

Gürer 2011, F. H. Gürer, *Bilimsel Kazı ve Araştırmalar*, Niğde Kapadokya'nın Başkenti, 3. Baskı, Maya Basım Yayın Matbaacılık, İstanbul.

Gürsoy 1950, C. R. Gürsoy, "Türkiye'nin Coğrafi Taksimatında Yapılması İcabeden Bazı Tahsisler", *Ankara Üniversitesi. Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Dergisi*, Cilt: 15, Sayı:1, 219-239.

Hancar 1945, F. Hancar, "Bakırçağı Küçük Asya'sında Büyük Ana Kültü", Çev.: Füzcan Kınal, *Belleten*, Cilt: IX, Sayı: 34, Ankara, 263-276.

Hauptmann 2006, A. Hauptmann, "Tunç Çağında Madenciliğin Boyutları", *Uluburun Gemisi 3000 Yıl Önce Dünya Ticareti*, Ü.Yalçın / C.Pulak / R.Slotta, Ege Yayınları, Çev.: H.G. Yalçın, İstanbul, 477-485.

İpek - Yıldırım, 2009, Ö. İpek -T. Yıldırım, "2008 Yılı Resuloğlu İTÇ Mezarlık Kazısı", *XXXI. KST*, 3, 21-36.

Kaptan 1980, E. Kaptan, "Türkiye Madencilik Tarihine Ait Tokat Bölgesini Kapsayan Yeni Buluntular", *MTA Dergisi*, Cilt: 93-94, Ankara, 150-163.

Kaptan 1987, E. Kaptan, "Türkiye Madencilik Tarihine Ait Merzifon, Bakırçay Yöresindeki Kalıntılar", *III. ARST*, 225-234.

Kaptan 1988, E. Kaptan, "Türkiye'de Madencilik Tarihine Çamardı-Celaller Köyü Yöresindeki Buluntular", *IV. ARST*, 1-16.

Kaptan 1990a, E. Kaptan, "Türkiye Madencilik Tarihine Ait Celaller (Niğde). Yöresindeki Sarıtuzla-Göltepe Buluntular", *V. ARST*, 13-32.

Kaptan 1990b, E. Kaptan, "Türkiye'de Madencilik Tarihine Ait Buluntular", *MTA Dergisi*, Cilt: 111, Ankara, 175-186.

Kaptan 1992a, E. Kaptan, "Eski Anadolu Madenciliğine ait Yeni Tarihlenen Buluntular", *VII. ARST*, 95-105.

Kaptan 1992b, E. Kaptan, "Anadolu'da Kalay ve Eski Anadolu Madenciliği", *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, Mayıs 1992, Sayı: 40, Ankara, 15-19.

Kaptan 1993, E. Kaptan, "Eski Anadolu Madenciliğine Ait Yeni Keşfedilen Eski Maden Sahası", *VIII. ARST*, Ankara Üniversitesi. Basımevi, 431-440.

Kaptan 1994, E. Kaptan, "Anadolu Eski Yeraltı Kalay Madenciliği", *MTA Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni*, Sayı: 2, Ankara, 48-49.

Kaptan 1995, E. Kaptan, "Mine Damı Araştırmaları 1993", *X. ARST*, 55-66.

Kaptan 2000, E. Kaptan, "Eski Anadolu Madenciliğine Ait Buluntular", Cumhuriyetin 75. Yıldönümü Yerbilimleri ve Madencilik Kongresi (II. Kitap), Ankara.

Kaptan 2001, E. Kaptan, "Sivas Bakır Tepe'de Eski Altın Madenciliği", *XVI. ARST*, Kültür Bakanlığı Milli Kütüphane Basımevi, Ankara, 57-70.

Kaptan 2008, E. Kaptan, "Niğde-Çamardı İspir Eski Maden Galerisindeki Buluntular", *XXIII. ARST*, 57-68.

Kaptan 2012, E. Kaptan, "Kestel'den Önemli Bir Buluntu", *XXVII. ARST*, 45-54.

Kaptan 2014, E. Kaptan, "Anadolu'da Eski Dönemlere Ait Ahşap Madenci Merdivenleri", N.Çınardalı-Karaslan, A. Aykut, N. Kolankaya - Bostancı ve Y.H. Erbil, *Anadolu Kültürlerine Bir Bakış, Armağan Erkenal'a Armağan*, Hacettepe Üniversitesi. Yayınları, Ankara, 275-286.

Kazancıoğlu 1926, A. Kazancıoğlu, *Yeni Türkiye Milli Coğrafyası*, Milli Matbaa, İstanbul.

Keskin 2012, L. Keskin, "Horoztepe", *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi 75. Yıl Armağanı Arkeoloji Bölümü Tarihçesi ve Kazıları (1936-2011)*, *Ankara Üniversitesi. Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Arkeoloji Bölümü Dergisi*, Anı Armağanı Serisi Ek III.2, 151-156.

Kınal 1991, F. Kınal, *Dünya Tarihi Eski Anadolu Tarihi*, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Tarih Kurumu Yayınları, XIII. Dizi, Sayı:7b, Ankara.

Kimiyoshi 2016, M. Kimiyoshi, "Büyükkale Kazıları 2009-2014", *Kırşehir Arkeoloji ve Paleontoloji Çalışmaları 2016*, Tayfun Medya, Ankara, 52-57.

Klengel 2006, H. Klengel, "Basra Körfezinden Akdeniz'e: Eski Yakın Doğu'da Ticaret", *Uluburun Gemisi 3000 Yıl Önce Dünya Ticareti*, Ü.Yalçın-C.Pulak -R.Slotta, Ege Yayınları, Çev: H.G. Yalçın, İstanbul, 369-374.

Klengel 2009, H. Klengel, "Altassyrischer Zinhandel Mit Anatolien / Asur'luların Anadolu İle Olan Kalay Ticareti", *TÜBA-AR*, 12, 175-182.

Koçak 2009, K. Koçak, "Asur Ticaret Koloni Çağında Ticareti Yapılan Mallar ve Vergileri", *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2, 209-226.

Kodan 1987, H. Kodan, "Kayseri Müzesi'nde İTÇ Definesi", *Belleten*, Cilt: LI, Sayı: 200, Ankara, 581-586.

Korfmann 2001, M. Korfmann, "Troia MÖ 2. ve 3. Binyılda Ticaretin Kesişme Noktası", *Düş ve Gerçek Troia, Homer Kitabevi ve Yayıncılık*, İstanbul, 355-368.

Koşay - Akok 1966, Z. H. Koşay -M. Akok, *Alaca Höyük Kazısı 1940-1948 Deki Çalışmalara ve Keşiflere Ait Rapor*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.

Koşay 1934, Z. H. Koşay, "Ahlatlıbel Hafriyatı", *Türk Tarih, Arkologya ve Etnografya Dergisi*, Sayı: 2, Devlet Matbaası, İstanbul, 3-101.

Koşay 1938, H. Z. Koşay, *Türk Tarih Kurumu Tarafından Yapılan Alaca Höyük Kazısı 1936'daki Çalışmalara ve Keşiflere ait İlk Rapor*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, V. Seri, No: 2, Ankara.

Koşay 1951, H. Z. Koşay, *Türk Tarih Kurumu Tarafından Yapılan Alaca Höyük Kazısı 1937- 1939'daki Çalışmalara ve Keşiflere Ait İlk Rapor*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Seri V, S.: 5, TTK Basımevi, Ankara.

Kulakoğlu 2009, F. Kulakoğlu, *Orta ve Geç Tunç Çağları*, Eski Anadolu Uygarlığı Kültür ve Turizm Bakanlığı Türkiye Kültür Portalı Projesi, Ankara

Kulakoğlu 2012, F. Kulakoğlu, "Kültepe / Kaneş (1948-2005, 2006-)", *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi 75. Yıl Armağanı Arkeoloji Bölümü Tarihçesi ve Kazıları (1936-2011), Ankara Üniversitesi. Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Arkeoloji Bölümü Dergisi*, Anı Armağanı Serisi Ek III.2, 207-208.

Küçükbezi 2010, H. Küçükbezi, *MÖ II. bin Yılın İlk Çeyreğinde (Asur Ticaret Koloni Çağında) Orta Anadolu'nun Sosyoekonomik Yapısı*, Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Konya.

Küçükbezi 2011, H. Küçükbezi, "Assur Ticaret Kolonileri Çağı'nda Orta Anadolu'da Dinsel Yapı", *Tarihin Peşinde The Pursuit Of History -Uluslararası Tarih Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi - International Periodical For History And Social Research*, 5, 89-92.

Larsen 1967, M.T. Larsen, *Old Assyrian Caravan Procedures*, Nderlants Instituut voor het Nabire Oosten, Leiden.

Larsen 1976, M.T. Larsen, *The Old Assyrian City- State And Its Colonies (Mesopotamia 4)*, Copenhagen

Latacz - Starke 2006, J. Latacz -F. Starke, "MÖ II. binyılın 2.Yarisında Doğu Akdeniz Bölgesinin Politik Coğrafyası," *Uluburun Gemisi 3000 Yıl Önce Dünya Ticareti*, Ü.Yalçın-C.Pulak - R.Slotta, Ege Yayınları, Çev: H.G. Yalçın, İstanbul, 189-194.

Lehner - Yener - Burton 2009, J. Lehner - W. Yener - A.- J. Burton, "Kurşun İzotop Analizleri ve Göltepe İlk Tunç Çağı Potasındaki Maden Atıklarının Kimyasal Niteliği: ICP-MS Kullanımı", *TÜBA-AR*, 12, 165-174.

Lloyd 2007, S. Lloyd, *Türkiye'nin Tarihi, Bir Gezgininin Gözüyle Anadolu Uygarlıkları*, Çev.: Ender Varinlioęlu, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara.

Macqueen 1999, J.G. Macqueen, *Hititler*, Arkadaş Yayınevi, Ankara.

Marchetti 2003, N. Marchetti, "Workshops, Trading Routes and Divine Figures: On the Early Middle Tunç II Syro-Anatolian Lead Figurines", *Orientalia Nova Series*, Vol. 72, No: 4, 390-420.

Mandacı 2016, E. Mandacı, "Asur Ticaret Kolonileri Çağı ve Hititler Devrinde Anadolu'da Kuyumculuk", *İnsan ve Toplum Bilimler Araştırma Dergisi*, 5/8, İstanbul, 3193-3213.

Manner 2016, Ç. Manner, Konya İli Ereğli, Halkapınar, Karapınar Ve Emirgazi 2014 Yılı Yüzey Araştırmaları, *AST 34*, Cilt 1, Edirne, 1-26.

Maxwell-Hyslop 1972, K. Maxwell - R. Hyslop, "The Metals Amutu And Ası'u İn The Kültepe Text" *Anatlian Stud*, 22, 159-162.

Mellaart 1975, J. Mellaart, *The Neolitik Of The Near East*, London.

Mellaart 2003, J. Mellaart, *Çatalhöyük Anadolu'da Bir Neolitik Kent*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.

Müller - Karpe 2006, A. Müller-Karpe, "Hititlerde Metal Külçeler", *Uluburun Gemisi 3000 Yıl Önce Dünya Ticareti*, Ü.Yalçın-C.Pulak -R.Slotta, Ege Yayınları, Çev.: H.G. Yalçın, İstanbul, 487-494.

Nocera - Palmieri 2003, G. Nocera - A. Palmieri, "Doğu Anadolu Madenciliği", *Arkeoatlas*, 2, 35-38.

Oğuz 1933, R. Oğuz, " Anadolu Arkeoloji Tarihinde Alişar Hafriyatı", *Türk Tarih, Arkeologya ve Etnografya Dergisi*, Sayı: 1, İstanbul, 22-63.

Omura 2016, M. Omura, "Yassihöyük Kazıları 2007-2009", *Kırşehir Arkeoloji ve Paleontoloji Çalışmaları 2016*, Tayfun Medya, Ankara, 30-51.

Omura 2016, S. Omura, "Kaman-Kalehöyük Kazıları", *Kırşehir Arkeoloji ve Paleontoloji Çalışmaları 2016*, Tayfun Medya, Ankara, 9-27.

Osten 1937, V. Osten, *Researches in Anatolia 8. The Alishar Hüyük Seasons of 1930-1932*, Part 2, The University of Chicago Press, Chicago.

Oygür - Erkale – Erkan - Karabalık 2009, V. Oygür - H.E. Erkale - N. Erkan - N. Karabalık, *1984 Niğde Masifi Demir Cevherleşmeleri Maden Jeolojisi Raporu*, MTA Raporu 7521, Ankara.

Öz 2005, E. Öz, *Asur Ticaret Kolonileri Döneminde Anadolu'nun Etnik ve Sosyal Yapısı*, Ankara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yüksek Lisan Tezi), Ankara.

Özbal - Çıtakoğlu 1993, H. Özbal -H. Çıtakoğlu, "Kestel Kasiteritinin Bir Ön Çalışma Niteliğinde Olan Zenginleştirme ve Eritme Deneyleleri", *AST 9*, Ankara, 177-184.

Özdemir 2007, H.F. Özdemir, "Demir Çağı: Başlangıcı ve Başlatanları, Anadolu'ya Etkileri Üzerine", *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, Sayı: 1, 501-518.

Özbal – Pehlivan - Early 2000, H. Özbal - N. Pehlivan - B. Early, "Samsun, Duragan ve Bakırçay Arsenik Cevherleşmelerinin Jeolojik, Minerolojik Cevher Zenginleşmeleri", *XVI. ARST*, 29-40.

Özbal 1993, H. Özbal, "Kestel-Göltepe Kalay İşletmeleri", *VIII. ARST*, 303-314.

Özbal 2009, H. Özbal, "Göltepe Potalarından Yeni Analitik Veriler", *TÜBA-AR*, 12, 155 -163.

Özbaşaran - Cutting 2007, M. Özbaşaran -M. Cutting, "Orta Anadolu'da Neolitiğin Ortaya Çıkışı ve Gelişimi (Aşıklı Höyük- Çatalhöyük), 12000 Yıl Önce Uygarlığın Anadolu'dan Avrupa 'ya Yolculuğunun Başlangıcı Neolitik Dönem, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 55-62.

Özdemir 2011, S. Özdemir, *MÖ III. Binde (İTÇ) Orta Anadolu ve Kuzey Anadolu'da Madeni Silah Gelişimi*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Arkeoloji Anabilim Dalı Protohistorya ve Önasya Arkeolojisi Bilim Dalı (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Konya.

Özgüç - Akok 1958, T. Özgüç - M. Akok, *Horoztepe Eski Tunç Devri Mezarlığı ve İskân Yeri*, TTKY, Seri: V, No: 18, Ankara.

Özgüç - Akok, 1957, T. Özgüç - M. Akok," Horoztepe Eserleri", *Belleten*, Cilt: XXI, Sayı: 82, Ankara, 201-209.

Özgüç - Özgüç 1953, T. Özgüç -N. Özgüç, Türk Tarih Kurumu Tarafından Yapılan Kültepe Kazı Raporu 1949, Türk Tarih Kurumu Yayınları, V. Seri, No: 12, Ankara.

Özgüç 1953, N. Özgüç, "1951 Yılında Kültepe'de Yapılan Kazı Hakkında Ön Rapor", *Belleten*, Cilt: XVII, Sayı: 66, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 289-306.

Özgüç 1966, N. Özgüç, "Acemhöyük Kazıları/Exravagations at Acemhöyük" , Eski Önasya-Akdeniz Medeniyetleri Araştırmaları Enstitüsü Dergisi, 1-28.

Özgüç 2012, N. Özgüç, "Acemhöyük ", Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi 75. Yıl Armağanı Arkeoloji Bölümü Tarihçesi ve Kazıları (1936-2011), Ankara Üniversitesi. Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Arkeoloji Bölümü Dergisi, Anı Armağanı Serisi Ek III.2, 60-66.

Özgüç 2015, N. Özgüç, Acemhöyük-Buruşhattum I Silindir Mühürler ve Mühür Baskılı Bullalar, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.

Özgüç 1955, T. Özgüç," Kültepe Hafriyatı 1954 Ib Yapı Katı Eserleri ", *Belleten*, Cilt: XIX, Sayı: 73, Ankara, 55-72.

Özgüç 1958, T. Özgüç, "Kültepe ve Horoztepe Kazıları", *Türk Arkeoloji Dergisi*, Sayı: VIII-1, Ankara, 26-28.

Özgüç 1964, T. Özgüç, "Yeni Buluntular Işığında Eski Anadolu Arkeolojisi", *Anadolu / Anatolia*, VII, 23-42.

Özgüç 1978, T. Özgüç, *Maşathöyük Kazıları ve Çevresindeki Araştırmalar*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.

Özgüç 1980, T. Özgüç, "Çorum ve Çevresinde Bulunan İTÇ Eserleri", *Belleten*, Cilt: XLIV, Sayı: 175, Ankara, 458-469.

Özgüç 1986, T. Özgüç, *Kültepe -Kaneş II Eski Yakın Doğunun Merkezinde Yeni Araştırmalar / New Researches At The Trading Center Of The Ancient Near East*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, V. Dizi, Sayı: 41, Ankara.

Özgüç 2005, T. Özgüç, *Kültepe Kaneş / Neşa*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.

Özkalalı - Ekmen 2012, G. Özkalalı - Ekmen, *Acemhöyük'te Asur Ticaret Koloni Çağı Metal Eşya Üretimi*, Ankara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Arkeoloji (Protohistorya ve Önasya Arkeolojisi) Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.

Öztan 1993a, A. Öztan, "1991 Yılı Acemhöyük Kazıları", *XIV. KST*, 1, 281-300.

Öztan 1993b, A. Öztan, *Acemhöyük 'ten Bir Grup Gümüş Eser*, 1992 Yılı Anadolu Medeniyetleri Müzesi Konferansları, Ankara, 146-152.

Öztan 1997, A. Öztan, "Acemhöyük Gümüş Hazinesi ", *Belleten*, Cilt: LXI, Sayı: 231, Ankara, 233-271.

Öztan 2002, A. Öztan, "2000 Yılı Acemhöyük Kazıları", *XXIII. KST*, 2, 134-161.

Öztan 2012, A. Öztan, "Alacahöyük", *Dil ve Tarih - Coğrafya Fakültesi 75. Yıl Armağanı Arkeoloji Bölümü Tarihçesi ve Kazıları (1936-2011)*, Ankara Üniversitesi. Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Arkeoloji Bölümü Dergisi, Anı Armağanı Serisi Ek III.2, 67-72.

Öztürk - Hanılçı 2009, "H. Öztürk - N. Hanılçı, Türkiye'nin Metalojenez Gelişimi: Anadolu'nun İlk Tunç Çağı Kalay Kaynaklarının İrdelenmesi", *TÜBA-AR*, 12, Ankara, 105-116.

Öztürk 1992, J. Öztürk, *Museum Of Anatolian Civilizations Metal Vessals*, Ana Basım, İstanbul.

Özyar 2003 A. Özyar, "Alacahöyük ve Horoztepe", *Arkeoatlas*, 2, İstanbul, 124-125.

Pernicka 2001, E. Pernicka, "Metaller Yeni Bir Çığır Açıyor Tunç, Demir ve Gümüş", *Düş ve Gerçek Troia*, Homer Kitabevi ve Yayıncılık, İstanbul, 369-372.

Pulak 1993, C. Pulak, "Uluburun Batığı Kazısı (Kaş) 1993 Kampanyası", *XXV. KST*, 1, 375-397.

Şahin 2004, H. A. Şahin, *Anadolu'da Asur Ticaret Kolonileri Devri (MÖ 1975-1725)*, Kayser ve Yöresi Tarih Araştırmaları Merkezi Yayınları, Kayseri.

Savaş 2006, Ö.S. Savaş, *Çivi Yazılı Belgeler Işığında Anadolu'da (İ.Ö.2. Bin Yılında) Madencilik ve Maden Kullanımı*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.

Schmidt 1932, E. F. Schmidt, "Alishar Hüyük, Seasons of 1928 and 1929", Part 1, Oriental Institute Publications Volume XIX, *Researches In Anatolia*-Volume IV, The University of Chicago Press, Chicago, Illinois.

Sever - Bilgiç - Günbattı - Bayram 1990, S. Sever - B. Bilgiç - C. Günbattı -S. Bayram, *Ankara Kültepe Tabletleri*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.

Sever 1999, H. Sever, "Assur Ticaret Koloni Çağında (MÖ 1970-19750) Anadolu Dışına Çıkışı Yasaklanan Bazı Madenle", *12. Türk Tarih Kongresi (1994)*, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 85-94.

Sevin 2012, V. Sevin, *Anadolu Arkeolojisi*, Der Yayınları, İstanbul.

Sipahi 2012a, T. Sipahi, "Boyalı Höyük (2004-2008), Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi 75. Yıl Armağanı Arkeoloji Bölümü Tarihçesi ve Kazıları (1936-2011), *Ankara Üniversitesi. Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Arkeoloji Bölümü Dergisi*, Anı Armağanı Serisi Ek III.2, 103-110.

Sipahi 2012b, T. Sipahi, "Eskiyapar (1945, 1968-1982, 1989-1992, 2010-)“, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi 75. Yıl Armağanı Arkeoloji Bölümü Tarihçesi ve Kazıları (1936-2011), *Ankara Üniversitesi. Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Arkeoloji Bölümü Dergisi*, Anı Armağanı Serisi Ek III.2, 115-120.

Stöllner 2006, T. Stöllner, "Tunç Çağında Hammadde Olarak Kullanılan Minerallere Genel Bir Bakış", *Uluburun Gemisi 3000 Yıl Önce Dünya Ticareti*, Ü.Yalçın - C.Pulak - R.Slotta, Ege Yayınları, Çev.: H.G. Yalçın, İstanbul, 453-476.

Strabon, Antik Anadolu Coğrafyası (Geographika: Kitap XII – XIII – XIV), Antik Kaynaklar Dizisi:1, Ed., N. Başgelen, Çev.: Adnan Pekman, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul, 2015.

Tapu 2009, T. Tapu, "Konya İlinde Kültür Ve İnanç Turizmi-The Cultural And Belief Tourism in Vicinity of Konya", *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi. The Journal of International Social Researches*, Volume 2 / 9, 473-492.

Tekin 2015, H. Tekin, *Eski Anadolu Madenciliği Arkeolojik Veriler Işığında Başlangıcından Demir Çağına Kadar*, Bilgin Kültür Sanat Yayınları, Ankara.

Temizer 1954, R. Temizer, "Kayapınar Höyüğü Buluntuları", *Bellekten*, Cilt: XVIII, Sayı: 71, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 317-330.

Toker 1992, A. Toker, *Metal Vessels-Museum Anatolian Civilizations*, T.C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Ankara.

Turani 1992, A. Turani, *Dünya Sanat Tarihi*, Remzi Kitabevi, İstanbul

Tylecote 1976, R.F. Tylecote, *A History of Metallurgy*, London (The Metal Society).

Tylecote 2002, R.F. Tylecote, *A History of Metallurgy*, Maney Publishing

The Institute of Materials, Londýn.

Tuna 2000, C. Tuna, *Mağaradan Kente Anadolu'nun Eski Yerleşim Yerleri 1*, İletişim Yayınları, İstanbul.

Uhlig 2007, H. Uhlig, *Avrupa'nın Anası Anadolu, DIE Mutter, Europas Ursprünge Abedlandischer Kultur in Alt-Anatolien*, Çev.: Yasemin Bayer, Telos Yayıncılık, İstanbul.

Ünal 2003, A. Ünal, *Hitit Devrinde Anadolu-2*, Arkeoloji Sanat Yayınları, İstanbul.

Veenhof - Eidem 2008, K.R. Veenhof - J. Eidem, *Mesopotamia, The Old Assyrian Period*, Academic Press Fribourg Vandenhoeck & Ruprecht Göttingen.

Yakar 2014, J. Yakar, *Eski Anadolu Toplumunun Arkeolojik Yansımaları*, Cilt: 1, Çev.: Göksevenin Abdal, Homer Kitabevi ve Yayıncılık, İstanbul.

Yalçın - Özbal 2009, Ü. Yalçın - H. Özbal, "Ein Neues Zinnvorkommen In Kayseri-Hisarcık, Zentralanatolien: Ein Vorbericht "Kayseri-Hisarcık'ta Yeni bir Kalay Yatağı: Ön Rapor", *TÜBA-AR*, Sayı: 12, 117-120.

Yalçın - İpek 2012, Ü. Yalçın - Ö. İpek, "Derekutuğun Tarih Öncesi Maden İşletmeleri", *2. Çorum Kazı Araştırmalar Sempozyumu*, 11-32.

Yalçın 2003, Ü. Yalçın, "Anadolu Madenciliği", *Arkeoatlas*, 2, 73-80.

Yalçın 2004 Ü. Yalçın, "Demir Madenciliğinin Gelişimi", *Arkeoatlas*, 3, 92-104.

Yalçın 2006, Y. Yalçın, "Hititlerde Demir", *Uluburun Gemisi 3000 Yıl Önce Dünya Ticareti*, Ü.Yalçın-C.Pulak -R.Slotta, Ege Yayınları, Çev.: H.G. Yalçın, İstanbul, 495-504.

Yalçın 2009, Ü. Yalçın, "Stratejik "Önemi Olan" Bir Metal: Kalay", *TÜBA-AR*, Sayı:12, 99-103.

Yalçın 2011, Ü. Yalçın, "Alacahöyük İlk Tunç Çağı Metal Buluntuları Üzerine Arkeometalürjik Çalışmalar", *XXVI. ARST*, 139-146.

Yalçın 2016, Ü. Yalçın, "Anadolu Madencilik Tarihine Toplu Bir Bakış", *Yer Altı Kaynakları Dergisi / Journal of Underground Resources*, Yıl: 5, Sayı: 9, Ocak 2016, Bochum, 2-13.

Yener - Early 1994, K.A. Yener -B. Early, "Replication Experiment of Tin Using Crucibles, Göltepe 1992, *IX. ARST*, 163-175.

Yener 1983, K. A. Yener, " The Production and Utilization of Silver and Lead Metals in Ancint Anatolia", *Anatolica X*, 1-15.

Yener 1990, K. A. Yener, "Arkeometri Projesi; Çamardı 1988 Çalışmaları", *V. ARST*, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1- 12.

Yener 1992, K. A. Yener, "1990 Göltepe Niğde Kazısı". Kültür Varlıkları Ve Müzeler Genel Müdürlüğü, *XIII. KST*, 1, Ankara, 275-289.

Yener 1994, K. A. Yener, "Göltepe / Kestel 192", *XV. KST*, 1, 201-209.

Yener 1995, K. A. Yener, "Göltepe 1993 Kazı Sonuçları", *XVI. KST*, Cilt: 1, 177-188.

Yener 1996, K. A. Yener, "1994 Göltepe Arkeometrik Çalışmaları", *AST* 11, Ankara, 91-104.

Yener 2009, K. A. Yener, "Yakın Doğu'nun İlk Çağlarında Stratejik Üretim Kolları ve Kalay: Anadolu Verilerinin Güncellenmesi", *TÜBA-AR*, Sayı:12, 143-153.

Yıldırım - Ediz 2005, T. Yıldırım - E. Ediz, "2003 Yılı Resuloğlu Mezarlık Kazısı", *Kültür Varlıkları Ve Müzeler Genel Müdürlüğü*, *XXVI. KST*, 2, Konya, 193-202.

Yıldırım - Ediz 2007, T. Yıldırım - E. Ediz, "2006 Yılı Resuloğlu İTÇ Mezarlık Kazısı", *XXIX. KST*, 2, Ankara, 443-454.

Yıldırım 1995, T. Yıldırım, "Kaneş Karum'unun Ib Katına Ait Bir Körük", Ankara Üniversitesi. Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Arkeoloji Bölümü Dergisi, *XXXVII*, Sayı: 1, 68- 69.

Yıldırım 2005, T. Yıldırım, "Resuloğlu İlk Tunç Çağ Mezarlık Kazısı", *TÜBA-AR*, Sayı: 8, İstanbul, 172-174.

Yıldırım 2011, T. Yıldırım, "Resuloğlu Mezarlığında Ele Geçen Bir Grup Sap Delikli Balta", *Karatenizden Fırat'a Kadar Bilgi Üretimleri Önder Bilgiye Armağan Yazılar*, Bilgin Yayınları, Ankara, 457-469.

Yıldırım 2012, T. Yıldırım, "Resuloğlu (2003-)", *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi 75. Yıl Armağanı Arkeoloji Bölümü Tarihçesi ve Kazıları (1936-2011)*, Ankara Üniversitesi. Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi Arkeoloji Bölümü Dergisi, Anı Armağanı Serisi Ek III.2, 241-248.

Yücel 1987, Talip. Yücel, *Türkiye Coğrafyası*, Ankara Matbaası, Ankara.

Zimmermann- Yıldırım 2010, T. Zimmermann -T. Yıldırım, "Çorum Arkeoloji Müzesinde Bulunan İTÇ Maden Buluntularının Xrf Analizi", *XXXV. ARST*, 99-104.

Zimmermann 2008, T. Zimmermann, "Kalınkaya – Toptaştepe: Kalkolitik ve İTÇ Buluntuları Üzerine Bir Değerlendirme", *AST* 26, Ankara, 3, 273-278.

İNTERNET KAYNAKLARI

[http://www.tayproject.org/TAYmaster.fm\\$Retrieve?YerlesmeNo=113&html=masterdetail.html&layout=web](http://www.tayproject.org/TAYmaster.fm$Retrieve?YerlesmeNo=113&html=masterdetail.html&layout=web), TAY: (Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri Projesi); 03.06.2019, 22.40.

<http://www.corumkulturturizm.gov.tr/TR-58773/kazi- Alanlari.html>; 15.05.2019, 08.20.

<https://dergi.mta.gov.tr/index.php?id=arsiv>; 26.04.2019, 15.40.

<http://www.kulturvarliklari.gov.tr/TR-44762/ arkeometri-sonuclari-toplantilari.html>; 16.03.2019, 21.25.

<http://cevherhazirlama.com/belgeler/madencilik-terimleri - sozlugu.pdf>; 07.01.2019, 14.10.

www.etimaden.gov.tr/maden-terimleri-sozlugu; 07.01.2019, 14.00.

<https://www.akvaryumda.com/ppm-nedir-nasil-hesaplanir>; 06.01.2019, 18.00.

<http://www.kulturvarliklari.gov.tr/TR-44766/turk-arkeoloji-dergisi-1933-1997.html>; 11.12.2018, 16.40.

<http://www.kulturvarliklari.gov.tr/TR-44760/kazi-sonuclari-toplantilari.html>; 16.10.2018. 15.20

https://www.researchgate.net/profile/Gonca_Dardeniz/publication/325217193; 15.08.2017.

https://www.jmo.org.tr/yayinlar/dergi_goster.php?kodu=108&dergi=JEOLOJ%DD%20M%DCHEND%DDSL%DD%D0%DD%20DERG%DDS; 10.07.2017, 12.55.