T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ARK – YL – 2006 - 0003

M.Ö.II.BİNDE ORTA ANADOLU MADENCİLİĞİ VE ORTA ANADOLU TİCARETİNDE MADENİN KONUMU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Songül KISIKLI

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Engin AKDENİZ

AYDIN-2006

ÖZ

Son 30 yılda madencilik tarihi konusunda yapılan arkeometallurjik araştırmalar, Orta Anadolu'nun madencilik tarihinde çok önemli bir yeri olduğunu göstermektedir. Orta Anadolu bölgesinde yaşayan halkların madencilik faaliyetleri hakkındaki bilgileri nasıl edindiği konusunda farklı görüşler mevcuttur. Bu görüşler doğrultusunda Anadolu – Orta Anadolu - madenle tanışan ilk bölge olma niteliğini taşımaktadır. Sadece madeni işlemekle kalmayan Anadolulular için maden, ticaret hayatında önemli bir meta olmuştur. Dolayısıyla bu çalışma içinde madeninin tarihinin yanı sıra, madenin tarih sahnesindeki rolü, ticaret hayatı açısından değerlendirilmiştir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER:
Madencilik
Bakır
Kalay
Ticaret
Anadolu

ABSTRACT

It has been stated that in the last 30 years the archeometallurgy research that is done in mining history had a very important place in history of Central Anatolian. There are different opinions on how the inhabitatnts of Central Anatolian people gained the knowledge about the studies in the field of mining. In this respect Anatolia – Central Anatolia - has the quality of being the first region in recognizing mining. Anatolians had not only processed metal but for them it was also a very important good in trading. For this reason in this study besides mining history had been regarded in trading.

KEY WORDS:
Mining
Copper
Tin
Trade
Anatolia

ÖNSÖZ

1950'li yıllardan itibaren arkeoloji alanında artan araştırmalar, arkeolojinin birçok alanında yeni kavramlarla tanışmasına neden oldu. Bu kavramlardan arkeoloji ile en iç içe olan arkeometallurji, toplumların sosya-ekonomik yapıları hakkında bilgi edinmemize yardımcı oldu. Son 30 yılda artan araştırmalar sayesinde de maden kaynaklarının keşfi ve bunların kullanımına yönelik sorular tek tek cevaplarını bulmaya başladı.

M.Ö.II.binyıl Anadolusu hakkında yapılan araştırmalar sayesinde Orta Anadolu topraklarında yaşayan halkların madencilik ve maden ticaretini konusunda ne kadar aktif rol alıp almadıkları ortaya konmaktadır. Tüm araştırmalar sonucunda Anadolu toprakları, metalin kullanımı denilince ilk akla gelen bölgelerden biri olarak karşımıza çıkar. Tarih boyunca bu topraklarda yaşamını sürdüren halklar, hep yeni arayışlar içinde oldu ve sonucunda yaşadığı topraklardaki kaynakları kullanmayı ve bu kaynaklardan mümkün olduğunca verim almayı başardı. "M.Ö.II.Binde Orta Anadolu Madenciliği ve Orta Anadolu Ticaretinde Madenin Konumu" başlıklı bu çalışmamızda Anadolu halklarının metali ilk tanımalarından itibaren geçirdikleri gelişim süreci ve bunun sonucunda tarih boyunca Anadolu halklarının hayatında metalin ne kadar önemli olduğu anlaşılacaktır. Metal sadece günlük hayatta kullanılan malzeme olmamış, gerek dini inançlarından, gerek savunma sistemlerinden gerekse ekonomik hayatlarına kadar hayatın birçok alanında kullanıla gelmiştir. Bu sebeple maden kavramı sadece tek bir açıdan değerlendirilemeyecek kadar kapsamlı bir konu aslında. Dolayısıyla bu çalışmada maden ve madencilik faaliyetleri konusunda genel bilgilerin biraz daha dışına çıkılmıştır.

Songül YURTTAŞ

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ..... **v**

GİRİŞ ..... **ix**

1. BÖLÜM
TUNÇ ÇAĞLARI'NDA ORTA ANADOLU

1.1. Başlangıcından M.Ö. II. Bine Kadar Maden ve Maden Kavram 22
1.1.1. Hazırlık Aşaması, Metalsiz Dönem (M.Ö.8200 öncesi) 24
1.1.2. Başlangıç Aşaması, Tek Metalli Dönem (M.Ö.8200 sonrası) 25
1.1.3. Gelişme Aşaması, Ekstraktif Metallurjinin Başlaması (M.Ö.5000 sonrası) 27
1.1.4. Yapılanma/Deneyim Aşaması; Gelişmiş Metallurji (M.Ö.4000 sonrası) 30
1.1.5.Endüstri Aşaması, Tunç ve Demir Çağları (M.Ö.2800 sonrası) 31
1.2. M.Ö. II. Binde Maden ve Maden Kavramı 41

2. BÖLÜM
MADEN VE METALLURJİ

2.1. Madenler ve Alaşımları 47
2.1.1. Bakır 47
2.1.2. Gümüş 55
2.1.3. Kurşun 60
2.1.4. Altın 63
2.1.5. Kalay 65
2.1.6. Tunç 78

2.1.7. Demir 82
2.2. Madenlerin Çıkartılması ve İşletilmesi 91
2.2.1. Fırınlar 101
2.2.2. Potalar 102
2.2.3. Üfleçler ve körükler 103
2.2.4. Külçeler 106
2.2.4.1. Çörek veya disk biçimli külçeler 106
2.2.4.2. Öküz gönü biçimli külçeler 108
2.2.4.3. Çubuk biçimli külçeler 110
2.3. Döküm Teknikleri ve Kalıpları 111
2.3.1. Döküm 111
2.3.1.1. Tek Parçalı (açık) Kalıplar 113
2.3.1.2. İki Parçalı Kalıplar 114
2.3.1.3. Kaybolan Modelli Kalıplar 115
2.3.2. Dövme Tekniği 116
2.3.2.1. Çökertme 118
2.3.2.2. Yükseltme 119
2.4. Bezeme Teknikleri 122
2.4.1 Kabartma (Repousse) 122
2.4.2. Kazıma ve İnsize Metodu 123
2.4.3. Kakma Metodu 124
2.4.4. Kaplama 125
2.4.5. Granülasyon (güherse) Tekniği 125

3. BÖLÜM
M.Ö.II.BİNDE TİCARET

3.1. M.Ö.II.Binde Ticaret Kavramı ve Ticaretin İçeriği 129
3.2. M.Ö.II.Bin Ticaretinde Madenin Konumu 134

SONUÇ **145**

ÖZET **157**

SUMMARY **161**

TEŞEKKÜR **164**

BİBLİYOGRAFYA **165**

BİBLİYOGRAFYADA YER ALAN KISALTMALAR **176**

LEVHALAR LİSTESİ **178**

LEVHALAR **185**

ÖZGEÇMİŞ **211**

GİRİŞ

Madenlerden yapılmış arkeolojik eserlerin ham madde kaynaklarına yönelik araştırmaların ayrı bir önemi vardır. Çünkü madenler prehistorik-protohistorik ve antik çağlarda çıkartılması ve işlenerek ergitmeye hazır duruma getirilmesi –yakın zamanlara değin- en az irdelenmiş konular arasındaydı. 1970'li ve 1980'li yıllarla birlikte yerel maden üretimi ile ilgili araştırmaların hız kazanması ile madencilik ve metallurji dikkatleri üstüne çekti[1]. Daha öncelerinde, dar çerçeveler içinde değerlendirilen metallurjinin, hiç de dar alanda değerlendirilemeyeceği fark edildi. Bu bağlamda belirtmeliyiz ki metallurji faaliyetleri sosyoekonomik anlamda da dikkatleri üstüne çekmiştir. Metallurji faaliyetleri, beraberinde düzenli bir üretim organizasyonunu gerektirmektedir. Bu üretim organizasyonu toplulukların yaşayış şekilleri, yaşadıkları yerler ve ilişkiye girdikleri toplulukları da yönlendirmektedir. Dolayısıyla dar çerçevede değerlendirildiğinde bir önem taşımıyor gibi görünen metallurjik faaliyetler arkeolojinin en önemli parçasını oluşturmaktadır.

Özellikle son 30 yılda, madencilik faaliyetleri konusunda yapılmakta olan çalışmalar sayesinde, milattan önce ve milattan sonraki dönemlere ait metalik materyallerin, ham maddelerinin toprak altından çıkartılması ve işlenerek ergitmeye hazır duruma getirilmesi konusunda bilgiler edinilmiştir. Eski yer altı madenciliğine ait araştırmalara 1976 yılında MTA tarafından başlanmıştır ve bu çalışmalar sonucunda görülmüştür ki, Anadolu madenciliği konusunda yapılacak araştırmalarla daha birçok veri elde edilecektir. Bu bağlamda "M.Ö.II.Binde Orta Anadolu Madenciliği ve Orta

[1] Yener, 1995, s.189.

Anadolu Ticaretinde Madenin Konumu" başlıklı tez çalışmamızda bu araştırmalarda bugün itibariyle elde edilen bilgiler çalışmamıza yön verecektir.

Bunun yanı sıra Orta Anadolu madenciliği konusunda yapılan araştırmalar, materyal analizlerinden yola çıkarak gerçekleştirilmiştir ki bu çalışmalar önemli ölçüde veriyi bünyesinde barındırmaktadır. Bunlar arasında A.Nejat Bigen'in *"M.Ö.III.Binde Orta Anadolu'daki Madeni Eserler"*[2], İ.Tunç Sipahi'nin *"M.Ö.II.Binde Orta Anadolu'da Madeni Kaplar"*[3], Tayfun Yıldırım'ın *"M.Ö.II.Binde Orta Anadolu'da Madeni Silah Üretimi"*[4], Aynur Erdem'in *"Orta Anadolu Bölgesi Tunç Çağları Madeni Kapları"*[5], Handan İrfan Tüzemen'in *"M.Ö.II.Bin yılda Orta Anadolu İğneleri"*[6], başlıklı çalışmaları yer almaktadır. Yapılan tüm bu çalışmalar madencilik konusunda kaynaklık etmekle birlikte materyal analizleri konusunda da oldukça faydalı bilgiler içermektedir. Ayrıca, MTA Tabiat Tarihi Müzesi tarafından, 1983 yılında "Türkiye Madencilik Tarihi" konulu araştırmalar kapsamında gerçekleştirilen araştırmalar, madencilik faaliyetlerinin çok yönlü olarak incelenmesine olanak sağlamıştır. Bu yüzden MTA'nın gerçekleştirmiş olduğu bu araştırmaların sunduğu verilerin katkıları göz ardı edilemez.

---

2 Bilgen, N., *"M.Ö. III. Binde Orta Anadolu'daki Madeni Eserler"*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, 1988, Ankara.

3 Sipahi,T., *"M.Ö. II. Binde Orta Anadolu'da Madeni Kaplar"*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, 1993, Ankara.

4 Yıldırım,T., "*M.Ö. II. Binde Orta Anadolu'da Madeni silah Üretimi*", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, 1993, Ankara

5 Erdem, A., *"Orta Anadolu Bölgesi Tunç Çağları Madeni Kapları"*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 1997, Ankara.

6 Tüzemen,H.İ., *"M.Ö.II.Bin Yılda Orta Anadolu İğneleri"*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, 2000, Ankara.

Yapılan bu çalışmalarla Anadolu'da madencilik ile ilgili bilgilerimiz 60 yerleşmedeki kazılarda bulunan işlenmiş nesneler, cüruf ve mineraller sayesinde gelişmiştir. Yerleşmelerde çeşitli konteksterde bulunan potalar, ergitme fırınları ve maden ustalarının atölyeleri çeşitli arkeolojik kanıtları oluşturur. Eski madenciliği anlamak için buluntular üzerinde yapılan kimyasal, minearolojik ve izotopik analizlerde bilgimizi arttırmıştır. Bu çalışmaların esas amacı üretimin teknolojik özelliklerini anlamak ve birincil kaynakların yerini belirlemektir. Yapılan araştırmalarla tarih öncesinden başlayarak gelişen madencilik için gerekli jeolojik ve minearolojik koşullara sahip Anadolu'da maden üretiminin mineral çıkarma, ilk dönüşümleri, pota ve ocaklarda eritilmesi, kalıpların kullanımı gibi çeşitli aşamaları belgelenmiştir[7].

Anadolu toprakları dünya madenciliğinin doğduğu yer olarak kabul edilir. Kültür tarihimizde madenin ne denli önemli bir rol oynadığı düşünüldüğünde Anadolu'nun önemi bir kez daha anlaşılır. Madencilik tarihine göz attığımızda madenciliğin ham bakırı işlemekle başladığını; günümüzden 10 bin yıl önce Anadolu insanının bakır külçeleri toplayıp küçük nesneler yaptığını, daha sonra bakırı izabe yoluyla kazanmaya başladığını ve giderek diğer metalleri kullandığını görürüz. En önemli adımlardan biri olan tunç üretiminin yapıldığı ve demirin ilk kez kullanıldığı yer Anadolu'dur. Ayrıca geçmişimizdeki en eski teknoloji transferinin Anadolu'dan diğer komşu bölgelere doğru gerçekleştiğini de vurgulamak gerekir[8].

[7] Di Nocera-Palmieri, 2003, s.36.
[8] Yalçın, 2003, s.79.

Yukarıda belirtildiği gibi tez konumuz Orta Anadolu'yu kapsamaktadır. T.Özgüç Kalkoltik ve Eski Tunç Çağı'nda Anadolu'yu iki kısımda incelemekle birlikte, bu ayrımın yapıldığı bölgede M.Ö.II.bin yıllarında da Hitit merkezlerinin yer aldığını "Orta Anadolu'da her Eski Tunç Çağı şehri veya köyü üstünde bir Hitit şehri, bir Hitit köyü yer almaktadır " ibaresiyle dile getirmektedir. Bu sebeple Orta Anadolu'yu iki büyük kısma ayırmaktadır:

a- Alacahöyük'ün kuzeyi'nden ve Orta Karadeniz bölgesi'ne kadar uzanan topraklar ve bilhassa Kızılırmak ile Yeşilırmak arasındaki saha

b- Alacahöyük'ün güneyi ve Kayseri Ovası

Yukarıda açıklanan sınırlar doğrultusunda M.Ö.II.bin merkezleri dikkate alınarak değerlendirilecektir. Ancak bu sınırlar içinde yer alan yerleşmeler dışında Orta Anadolu'nun çevre bölgelerinde yer alan II.bin yerleşmeleri de bu çalışma kapsamında yer alacaktır. Bu sayede Orta Anadolu'nun çevre bölgeler ile olan etkileşimi, ticareti, değerlendirilmeye sunulmuştur.

Çalışmamızda yer alan Orta Anadolu**,** madencilik tarihinde çok önemli bir yere sahiptir. Orta Anadolu'daki madeni buluntular Güneydoğu Anadolu ile paralel olarak ele geçmektedir. Metalin kullanımına ait ilk buluntular**,** bakırdan yapılmış nesneleri içeren ve M.Ö.8200-7500'e tarihlenen Çayönü'dür[9] (Bkz.harita 11). Aşıklı Höyükten[10] (Bkz.harita 11)gelen metal buluntularda M.Ö.7600-7500 yıllarına Çanak Çömleksiz Neolitik'e tarihlenen ilk buluntular arasındadır. Yine aynı döneme ait bakır boncuk

[9] H.Çambel, "Çayönü Tepesi Maden Buluntularla ilgili Sorunlar", A.Ü.B.T.B.VI, s.123-130.
[10] Esin, 1969, s.22.

(bkz. harita 11) Nevali Çori'de[11] bulunmuştur. Orta Anadolu'da Çatalhöyük'te[12] ki (bkz. harita 11) buluntular karbon 14 ile M.Ö.7300-7040 tarihlenir ve J.Mellaart tarafından madenciliğin burada başladığı görüşü savunulur. Bunun yanı sıra madencilik hakkında önemli buluntulara sahip yerleşmeler vardır ki bunlar arasında Yumuktepe, Can Hasan, Tülintepe, Tepecik gelmektedir.

Aşıklı[13] ve Çayönü bakır buluntuları, yalnız Anadolu'dan bilinen en eski maden buluntuları olmayıp, insanlık tarihinin şimdiye kadar bilinen en eski örneklerini oluşturur. Böylece dünyada ilk metalin Önasya'da işlendiği rahatlıkla söylenebilir. Burada belirtmeliyiz ki şimdiye kadar saymış olduğumuz yerleşmelerdeki, madencilik faaliyetlerinin ilk örneklerini oluşturan bu buluntular Orta Anadolu madenciliği kapsamında ele alınacaktır.

Tez konumuzda maden ve ticaret kavramını ele alacağımız dönem kısaca, bu bölgede M.Ö. III. binin sonu ile başlayan, M.Ö. 1200'lerde Hitit İmparatorluğu'nun yıkılmasıyla son bulan süreçtir.

M.Ö. II. binde Orta Anadolu'da bilindiği gibi, Assur Ticaret Kolonileri Çağı, Eski Hitit Krallığı ve Hitit İmparatorluk Çağları yaşanmıştır. Gerek Assur Ticaret Kolonileri Çağı gerekse Hitit Çağı yerleşmeleri bu döneme ait önemli maden ve madencilik faaliyetleri konusunda buluntular vermiştir. Çalışmamız içerisinde bu buluntular da değerlendirme içerisinde yer alarak dönemlerine kaynaklık edeceklerdir.

[11] De Jesus, 1974, s.132.
[12] De Jesus, 1974, s.131.
[13] De Jesus, 1974, s.132.

Çalışmamızın **Birinci Bölüm**'ünde konunun daha iyi anlaşılabilmesi açısından öncelikle Tunç Çağlarında Orta Anadolu ve bu dönemdeki madencilik faaliyetleri ve maden kavramı hakkında bir değerlendirilme sunulacaktır. **İkinci Bölüm** ile birlikte maden dediğimiz bu kavramın ne olduğu ve neleri kapsadığını ele alacağız. Dolayısıyla maden ve madencilik faaliyetleri konusunda elde edilen veriler doğrultusunda, maden çeşitleri, bunların üretim teknolojileri ve evreleri, döküm teknikleri değerlendirilecektir. **Üçüncü Bölüm**'de maden kavramına biraz daha farklı bir açıdan ama yine konun temelini oluşturan bir açıdan, "ticaret" kavramından bakacağız. Daha önce belirttiğimiz gibi metallurji beraberinde düzenli bir üretim organizasyonunu getirmiş, ve bu organizasyon sonunda artan üretimle birlikte ticaret, -birçok bilim adamına göre-, kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bu yüzden bu bölümde maden ve ticaret kavramını birlikte değerlendireceğiz. Son olarak, **Sonuç ve Değerlendirme** bölümünde *"M.Ö.II.Binde Orta Anadolu Madenciliği ve Orta Anadolu Ticaretinde Madenin Konumu"* başlıklı konumuz bütünüyle değerlendirilecektir.

Bu çalışmada, son yıllarda gittikçe önem kazanan "metallurji", ve "ticaret" kavramı birlikte ele alınacaktır. M.Ö.3.bin yıla oranla bu konuda, çok fazla bilgi sahibi olunmayan Orta Anadolu'nun M.Ö.2.bin yılı son yıllarda artan madencilik araştırmaları sonucunda elde edilen veriler ışığında değerlendirilecektir.

1. BÖLÜM

TUNÇ ÇAĞLARI'NDA ORTA ANADOLU

Çalışmamızın ana konusu oluşturan M.Ö.II. Bin yıla değinmeden önce Orta Anadolu'nun biraz daha geçmişine, M.Ö. III. Bin yılından II. Bin yıla kadar geçen süre içindeki konumuna bakmak, konunun daha iyi anlaşılması açısından fayda sağlayacaktır.

Anadolu sadece M.Ö.II. Bin yılda değil, uygarlık tarihinin pek çok döneminde, verimli topraklara, doğal kaynaklara ve stratejik bir konuma sahip olması sebebiyle değişik topluluklar tarafından ziyaret edilmiştir. Ancak, göç eden bu halkların Anadolu'ya gelmeden önce yaşadıkları yerlerin de en az Anadolu kadar bereketli olduğu düşünüldüğünde onları Anadolu'ya çeken sebepleri bir kez daha düşünmek gerekmektedir.[14] Bu noktada uygarlığın gelişimiyle önemi artan maden kaynaklarına sahip olma önemli bir etken olarak düşünülebilir. Anadolu'nun dağları maden yatakları açısından zengindi ve Yakındoğu tarihinde maden kaynakları ekonomik ve politik açıdan ne denli önemlidir. Maden kaynakları açısından önemine değinmeden önce bu dönemdeki Anadolu topraklarının nasıl bir yapılanma içindeydi.

Erken Tunç Çağı başlarında, Kalkolitik dönemin tarıma dayalı köy kültürü sürdürülmekteydi. Tunç alet kullanımı henüz yaygın değildi. Yapılan arkeolojik çalışmalar sonunda bu döneme tarihlenen yerleşmeler arasında Troia I, Demircihöyük,

[14] Macqueen, 2001, s.14.

Kusura Semayük, Beycesultan, Tarsus, Alişar, Alacahöyük, Karaoğlan, Arslantepe, Norşuntepe, Pulur, İkiztepe, Köşkerbaba yer almaktadır. Ancak biz bu noktada Orta Anadolu'yu, T.Özgüç'ün[15] yapmış olduğu ayrım çerçevesinde ele alacağız. Buna göre Orta Anadolu Geç Kalkolitik ve Erken Tunç Çağı'nda iki büyük kısma ayrılır:

a- Alacahöyük'ün kuzeyi ve Orta Karadeniz bölgesi ve bilhassa, Kızılırmak ile Yeşilırmak arasındaki saha.

b- Alacahöyük'ün güneyi ve Kayseri Ovası.

Her iki bölgede aynı çağda aynı medeniyeti temsil etmiş olsa da en çok, Erken Tunç Çağı'nda yerel unsurların arttığı görülmektedir. Bölgede tek renkli seramiğin yanı sıra bu dönemle birlikte ortaya çıkan boyalı seramik geleneği görülür. Bunlar Alişar III Boyalıları[16] (Kapadokya Boyalıları) ve Alişar hafirlerince "Intermediate"[17] adını verdikleri boyalı seramik geleneğidir. Alişar III seramiği, Assur Ticaret Kolonileri Döneminin en parlak safhasına kadar (Karum II.kat), gittikçe, azalmak suretiyle çarkta yapılmış olan boyasız ve boyalı diğer seramik türünün yanında kullanılmıştır[18]. Bu

---

15 Özgüç, 1963, s.30.

16 "Alişar III Boyalıları" Alişar'da hem höyükte hemde karumda (IV ve III) görülür. Bitkisel katkılı olması en önemli özelliğidir. Astar rengi devetüyü, sarımsı devetüyü, krem ve açık krem. Boya olarak siyah, kahverengi ve kırmızı kullanılıyor. Form olarak Intermediate boyalılarındaki formların yanı sıra tek-çift kulplu çanaklar, testiler ve sepet kulplu çaydanlıklar. Alişar Boyalıları Erken Tunç Çağın III'ün üçüncü safhasına tekamül eder.

17 "Intermediate Ware" olarak adlandırılan bu seramikler Alişar III Boyalıları ile büyük benzerlik göstermektedir. En önemli diğer özelliği bitkisel katkının kullanılmış olmasıdır. Bitkisel katkı dışında form ve bezeme olarak da Alişar III Boyalıları ile benzerlik gösterir. Boya bezeme olarak, kızıl kahverengi, kızıl kahve; Form olarak, sepet kulplu çanaklar, çift kulplu bardaklar; Bezeme unsuru, ağırlıklı olarak geometrik motifleri içerir. Kaplar genellikle açkılı ve astar rengi devetüyü ve kırmızımsı devetüyü. Kültepe'de a,b ve c olmak üzere 3 müstakil yapı katında bulunur. Erken Tunç Çağın III'ün (intermediate seramiği) boyalı seramiği kültepe çevresinde yerli olup, Erken Tunç Çağı III'ün ilk safhasında (c) az miktarda görülen, yerli-boyalı seramikten tekamül etmiştir.

18 Özgüç,1963, s.24.

devrin kap şekilleri bir taraftan Erken Tunç Çağı, diğer taraftan Orta Tunç Çağına bağlanır[19].

Erken Tunç Çağının son safhasında madeni örnekleri taklit ederek yapılan gaga ağızlı testilerin, sepet kulplu çaydanlıkların, keskin köşeli fincanların, vazoların miktarı artmıştır. Bu kap şekillerinin birçoğu sonraki devirde görülen Hitit kap şekillerinin prototipidir. Bu medeniyet her ne kadar, doğuda Yukarı Kızılırmak, batıda Sakarya, kuzeyde Karadeniz, güneyde Çukurova'ya kadar yayılmış ise de, asıl kökü Yeşilırmak ile Kızılırmak kavsi içi, güneyde Kayseri bölgesi ve kuzeyde Yeşilırmak ile Kızılırmak arasındaki sahadır ki bu saha sonraki çağda büyük Hitit merkezlerinin bulunduğu saha[20] olarak nitelendirilecektir.

Maden buluntulara baktığımızda Orta ve Kuzey Anadolu'da tunçtan mızrak uçları, ilk defa bu devirde görülmektedir. Silah repertuarında Güney bölgesinin çok büyük etkisi olmuştur ki bu etkileri Kültepe'den Alacahöyük-Alişar-Mahmatlar-Horoztepe-Dündartepe'ye kadar görmek mümkündür[21]. Ayrıca T.Özgüç[22] Karaoğlan ve Ahlatlıbel silah ve seramiklerinin de Batı Anadolu'nun tesiri altında olduğunu belirtir.

Orta Anadolu'nun kuzey bölgesini zengin ölü hediyeleriyle tanınan Alacahöyük (bkz. resim 21-22-24-27-29-30-45), Horoztepe (bkz.resim 32-25) ve kısmen de Mahmatlar (bkz.resim 23-28) temsil etmektedir. Ölü hediyeleri inanılmayacak kadar

[19] Özgüç, 1963, s.34.
[20] Özgüç, 1963, s.31
[21] Özgüç, 1963, s.25
[22] Özgüç, 1963, s.26

zengindir. Ölü hediyelerinin çoğunluğunu altın, gümüş, elektron ve tunçtan yapılan eşyalar teşkil eder. Mezarlara bırakılan eşya, süs eşyası, kaplar, semboller (Boğa,geyik (bkz.resim 44-46), insan heykelcikleri sistrumlar, güneş kursları) ve silahlardır. Mezarlar**,** küçük boylu bir Erken Tunç Çağı odasına benzer, ve bir ölüye mahsustur. Mezarlardaki eşyalar, bölgede yer alan prenslerin zenginliğine mahsus olarak kıymetli maden veya taşlardan yapılmıştı[23]. Alacahöyük'ten ele geçirilen uzun kılıçlarının benzerlerinin Tokat-Amasya (bkz.resim 44) civarında var oluşu sebebiyle bunların eşsiz örnekler olmadığını söylenebilir ancak bu dönemde ne Troia ne de Mezopotamya kralları bu silahları kullanmayı bilmiyordu. Bölgede önemli maden buluntuları veren bir diğer yerleşme olarak İkiztepe'yi görmekteyiz ki 1000 civarında madeni silah, alet, takı ve semboller[24] bölgenin madenciliğinin ne kadar derece gelişmiş olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

M.Ö.III Bin yılı, Kalkolitik dönemin tarıma dayalı köy kültürünü sürdürürken, bu bin yılın sonlarına doğru ekonomik açıdan parlak bir dönem yaşadığı görülmektedir. Yazının kullanımı henüz bilinmemekle birlikte, bölgeler arası ticaret gelişmiş ve bronz aletlerin kullanımı yaygınlaşmıştı. Tunç Çağı'nın en önemli teknolojik aşamalarından biri olan çömlekçi çarkının kullanılması, bu dönemde, ticaret hacminin büyüdüğünün göstergesidir. Üretimdeki ve ticaretteki gelişmeler sonucu, yeni bir sosyal örgütlenme düzeyine ulaşmış ve bu dönemde, Anadolu'nun ilk kent devletleri kurulmuştu[25]. M.Ö. III. Bin yıl sonlarında Anadolu, beyleri kalelerde yaşayan, ekonomileri ağırlıkta tarıma dayanan ama gerçek zenginlik ve önemleri maden ve maden ürünlerinde yatan küçük

[23] Özgüç, 1963, s.36
[24] Özyar, 2003, s.124.
[25] Aktüre, 1997, s.97 vd.

beylikler ülkesi olarak karşımıza çıkar[26]. Daha önce bahsetmiş olduğumuz gibi Alişar, Alacahöyük ve Kaniş (Kültepe) IV ve III bu dönemin en önemli yerleşmeleri arasındadır. Dönemin en önemli maden eserleri bu yerleşmelerde, İç Anadolu'nun kuzeyindeki yerleşmelerde ve kuzeybatı'daki Troya'nın hazinelerinde görülür[27].

Bu dönem insanı, iki önemli şeyi öğrenmişti. Bunlardan biri ticaretti; diğeri maden işçiliğindeki büyük ilerleme idi[28]. Şimdiye kadar saymış olduğumuz yerleşmelerdeki maden buluntuları zaten buna en iyi örnek teşkil eder. Her türlü madenin işlenmesi çok iyi öğrenilmişti (altın, gümüş, bakır, tunç, elektron ve hatta demir). İki teknik, yani döküm ve dövme kullanılıyordu. Alacahöyük (bkz.resim 22-21), Horoztepe (bkz.resim 25-10), Kayapınar, Mahmatlar ve hatta Polatlı(bkz.resim 26) bunu çok iyi göstermektedir. Bu devirde, Orta ve Kuzeydoğu Anadolu'da maden işçiliğinin ziraat kadar mühim olduğunu söylenebilir. Maden işleme sanatını ve bilhassa ticaretini, doğrudan doğruya, beylerin idare etmiş olması muhtemeldir. Büyük atölyelerin doğu ve Kuzeydoğu'da olduğu ileri sürülür[29]. Anadolu'da bu gelişim olmasaydı, Assur Ticaret Kolonileri Devri'ndeki ticaretin manasını anlamak çok daha zor olurdu. Karum'daki büyük atölyelerin, kullanıldıkları yerde sabit duran büyük kalıpların, her türlü eşya için büyük bir dikkatle hazırlanmış muhtelif kalıpların, Erken Tunç Çağı'nda kullanılandan çok farklı olmadığı[30] gözlemlenmiştir. Bu bağlamda Anadolu'nun bu devrin son üç yüz yılında Anadolu-Suriye ilişkilerinin Alacahöyük güneyi ve Kayseri Ovası bölgesinde, bilhassa Kızılırmak güneyinde çok kuvvetli

[26] Macqueen 2001, s.18.
[27] Aktüre 1997, s.98.
[28] Macqueen, 2001, s.18.
[29] Özgüç, 1963, s.32.
[30] Özgüç, 1963, s.33.

olduğunu[31] belirtmeliyiz. Bunun en önemli göstergesi de Gözlükule ve Amarna'da bulunmuş alabastron biçimli Suriye şişelerinin (bkz.resim 34) paralellerinin Kültepe 13-11 b'de açığa çıkarılmış olmasıdır[32]. Bu bölgeye ve ilk defa Kültepe'ye, çark, Erken Tunç Çağı'nın son safhasında, bu ilişkiler sonucunda, Çukurova veya Kuzey Suriye'nin başka bir bölgesinden getirilmiş olmalıdır. Çukurova ile ilişkilerin kökleri Erken Tunç Çağı'nın II safhasıdır. Bu ilişkiler Erken Tunç Çağı III de çok artmış ve aynı kuvvetle Orta Tunç Çağı'nda da devam etmiştir[33].

Daha önce bahsetmiş olduğumuz gibi Anadolu, Mezopotamya için çok önemli yere sahipti. Bunun en önemli sebeplerinden biri ham madde kaynaklarına sahip oluşu; bir diğeri ise bu kaynakları işlemede sahip olduğu teknik. Bu sebeple birçok bilim adamı tarafından, Erken Tunç II (bkz.harita 5) olarak adlandırılan evrede (M.Ö.2600-2300), Anadolu öncü konumdaydı. Bu nedenle Yakındoğu'da da önemli bir role sahipti ve güney Rusya ile Mezopotamya'ya kadar uzanan bağlantıları vardı. Metal fakiri olan Mezopotamya kralları için ise Anadolu özel bir önem taşıyordu; bu nedenle tüccar gönderdikleri bölgeler arasında Anadolu'yu kattıklarını görebiliyoruz. Söylencelerde dahi, M.Ö.2300'lerde Akad kralı tarafından Puruşanda'ya gönderilen tüccarların etkinliklerinden bahsedilir. Ayrıca Kuzey Mezopotamya'dan Anadolu'ya giden kervan yolu üzerinde yer alan Tell Brak yerleşmesinde, Anadolu-Akad ticaretinin varlığı kısmen doğrulanmış ve Akadlı Naram-Sin'in yaptırdığı zarif saray kalıntıları içinde Anadolu ithal ürünleri bulunmuştur[34]. Arkeolojik verilerin yanı sıra ele geçen birçok

[31] Özgüç, 1963, s.33.
[32] Özgüç, 1986, s.35-36.
[33] Özgüç, 1963, s.32 vd.
[34] Macqueen, 2001, s.19.

yazılı belgelerden Anadolu'daki metal endüstrisinin ve özellikle de ticaretinin yerel kralların kontrolü altında olduğunu, Anadolu şehirlerinin yerel beyler tarafından yönetildiklerini, Mezopotamya ve Suriye şehirlerinin Anadolu'ya olan ilgisinin, Assur Ticaret Kolonileri Dönemi'nden önce başladığını öğrenebilmekteyiz.

M.Ö.2. Binin ilk çeyreğinde Kuzey Mezopotamya'daki Assur devletinde mülkiyet anlayışı değişmişti. Sümerlilerin eski devlet mülkiyeti sistemi yerine, şahsi mülkiyet sistemi hakim görüş halini almıştı. Bunun sonucunda Assur devleti ve halkı hızla kalkınmış, dışarı açılma ihtiyacı duyulmuş ve alış-veriş şartları bakımından Anadolu en müsait pazar sayılmıştır. Bunun neticesi olarak da H.Sever[35] 1900'lü yıllarda Anadolu'da Assur Ticaret Kolonileri kurulduğunu belirtir. T.Özgüç, H.Sever'in 1900'lü yıllar diye kasdettiği dönemi M.Ö.1974-1935 olarak belirtir[36]. Bu dönemde büyük sermaye sahipleri Assur'da şirketler kurmuşlar, buradan da Anadolu'ya yayılarak, "tappau" diye adlandırdıkları, "şamallu" adını verdikleri ticari ajanlar ve yardımcıları bu şirketler ve kendi hesapları adına: ayna, tarak gibi süs eşyasına, zamanın modasına uygun çeşitli kumaşlara ve kalaya kadar Anadolu'dan talep edilen maddeleri kara eşek kervanlarıyla, Dicle ve Fırat nehri boylarından çıkıp çeşitli küçük, büyük ticari merkezlerine uğrayarak, alış-veriş yapa yapa Kaniş'e kadar ulaşmaktaydılar. Bahsi geçen bu mallara karşılık Assurlu tüccarlar, Anadolu halkının işlediği ve ürettiği kıymetli taşları, madenleri (özellikle altın, gümüş ve bakır) Assur'a taşımışlardır. Önemli olan bir hususta Assurlu tüccarların ticaret için neden Anadolu'yu tercih ettiğidir. Ticaretin temel şartı güvenliktir. Kervanların emniyetini Anadolulu krallar

[35] Sever,1995, s.2.
[36] Özgüç, 2004, s.10.

üstlenmişler, bu yüzden bütün yol güzergahı boyunca da karakollar kurmuşlardır[37]. İşte bu güvenli güzergahtaki ticaret merkezlerini yöneten koloni merkezi Kültepe-Kaniş Karumudur. Bundan dolayı kolonizasyon sürecini aydınlatmak için bakılması gereken en önemli merkezlerden biri Kültepe (Neşa)'dir. Sebep olarak da Anadolu'nun birçok koloni kentinde bulunmayan tabletler ve bahsettiğimiz başkent özelliği gösterilebilir. Bu tabletler, dönemin siyasi yapısından ticari ve sosyal yapısına kadar geniş bir alana ışık tutar. Assur Ticaret Kolonileri Çağı'na ait Kültepe-Kaniş tabletleri içinde en büyük grubu, iş mektupları oluşturur. En çok bulunan belgeler borç senetleri, çeşitli kayıt ve mahkeme tutanaklarıdır. Az sayıda da aile hukukunu ilgilendiren evlenme, boşanma, miras konuları, ev ve köle satışları hakkındaki belgeler bulunur[38]. Bulunan tarihi belgeler ve antlaşma metinlerinin sayısı çok azdır. Tarih belgesi niteliğindeki iki mektuptan biri Mama kralı Anum-Hirbi'nin Kültepe-Kaniş kralı Warşama'ya gönderdiği, diğeri ise Harşamma kralının Hurmeli'ye yazdığı mektuptur[39]. Ayrıca Akad kralı Sargon (M.Ö. 2334-2279) hakkında, Eski Assur lehçesinde yazılmış hikaye metninde Kültepe-Kaniş'te yaşayan Assurlu bir tüccar anılarında yaşattığı efsanevi kralın kahramanlık öyküsü olarak evinde korumuştu. Bu yazılı belgelerden Anum-Hirbi'nin Kaniş kralına yazdığı mektup, Anadolu'da yazılmış ilk tarihi belge olmakla kalmıyor, aynı zamanda, iki krallık arasındaki direkt ilişkilere de ışık tutar[40]. Fakat tabletlerin esas konusu iktisadi ve ticari meselelerdir. Oldukça gelişmiş bir ticaret sistemi bu tabletlerden anlaşılır. "masqaltum panitum" = "ilk ödeme" yani birinci taksit ve "masqaltum sanitum"= "ikinci ödeme" ikinci taksit tabirlerinin kullanıldığı Kt. b/k-

---

37 Sever, 1995, s.2.

38 Özgüç, 2004, s.10

39 Bu mektup Kültepe'de ilk defa yerel bir kral ile Assur kralı arasındaki diplomatik ilişkilerin yansıtıldığı bir belge niteliğindedir (Günbattı, 2004, s.18)

40 Özgüç,1999, s.70.

38 numaralı metinde görüldüğü üzere var olan bu sistemde taksitleme usulü kullanılmaktadır. Tüccarlar arasında veya yerli halkla olan borç mukavelelerinde, eğer borçlu olan şahıs borcunu ödeyememişse, alacaklı muhatabı olarak ticaret odası sayılmaktaydı. Borçlu olan şahıs borcunu ödeyemiyorsa, ticaret odası bu borcu karşılamak zorundaydı. Ticaret odaları bilhassa tüccarlara kefil oluyorlardı. Çünkü, tüccarların ticaret odalarında daima kredi hesapları bulunuyordu[41]. Sadece bununla da kalmayıp hem Assurlu tüccarların hem de yerli tüccarların Anadolu ticareti içindeki yeri bazı protokollerle garanti altına alınıyordu. Bu durumda Kaniş Karumu, Assur ile Anadolu arasındaki ticareti denetleyen bir çeşit "ticaret odası" olarak nitelendirilebilir. Bu denetim işlevi, kervanların düzenli gelip gitmesini, gerekli vergileri ödemesini, kredi sisteminin taşıdığı riski en aza indirmeyi, gerekli gümüş ve altın transferlerinin zamanında yapılmasını, fiyatların belirlenmesini ve anlaşmazlıkların çözüme bağlanmasını kapsamaktadır[42]. Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta "Assur Ticaret Kolonileri" olarak adlandırılan bu dönemde Kültepe-Kaniş ticaret kolonisinin hem Assurlu tüccarlara, hem de koruması altına giren kent beylerine karşılıklı çıkarlar sağlayan[43] bir yapıda olduğudur. Bu ticaretin temel şeması çok açık ve basittir: Assur'dan yüklenen eşek kervanları Anadolu'ya ciddi miktarlarda kalay, yünlü dokuma taşıyor, bu mallarda burada doğrudan ya da dolaylı olarak, gümüş ve altın karşılığında satılıyor ya da takas ediliyordu[44]. Anadolu'dan Assur'a bakır gönderildiği bilinmekteyse de, A.Dinçol'a göre bakır ticaretinin Kaneş Karum'undan değil de bakır madenleri yakınında kurulmuş başka Karum'dan yapılmaktaydı ki bu büyük olasılıkla bakır

41 Sever, 1995, s.6.
42 Aktüre, 2001, s.124.
43 Dinçol, 1982, s.21.
44 Veenhof, 2001, s.321.

ticaretini elinde tutan ve Fırat yakınındaki Ergani bakır madenleri[45] ile ilişkili olan bir karumdu. Ancak T.Özgüç[46] bakır ticaretini organize eden, ticarete katılanın merkez Karum Evi olduğunu dile getirir. Buradan yola çıkarak Orta Anadolu'da bu dönem itibariyle, merkez Karum'un yanı sıra ticaret ağı içinde yer alan başka yerleşmelerinde aktif rol oynadığını görebiliriz. Bu görüşü tabletlerden elde edilen veriler de desteklemektedir ki tabletlerde, 40 kadar şehirde, karum[47] ve wabartum olarak anılan ticaret kolonilerinin[48] varlığı tespit edilmiştir. Assurlu tüccarlar bu kolonilerde, Assur ve Anadolu arasında yapılmış resmi antlaşmalar çerçevesinde ticari faaliyetlerini sürdürmüşlerdir[49]. Böylesine yoğun bir ticaretin sadece ekonomik hayatta değil, sosyal ve günlük hayatta da ne kadar etkili olduğu mimarisinde gözlenen saray yapılarından da fark edilir. Kentin temel ekonomik faaliyeti olan dış ticaretin nitelikleri Karum'daki konutların ve konut dokusunun oluşmasında belirleyici temel etmen olduğu[50] gözlenir. Öyle ki çağın sarayları, hem yönetim hem de ekonomi merkezleriydi. Saray ticarete, özellikle bakır ve dokuma ticaretine katılırdı. Assurlu tüccar, saraya yüzde 3 dokuma, yüzde 5 kalay ticareti vergisi öderdi[51]. Vergiler sebebiyle Assurlu tüccar elindeki malı yerli halka pahalıya satıyordu. Assur'dan gelen yerli imalatı kumaşları Anadolu'da yüzde 100 karla satılıyordu. Aynı durum kalay için de söz konusudur. Assur'da 14-15 şekel kalay 1 şekel gümüşe alınabilirken, Anadolu'da 7-8 şekel kalay 1 şekel gümüşe satılıyordu[52]. Görülüyor ki bu çağda, Anadolu ve Kuzey Mezopotamya arasında yapılan

---

45 Dinçol, 1982, s.21.
46 Özgüç, 2004, s.12.
47 Karum: liman, büyük ticaret merkezi. Anadolu'da 150 civarında Karum olduğu tahmin edilmektedir. (Özgüç, 2004, s.12)
48 Günbattı, 2004, s.18.
49 Günbattı, 2004, s.19.
50 Aktüre, 2001, s.124.
51 Özgüç, 2004, s.14
52 Donbaz, 1997, s.58-71

bu ticaretten her iki ülke de büyük karlar sağlamışlardır. Assur'dan getirdikleri malı Anadolu'da iki katına satarlarken, tüccarlar Anadolu şehirlerinde kendi aralarında yaptıkları alış-verişlerde, borç alma ve borçlanmalarda, yıllık % 60 civarında faiz uyguladıkları halde, yerli (Anadolulu) halka ise, bazen % 240'lara varan yüksek faizlerle borç para vermişlerdir[53]. Bu alış-veriş şartlarının kontrolü merkez saray ve şehir meclisinin elindeydi. Öyle ki sarayın bu ticarette ne kadar etki olduğunu içinde bulunan depolardan ve içinde depolanan ürünlerden anlayabiliriz. Ayrıca Kaniş'teki yapılar tüccarların ofis ve depo olarak, zanaatkarların ise atölye ve depo olarak kullandığı, çok amaçlı yapılardır[54]. Sokakların ise yine ekonomik yapıya dönük olarak, oldukça düzenli bir şekilde yapıldığı, genişliklerinin yüklü hayvan ve araba trafiğine uygun olduğunu, yüzeyin toprak veya taş döşendiği gözlenir[55]. Tapınaklar ise müstakil yapılar şeklindedir, planı ortada büyük bir salon ve iki odadan oluşur. Yapı teknikleri, planları yerli-Anadolulu'dur. Yeni olan ise boyutlardaki büyüklük, anıtsallıktır[56]. Yerli krallar ve Assur'lu tüccarlarla, Karum yöneticileri sıkı işbirliği içine girerler. Zamanla yerli halk Assurluların getirdikleri yazıya, ticaret ve kazanç sistemine, lükse, yeni hukuk düzenine uyarlar. Bu adaptasyon saray mimarisinde de etkisini gösterir. Kuvvetli ticaret ilişkilerinin ortaya koyduğu fiziki ihtiyaçlar sarayların büyütülmesini gerektirir. Saray planı, tabanı taş döşeli avluya açılan koridorun iki yanındaki odalardan oluşur. Birçok oda, mutfak, küplerle dolu depolar, hizmet bölümleri sıralar halinde koridora paralel olarak uzanır[57]. T.Özgüç'ün[58] dediği üzere siyasi kuvvetleri artan, ticaret sebebiyle

[53] Sever, 1995, s.5.
[54] Aktüre, 2001, s.130.
[55] Aktüre, 2001, s.124.
[56] Özgüç, 1999, s.63.
[57] Özgüç, 2004, s.16
[58] Özgüç, 1999, s.63.

zenginleşen, birbirlerinin rakibi, veya düşmanı olan yerli krallar, Eski Babilonya krallarının saray hayatları tarzından ilham alıp, saraylarını onların normlarına göre inşa ettirmek, onlar gibi yaşamak arzusunu duydukları görülür. Dönemin kap repertuarına baktığımızda, dönemin hemen sonrasında karşımıza çıkacak olan Hitit çanak çömleği dikkat çeker. Bu dönemde kap biçimlerinin çoğu madeni kapların taklididir. Yerli zanaatkarlar tarafından yapılan "Kült kapları" olarak nitelendirilen bir grup kap, Anadolu'da eski Mezopotamya geleneğinin yaşamasını sağlar. Mezar hediyeleri arasında göğüslerini tutan tanrıça ve yan yana oturan giyimli tanrıça ve tanrı heykelcikleri yer alır[59] . Bu heykelciklerin bulunduğu mekanı koruduğuna inanılırdı.

Anadolu'daki Assurlu tüccarların varlığından haberdar olduğumuz tabletler Eski Assurca lehçesinde yazılmış olup yerli Anadolulu halkında kendi aralarında bazen Assurca çivi yazısı ile mektuplaşmaktaydı[60].

Şimdiye kadar bahsettiğimiz tüm verilerin ışığında Assurlu tüccarların Anadolu'ya gelirken hiçbir siyasi amaç gütmediklerini söyleyebiliriz. Tamamen ticari münasebetler gerekçesiyle oluşan bu yapılanmanın, yani "Assur Ticaret Kolonisi" döneminin nasıl bittiği konusunda birkaç nedenin olduğunu söyleyebiliriz. Bunun en önemli sebeplerinde bir daha önce bahsettiğimiz üzere, Anadolu bu dönemde M.Ö.III.Bin yılda olduğu gibi şehir devletleri şeklinde bir yapılanma içinde idi. Assur Ticaret Kolonileri sırasında Anadolu gevşek bir siyasi dokuya sahipti, yani o dönemde

[59] Özgüç, 2004, s.17
[60] Sever, 1995, s.4.

henüz güçlü bir merkezi otorite yoktu[61]. Ticari faaliyetler sonunda zenginleşen yerel krallar rakip ve dolayısıyla düşman olmaya başladı. Bu bağlamda dönemin sonunda tüm yapıları yıkan yangının, adeta şehir devletleri krallarının aralarındaki rekabet ve hakimiyet savaşlarının bir sonucu[62] olduğu anlaşılır. Kaniş şehrinde yangına maruz kalan tabakada altın, gümüş ve kıymetli eşyaların çıkmadığını tespit eden T.Özgüç, Assurlu tüccarların olası bir sona hazırlıklı davrandıkları ve bu akıbeti sezdiklerinden dolayı da kıymetli eşyalarını Assur'a naklettiklerini, zikretmektedir[63]. Karum'da yapılan çalışmalar sonucu, Karum II ve Ib tabakaları arasında tespit edilen yangın tabakası bu akibeti destekler niteliktedir. Bu yangın tabakası ile yaklaşık M.Ö.1970-1750[64] yılarına tarihlenen, 200 yıla yakın devam eden, Assur ve Anadolu arasındaki ticari organizasyon son bulur. Ancak buna ek olarak doğuda güçlenen bir Hurri faktörünü de göz ardı etmemeliyiz. Anadolu sınırındaki tepelerde Hurilerin politik üstünlük kazanmaya başlamasıyla bu bölgedeki siyasi dengeler altüst olmuştur. Bu sebeple Anadolu ve Assur arasındaki bağlantının kopmasına neden olarak da güçlenen Hurri ve buna bağlı olarak güç kaybeden Assur'u söyleyebiliriz. Sebep ne olursa olsun sonuç olarak sonrasında bu ticari ilişkiler bir süre devam etse de Assur ile olan ticari bağların

---

61 "Sen bana şöyle yazmışsın: Taişamalı benim kölemdir, ben onu sakinleştiririm. Fakat sen kölen Sibuhalı'yı yatıştırabiliyor musun? Taişamalı senin köpeğin ise, o nasıl oluyor da diğer hükümdarlara karşı bağımsız gibi davranabiliyor? Benim köpeğim Sibuhalı diğer hükümdarlara karşı istediği gibi davranıyor mu? Taişamalı aramızda nerdeyse üçüncü kral mı olacak? Benim düşmanım beni yendiğinde, Taişamalı benim ülkeme saldırdı, 12 kentimi yıkıp, sığır ve koyunları yağmaladı". Mama kralı Anum-Hirbi'den, Kaneş kralı Warşama'ya gönderilen bu mektup, Koloni Çağı Anadolu'sunda küçük bölgeleri egemenliği altında tutan ve sahip oldukları askeri güç nedeniyle başka kralları da kendilerine bağımlı kılan yerel kralların varlığını açıkça ortaya koymaktadır. *(T.Özgüç, 1982, s.23)*

62 Özgüç, 2004, s.16.

63 Sever, 1995, s.12.

64 Kültepe'de Assur ticaretinin başlangıcı Assur kralı Erişum I'in son yılında yani 1900'de olduğu ve Sargon'un oğlu Puzur-Assur II (1848-1824) devrinde kesintiye uğradığı ve I-B evresinin başlangıcında bir kesiklik devresinden sonra Samsi-Adad I (M.Ö.1812-1780) saltanatı devresinde, muhtemelen bu kralın saltanatının ortalarında başladığı ve Hammurabi'nin Assur kralı İşme-Dagan'ı etkisiz hale getirdiği tarih olan 1762-1755 yıllarında sona erdiği söylenebilir (V.Donbaz, 1997, s.71).

tümüyle kesildiğini görmekteyiz. Bu dönemin hemen akabinde yaklaşık 1700 yıllarında yeni bir devletin kurulması ile, bu bölgede ki siyasi boşluk yerini, büyük bir Krallığa bırakır. Bu krallık Hitit Devleti'dir.

Hititler'in tarihinde, M.Ö. 1660 – 1460 dönemine "Eski Krallık" dönemi, M.Ö. 1460 – 1190 dönemine ise "İmparatorluk dönemi denilmektedir[65] (bkz.harita 2). Daha önce bahsettiğimiz üzere Anadolu bu dönem itibariyle şehir devletleri şeklinde bir yapılanma içindeydi. İç Anadolu'da olduğu düşünülen Kuşşara[66] krallığının kayıtlara geçen ilk kralı olan Pithana etki alanını Neşa'ya kadar genişletmişti. Kısa bir süre sonra oğlu olduğu düşünülen Anitta başkenti Neşa'ya taşıdı ve fetihler yoluyla diğer İç Anadolu beyliklerini bir siyasal birlik altında toplamaya başladı. Yakıp yıktıktan sonra lanetli diye ilan ettiği Hattuşa'da bunlar arasındaydı. Yaklaşık yüzyıl sonrasında ise, Kuşşara kökenli olduğunu iddia ederek başkentini Hattuşa'da kuran bir kral çıkar karşımıza. Bu olay onun adını da Hattuşili olarak değiştirmiştir ki Hitit krallığı olarak bilinen devletin ilk kurucusu olarak nitelendirilir. Hititlerin gerçekte kim olduğu, nereden geldiği tam netlik kazanmamakla birlikte bu konuda çeşitli görüşler yer almaktadır. Bu konu halen tartışmalı bir konu olup bu noktada Hititlerin kökeninden ziyade İç Anadolu'da 1750 civarında kurulan ve yaklaşık 1200 yıllarına kadar varlıklarını sürdüren bu büyük devletin Anadolu topraklarındaki egemenliğine değinmek yerinde olacaktır.

---

[65] Aktüre, 2001, s.145.

Günümüze ulaşmış bulunan on binlerce çivi yazılı tablet ve Anadolu'nun bir çok köşesinde rastladığımız kalıntılar vasıtasıyla M.Ö.II. Binyılda ortaya koydukları yüksek uygarlığı tanıdığımız Hititler, aynı zamanda bu topraklarda ilk kez geniş çaplı bir siyasal birliği de oluşturmuşlardır. M.Ö. 17. yüzyıl ortalarından M.Ö.12. yüzyıl başlarına kadar Anadolu'nun siyasal yazgısına yön veren Hitit devleti, bu dönemde tüm Önasya'nın da en dikkati çeken güçlerinden birini teşkil etmiştir. Geniş bir coğrafyada yüzyıllar boyu varlığını sürdüren bu devlet, il kuruluşundan, bir çok başka devletçikleri, kentleri egemenliğine alarak bir imparatorluk düzeyine yükselmesine ve sonuçta tarih sahnesinden silinmesine dek, ana hatları belirli ancak zaman içinde değişiklikler gösteren siyasal ve kültürel gelişim çizgisine sahip olmuştur[67]. İşte böylesine büyük bir imparatorluğun ilk hükümdarı olarak I.Hattuşili karşımıza çıkar ki, ilk Hitit büyük kralı sayılmasının nedeni, onun Anadolu sınırları dışına taşan yayılmacı bir politika izlemesidir. Bu kraldan sonra başa gelenler de onun koyduğu K.Suriye'yi elde tutma hedefini benimsemişlerdi[68]. Bunun en önemli sebebi de bölgedeki maden kaynaklarıydı[69]. Kendisi bu bölgeye yaptığı seferde Alalah kentini alabilmişse de, torunu I.Murşili daha ileri giderek, Halpa'yı (Halep) da egemenlik altına katmıştı[70]. Böylece güneydoğu ticaret yolu, en azından Orta Fırat'a kadar Hitit denetimine girmişti[71]. Başarılarının verdiği cesaret, I.Murşili'nin sonunu hazırladı ve devlet de uzun bir kargaşa dönemine girmişti. Murşili topraklarını Babil'e kadar genişletme hayaline kapılmış ve bunu da gerçekleştirmeyi başarmıştı. Ancak bu başarı kısa süreli olmuş ordu geri çekilmek zorunda kalmıştı. Bununla birlikte ordunun Hattuşa'dan uzak kaldığı

[67] Yiğit, 2004, s.220.
[68] Dinçol, 2004, s.26.
[69] Macqueen, 2001, s.47.
[70] Dinçol, 2004, s.26
[71] Macqueen, 2001, s.47.

sürede ülke içinde karışıklıklar başlamış ve Murşili geri döner dönmez bir komplo sonucu eniştesi Hantili tarafından öldürülmüştü. Ve Hantili'nin tahta çıkışı ile Hitit tarihinde entrikalar, ihanetler ve cinayetler dönemi başlamış oldu. Bu süre içinde Hurriler Kuzey Suriye ve Kilikya'ya ilerlerken Arzawada bağımsızlığını kazanır. M.Ö.1525 dolaylarında Telpinu'nun tahta geçmesiyle krallık İç Anadolu ile sınırlandırıldı[72]. İhanet ve cinayetlere son vermek amacı için, tahta geçişi düzenleyen bir ferman çıkarır. Bir dönem tahta çıkış bu ferman ile kontrol altına alınmış ise de, Telepinu'nun ölümünün ardından taht kavgaları yine kendini göstermişti. Ancak bu taht kavgalarının en önemli sebebi aslında Hitit devletinin idari yapısında kaynaklanmaktaydı. Prenslerin yeni fethedilen yerlere ya da diğer bağlı şehirlere, bölgelere idareci olarak gönderilmeleri nedeni ile taht kavgaları ve entrikalar ortaya çıkıyordu. Üstelik idari yapıdaki bu uygulama hem Erken Hitit hem de İmparatorluk döneminde de[73] karşımıza çıkmaktadır.

Genellikle Eski Krallık olarak anılan ve Telepinu'yla sona eren dönemin kazanımları geçici olmuştur. Ancak krallarının politikaları, daha sonraki büyük Hitit İmparatorluğu hükümdarlarının ana hatlarıyla izleyeceği bir model olmuştur. "İmparatorluk Dönemi" olarak adlandırılan dönem yaklaşık 1450-1180 arasını kapsar. Eski krallık ve İmparatorluk arasındaki, bazen kimi arkeologlar tarafından Orta Krallık olarak da adlandırılan karanlık dönem, Hititlerin gerileme dönemi olarak sayılmaktadır[74]. İmparatorluk dönemi ile birlikte yeni güçlerin ortaya çıktığı ve Hititler'i bir hayli uğraştırdıkları görülmektedir. Zengin ticareti ve bereketli doğal

[72] Macqueen, 2001, s.48.
[73] Yiğit, 1997, s.235.
[74] Macqueen, 2001, s.48.

ürünleriyle Kuzey Suriye'nin albenisi, dönemin bir diğer gücü olan Mısır'ı sahneye çıkardı. 1440'dan kısa bir süre sonra III.Tutmosis, Doğu Akdeniz kıyılarına ilerleyerek Halep'i fethetti. Bu durum Hititler'in hoşuna gitmese de Mısır'a vergi vermeyi sürdürdü ve uygun bir fırsat kolladı. I.Tudhaliya'nın tahta geçişiyle birlikte Kizzuwatna ile ittifak tazelendi ve tahta geçişinden bir iki yıl sonra hem Halep'in hem de Mitanni'nin üstesinden gelip yenebildi. Böylelikle güneydoğu ticaret yolu bir kez daha Hititlerin elindeydi[75]. Tudhaliya dönemi tam anlamıyla düşman toplulukların ortaya çıktığı bir dönemdi. Bu dönemde Hititler Ahhiyawa tehlikesi ile karşı karşıya kalır. Bunun dışında ayrıca krallığın kuzeyinde Kaşka ülkesi olarak anılan topraklardaki Kaşkalılar o dönemden itibaren Hititlere hep düşmanca tavırlar sergileyeceklerdi. Daha doğuda Hurriler, Van gölü civarındaki dağların kralları ile iyi ilişkiler içinde bulunup Kuzey Suriye'de kazanamadıkları başarıyı telafi etmeye çalışıyorlardı. Tudhaliya, hem Azzi hem de Hayaşa olarak bilinen kuzeydoğu ülkesine karşı muhtemelen bir sefer düzenlemiş ve bugünkü Elazığ yakınında Fırat kıyısında bulunan İşuva'yla da başa çıkması gerekmişti[76]. Bu seferle ilgili az şey biliniyor ancak İşuva sınırları içinde Yakındoğu'nun en önemli bakır madenlerinin (bugünkü Ergani Madeni) bulunduğunu belirtmeliyiz. Assur tüccarlarınca yüzyıllardan beri bilinen bu madenlerin Hatti ve Mitanni arasındaki sınır bölgesinde yer alması, bu güçlerin düşmanlığında önemli bir etken olarak düşünülebilir.

---

75 Macqueen, 2001, s.49.
76 Macqueen, 2001, s.49.

Tudhaliya devrini başka bir yıkım devri izledi. Kuzey Suriye ve Kizzuwatna hızla kaybedildi ve Hattuşa'yı kuşatan düşmanlar – kuzeyde Kaşka, Kuzeydoğuda Azzi-Hayaşa, doğuda İşuva gibi pek çok ülke – saldırıya geçtiler. Hititler bu akınlarla öylesine zayıflamışken Arzawa kralının hedefinde Kilikya Kapıları vardı. Bu da gösteriyor ki Arzawa kralı da güneydoğu ticaret yoluyla ilgileniyordu.

Bu yıkım devrinin ardından tahta geçen I.Şuppiluliuma (M.Ö.1380) kuzeyde, kuzeybatıda ve kuzeydoğuda kazandığı başarılarla ülkesinin düşmanlarıyla başa çıkabileceğini kanıtladı. Kizzuwatna ve Mitannilerin Kuzey Suriye'deki güçlü rakibi "Hurri Ülkesi" bir antlaşmayla Hatti ülkesine bağlandı. Halep ve diğer Suriye devletleri fethedildi. Daha sonrasında Mitanni başkenti ele geçirildi, ve Mitanni Hititlere bağlanarak tampon devlet konumuna getirildi. Batıda bu kadar başarılı olamayan Şuppiluliuma için kuzeybatıda durum daha farklıydı. Suriye'deki kuvvetlerinin donanımı için kalay kaynaklarına bağımlı olan Şuppiluliuma, bu ticaret yolunu açık tutmak için elinden geleni yaptı.

Bu parlak dönem, Suriye seferi sonrasında Şuppiluliuma'nın veba yüzünden yaklaşık 1334 yılında ölümüyle yerini II.Murşili'nin dönemine bıraktı. Babasının krallık süresinin sonlarında sorun yaratan Milliwanda çabucak yenildi. Ardından tüm gücüyle Arzawa ülkelerine oldukça başarılı bir saldırı düzenledi. Bu saldırı sonucunda Mira, Hapalla ve Seha Nehri Ülkesi ayrıntılı antlaşmalarla Hatti Ülkesi'ne bağlandı. Böylece hem Arzawa hem Hatti Ülkesi'nden hem de kalay yolundan bir devletler bloğuyla ayrılmış oldu. Muvattalli döneminde Hattuşa'nın Kaşkalar tarafından yıkılması ve Mısır

tehlikesinin artması nedeniyle bu dönemde başkent, Hattuşa'dan daha güneye, belki bugünkü Karaman'a yakın bir yere taşınmıştı. Bu sebeple bu dönem hakkında çok fazla kayıt yoktur ancak tarihin en önemli olayının bu dönemde gerçekleşmiştir. Bu da tarihe ünlü Kadeş savaşı olarak giren savaştır. Bu dönemde bir yandan batı seferleri devam ederken diğer bir yandan da Kaşkalar ile çatışmalar sürüyordu. Ancak buna rağmen Hitit güçleri için Orontes (Asi) Irmağı yakınında Kadeş'te gerçekleştirmiş oldukları Kadeş savaşı (M.Ö.1286) zafer oldu ve Kuzey Suriye üzerindeki denetimleri zarar görmedi[77]. Buradan da anlaşıldığı üzere Kuzey Suriye'nin kontrolü gerek Krallık dönemi gerekse İmparatorluk döneminde önemli bir unsur olmuştur ki hemen hemen tüm kralların seferleri buranın kontrolüne yönelik olmuştur. Maden kaynaklarının kontrolünü ele geçirme çabası sadece Hititler'in değil, dönemin diğer güçlerinin de en öncelikli amacı olmuştu. Öyle ki III.Hattuşili döneminde Hitit İmparatorluğu hem doğudan hem de batıdan ciddi tehlike altındaydı. Hitit krallığı kendi içindeki taht kavgaları ile meşgulken batı topraklarındaki güçler hareketlenmeye başlamıştı. Hitit devletinin içinde bulunduğu durumdan faydalanmak isteyen Arzawa ve Ahhiyawa toplulukları bağımsızlıklarını ilan etme çabasındaydı. Bu dönemde Hititlerin yalnızca kuzeybatıdaki çok önemli kalay yolu üzerindeki çıkarlarını korumak için çaba harcadığını görüyoruz. Batıda durum böyle iken doğuda giderek güçlenen bir Assur tehlikesi mevcuttu. Hitit Suriye topraklarının kontrolü için Mısır'la bir anlaşma yaparken bir taraftan kızını Ramses ile evlendirme hazırlıkları içinde idi. Ancak bu sırada Assur doğuda gücüne güç katarak Anadolu sınırındaki tepelere doğru ilerleyişini sürdürüyordu. Assur kralı I.Salmanaser'in Malatya yakınlarında Fırat'a ulaşmasıyla

[77] Macqueen, 2001,s.50 vd.

İşuva bakır madenlerinin denetimi sonunda Hititlerin elinden çıktı[78]. En zengin maden kaynağının kaybı Hitit kralı için büyük bir darbeydi. Hitit güçlerin Kargamış civarında Assur ilerleyişini durdurdu ve kısmen de olsa durumu dengeledi. Böylece Suriye kıyısındaki limanların Hititlerin elinde kalması sağlanabilmişti[79]. Bu limanlar bir kara devleti olan ve deniz ticaretinde doğrudan etkinliği olmayan Hititler için çok önemli konuma sahipti. Gerek maden ticareti, gerekse diğer maddelerin nakliyesi bu limanlardan kara yolu aracılığı ile gidecekleri noktalara ulaştırılıyordu. Assur'un durdurulmasının bir diğer önemli sonucu III. Hattuşili'nin oğlu ve ardılları olan IV.Tudhaliya (yaklaşık M.Ö.1250-1220) Assur saldırılarından uzak yeterli miktarda bakır kaynağı bulabileceği Kıbrıs'ı – muhtemelen Suriye donanmasının yardımıyla – ele geçirdi. Bununla da yetinmeyip Suriye kıyısındaki Amurru ile yapılan anlaşma ile Amurru-Assur arasındaki her türlü ilişkiyi yasaklayan bir anlaşma sağlandı. Böylece Hititler'in güneydoğu ticaret yolu üzerinde bir süre daha elverişli konumda kalabildi. Ancak Hititler'in çevresindeki güçlerin giderek bu krallığı tehdit ettiği ve Hititler'in yavaş yavaş bir sona doğru gittiği tarihi kayıtlardan anlaşılmaktadır. Doğu, batı, kuzeybatı ve kuzeyindeki tehlikeli hareketlenmeler bu bölgelerdeki hakimiyet savaşlarını beraberinde getiriyordu. II. Şuppiluliuma döneminde yapılan tüm çabalara rağmen çok uzaklarda, kuzeybatıda, ancak Mısır önlerinde durdurulabilecek bir göç dalgası giderek büyüyordu. Bu kavimlerinin Anadolu üzerindeki etkileri çok büyük olmuştur. Mısır'a ulaştıklarında hem Ege hem de Anadolu haklarını da içine alan büyük bir alanı etkiledikleri görülmüştür. Öncelikle kuzeybatı ticaret yolu kesildi. Bu yol için Hititler'le kıran kırana mücadele eden Arzawa, gelişmelerden yararlanamadı. Çünkü

[78] Macqueen, 2001, s.53vd.
[79] Macqueen, 2001, s.54.

istilacılar Akdeniz sahillerine doğru ilerlerken onları da silip süpürmüştü. Kilikya, ardından da Kıbrıs yenik düştü ve büyük bakır kaynakları yitirildi. Suriye'ye ulaşan ve orayı da talan eden istilacılar Hititler'in ikinci yaşam bağını da koparmış oldu[80]. Böylece bir kent devletleri federasyonu olan ve M.Ö.1800-1200 yılları arasında, 600 yıl gibi çok uzun süre içinde yaklaşık 300.000 km²lik bir alanı yönetimi altında tutan Hitit İmparatorluğu "Deniz Kavimleri Göçleri"[81] olarak adlandırılan dış etmenlerle yıkıldı. Her ne kadar sonrasında bir süre daha varlık göstermiş olsalar da artık tarih sahnesinde büyük bir Hitit İmparatorluğu yoktu. Şüphesiz bu yıkıma neden olan en büyük etken Deniz Kavimleri'ydi. Ancak en büyük darbeyi İmparatorluk döneminden itibaren hep kuzeyde önemli bir tehlike oluşturan Kaşkalar vurmuştu. Tüm hayat bağları kesilen Hititler son bir Kaşka saldırısıyla yıkıldı. İki yüz elli yıl boyunca, çok önemli hammaddeleri kendisine ulaştıran yolları denetimi altında tutma politikasıyla Yakındoğu'da bir süper devlet olarak yerini korumuştu. Eski krallık zamanında geliştirilen ve İmparatorluk döneminde tam anlamıyla hayata geçirilen bu politika, Hititlere başka bir Yakındoğu devletinin sarsamayacağı bir güç ve yetki kazandırmıştı. Ancak kuzeybatıdan gelen barbar akınlarıyla ticaret yolları kesilince bu politika sonunda yenik düştü[82].

---

80 Macqueen, 2001, s.55 vd.

81 M.Ö.12.yüzyılda, yalnız Anadolu'yu değil, bütün Doğu Akdeniz havzasını kapsayan büyük bir kavimler göçüdür. Bu kitlesel göçün izleri, İtalya'da, Yunanistan'da ve Ege Adalarında da, Anadolu'da olduğu gibi eski kent kalıntılarının M.Ö.12.yüzyıla rastlayan tabakalarında görülen büyük bit yangın iziyle kanıtlanmıştır. Ege göçlerinin birdenbire ortaya çıkmadığı, M.Ö.15.yüzyılda başladığı, ancak en yoğun döneminin M.Ö.12.yüzyılın ilk çeyreğinde yaşandığı, hem Mısır, hem de Assur yazılı kaynaklarından anlaşılmıştır. Anadolu'daki en önemli kanıtları ise Alişar, Alacahöyük, Hattuşa gibi Hitit İmparatorluğu'nun önemli kentlerinde tespit edilen yangın tabakalarıdır.(S.Aktüre, s.165, 2001)

82 Macqueen, 2001, s.56.

1.1. Başlangıcından M.Ö. II. Bine Kadar Maden ve Maden Kavramı

Uygarlığın temel taşlarından biri olan madencilik, günümüzden on bin yıl önce Anadolu'da başladı. Bilim dünyasında da Anadolu madenciliğin beşiği olarak kabul görür. Son yıllarda gittikçe artan araştırmalar sayesinde de bu görüş iyice kanıtlanmıştır.

"Madencilik" kavramı öylesine geniş bir alandır ki bu kavram beraberinde birçok kavramı da beraberinde getirmektedir. Öyle ki arkeolojik kazılarda yapılan araştırmalarda mineral kökenli malzemelerden sonra rastlanan en önemli bulguların, metalik eserler olduğu görülmektedir. Ve bunlar bulundukları ortamın durumuna göre büyük bir kısmı orijinal özelliklerini korumuştur. Yapım yöntemlerinin, biçimsel özelliklerinin ve eser element analizlerinin incelenmesi, metalik buluntuların kaynak tespiti gibi aşamalar ayrı ayrı araştırmayı gerektirmektedir. Bu yöntemlerin hepsinin çok çeşitli değişkenlere bağlı olması önemli bir faktördür. Bu yüzden yerleşmelerde kullanılmış olan çeşitli malzemelerin tanımlanmasına, bunların kaynaklarına tespitine, ithal olup olmadıklarının saptanmansına yönelik olarak: birbirinden farklı X - ışını floresanı, nötron aktivasyonu, optik mikroskobu, ince kesit analizleri, elektron mikroskobu, X – ışını difraksiyonu, petrografik mikroskop, yaş yöntem, kızıl ötesi spektrometresi, atomik soğurma, X – ışını kırınım ve optik mikroskop gibi yöntemlerle de metal ve cüruf analizleri yapılmaktadır[83]. Son yıllarda artan bu teknolojik gelişmelerle birlikte Anadolu'nun çeşitli bölgelerinde yapılan araştırmalarda madenin kullanımının sanılanın aksine çok daha eski dönemlerde olduğu saptanmıştır.

[83] Esin, 1986, s.134.

Anadolu'da madencilik ile ilgili bilgilerimiz 60 yerleşmedeki kazılarda bulunan işlenmiş nesneler, cüruf ve mineraller sayesinde gelişmiştir. Yerleşmelerde, çeşitli kontekslerde bulunan potalar, ergitme fırınları ve maden ustalarının atölyeleri çeşitli arkeolojik kanıtları oluşturur. Eski madenciliği anlamak için buluntular üzerinde yapılan kimyasal, minearolojik, izotopik ve yukarıda bahsetmiş olduğumuz diğer yöntemlerle de bilgilerimiz artmıştır. Bu bağlamda yapılan araştırmalarda Anadolu'nun yüksek kesimlerinin mineral tortuları açısından oldukça zengin olduğu tespit edilmiştir[84]. Anadolu'nun jeolojik yapısına baktığımızda da eski çağlarda maden kaynakları açısından çok zengin oluşu tarih boyunca buraya yerleşen insanların[85] bu toprakları tercih etmelerinde önemli bir etken olarak göz önünde bulundurulabilir. Anadolu'nun maden kaynakları açısından olan zenginliği madencilik faaliyetlerinin gelişmesiyle kalmamış bu gelişme komşu bölgelere, özellikle Mezopotamya ve Suriye'ye yayılmıştır[86]. Anadolu madenciliği geçmişi ele alınırken komşu bölgelerle ilişkileri göz ardı edilmemelidir. "Eski Dünya" adı verilen, insanlığın ilk yerleşik yaşam kalıntılarını barındıran Yakındoğu ile birlikte ele alınarak değerlendirilmelidir.

Anadolu'nun en erken metal sanat eserleri Türkiye'nin Güneydoğusu'ndaki Çayönü Tepesinden gelir[87]. Bu buluntu yaklaşık olarak M.Ö.8. bin yıla tarihlenir. Bakırdan yapılmış bir diğer buluntu örneği Aşıklı höyükten gelir. Bu buluntu yaklaşık olarak M.Ö.7800-7600 yıllarına tarihlenir[88]. Her iki yerleşmedeki buluntular Çanak Çömleksiz Neolitik Çağa tarihlenirken bu dönem insanının çanak çömlek üretimine

84 Di Nocera – Palmieri, 2003, s.36.
85 Yalçın, 2003, s.72.
86 Di Nocera – Palmieri, 2003, s.36.
87 De Jesus, 1974, s.130.
88 Yalçın, 2003, s.75.

geçmeden önce yaşadıkları bölgelerde doğal olarak bulunan nabit bakırı toplayıp balık oltası, iğne boncuk gibi küçük nesneler ürettiği görülür. Fakat henüz maden filizlerinin Çayönü'nde yaşayanlar tarafından eritilip eritilmediği belli değildir. Çevre bölgelerden örneklere bakıldığında Çayönü'ndeki buluntunun tarihlemesinden az bir süre sonra İran Ali Kosh'ta doğal bakırdan, çekiçlenmiş bir boncuk bulundu[89]. Bunun dışında Suriye ve Kuzey Irak kesimlerinde, örneğin Ramad, Tell Maghzaliyah, Tell Sotto ve Yarım Tepe gibi bazı yerleşim merkezlerinde nabit bakırdan oluşan ve M.Ö.8.bin yılın sonları ile M.Ö.7.bin yılın başlarına tarihlenen küçük nesnelere rastlanmıştır. Buna karşılık Levant, Ürdün ve Güney Suriye'de Neolitik Çağ'a ait hiçbir maden buluntusu bilinmemektedir[90]. En erken bakır ve kurşun boncuklar Çatalhöyük'ün IX. seviyesinden (M.Ö.6400) ve yine VIII ve VII (M.Ö.6200-6050) seviyesinden kaydedildi. Çanak-Çömlekli Neolitiğe ait örnekler Çatalhöyük ve Hacılar'dan kaydedilmiştir. Görülüyor ki madenciliğin beşiği olarak kabul edilen Anadolu'daki araştırmalar bunu destekleyecek kanıtları sunmaktadır. Madencilik kavramını daha anlaşılır bir hale getirebilmek için Ünsal Yalçın'ın[91] yaptığı gibi madenciliğin doğuşu ve gelişimini zaman dizinsel olarak değerlendirirsek daha doğru bir yol izlemiş oluruz.

1.1.1. Hazırlık Aşaması, Metalsiz Dönem (M.Ö.8200 öncesi)

Bu aşamada maden tanınmadan önce parlak renkli mineral ve cevherler toplanıp boya olarak kullanılıyordu. Bu konuda en eski izlere Paleolitik ve Mezolitik çağlarda

89 De Jesus, 1974, s.130.
90 Yalçın, 2003, s.72.
91 Yalçın, 2003, s.72-79.

karst boşluklarında ve mağaralarda rastlanmaktadır. Bir yerleşim alanında ele geçen en eski cevher buluntu olarak Halan Çemi ve Çayönü Tepesi'nden bilinmektedir.

Hallan Çemi'deki örnek Çanak Çömleksiz Neolitik'e ait olup, en alt tabakada bir evin tabanında malahit parçası olarak bulunmuştur.

Diğer örnek ise yine Çanak Çömleksiz Neolitiğe ait olup, I. ve II.kültür katlarının yuvarlak planlı ve ızgara planlı yapılarında işlenmemiş malahite rastlanmıştır. Boncuk olarak işlenmiş örnekler II.kültür tabakasının daha üst kesimlerinde bulunmuştur ki Ünsal Yalçın'a[92] göre bu, malahitin başlangıçta M.Ö.10 bin yıllarında henüz işlenmediğini, boncuk yapılabilir özelliğinin daha sonra M.Ö.9 bin yıllarında anlaşıldığının göstergesidir.

1.1.2.Başlangıç Aşaması, Tek Metalli Dönem (M.Ö.8200 sonrası)

Bu dönemde insanoğlu bakırla tanışmıştır. M.Ö.9. binli yıllarla birlikte çanak çömlek üretimine geçilmeden önce bakır yataklarından toplanan nabit bakır işlenmeye başlanmıştır. Orta Anadolu'da yaşayan insanlar topladıkları kırmızı, yeşil renkli malzemenin yanı sıra, buldukları nabit bakırı da yerleşim yerlerine getirip, obsidyen ve taş işleme deneyimlerinden de yaralanarak çeşitli yöntemlerle şekillendirmeyi deniyorlardı. Şekillendirmeyi öğrenmekle kalmayıp, soğuk dövülen bakırın zamanla çatladığını, kırılıp koptuğunu, ancak ısıttıklarında daha kolay ilendiğini fark ettiler.

[92] Yalçın, 2003, s.72.

Böylelikle ilk kez tanıştıkları bu malzemeyi işlemeyi başardılar ve ateşten yararlanarak ilk kez teknolojiyi kullandılar. Bu döneme ait ilk buluntular Çayönü Tepesi, Aşıklı Höyük, Çatalhöyük ve Can Hasan'dan gelmektedir[93].

Çayönü'nden gelen ilk örnekler Çanak Çömleksiz Neolitik ve Çanak Çömlekli Neolitik Çağ'a ait olup 113 adet bakırdan işlenmiş boncuk, olta iğnesi ve minik iğnemsi malzemelerden oluşmaktadır. Bunlar üzerinde yapılan C14 ölçümleriyle M.Ö.8200-7500 yıllarına tarihlenmektedir.

Bakır işleyen topluluklardan bir diğeri ise İç Anadolu Bölgesi'nde bulunan Aşıklı Höyük'tür. Yapılan C14 analizleri höyükteki Çanak Çömleksiz Çağ'a ait yerleşmelerin M.Ö.9.binli yılların sonlarında başladığı ve M.Ö. 8 binlere kadar devam ettiği görülür. Burada yapılan araştırmalarda Aşıklı insanlarının Çayönü'nde olduğu gibi pyroteknolojiyi bildikleri tespit edilmiştir. Ev tabanlarında bulunan gömülerde, in-situ olarak bulunan boncukların nabit bakırdan tavlanarak, yani ısıtılıp dövülerek elde edilmesi en buna en önemli kanıttır[94].

Kazıcısı Mellaart tarafından madenciliğin başladığı yer olarak öne sürülen, erken örneklerin bulunduğu bir diğer yerleşme Çatalhöyük'tür. Her ne kadar Aşıklı ve Çayönü buluntuları ile madenciliğin başladığı yer olduğu tezi geçerliliğini yitirmiş olsa da, bu yerleşme ilk buluntuların ele geçtiği ve madenciliğin başlangıcı açısından önemli örmekler veren bir yerleşmedir. Çatalhöyük'ün I-IV. Tabakalarında ve II. Tabakada ele

93 Yalçın, 2003, s.73.
94 Yalçın, 2003, s.75.

geçen ve M.Ö.7300-7040 yıllarına tarihlenen örnekler en eski maden buluntuları arasındadır.

En erken buluntu veren yerleşmelerden bir diğeri İç Anadolu'da bulunan Can Hasan'dır. Uzun süren tartışmalara konu olan bu yerleşmede bakır parçacıklarının yanı sıra bir bilezik ve bir topuz ele geçmiştir[95]. Topuz masif bakırdan yapıldığı için arkeometallurjik açıdan oldukça önemlidir. Uzun süre döküm yoluyla yapıldığı öne sürülen topuzun, nabit bakırdan dövülerek yapıldığı anlaşılmıştır.

1.1.3. Gelişme Aşaması, Ekstraktif Metallurjinin Başlaması (M.Ö.5000 sonrası)

Gelişme aşamasında ilk defa malahit ve azurit gibi bakır cevherleri potalarda ergitilmeye ve bakır elde edilemeye başlanır. Madenciler ocakların yüzeyinde buldukları malahit gibi cevherleri toplayıp yerleşime getirir ve onları ergitirlerdi. Artık pyroteknolojiye daha hakim olan bu dönemin ustaları ergitme yoluyla elde ettikleri bakırı çeşitli yöntemlerle işliyorlardı. Potalarda kazanılan küçük bakır damlacıklarını, tekrar ısıtıp sıvılaştırıyor, içindeki kömür, ergimemiş cevher artıkları ve pota kırıntıları gibi yabancı maddelerden arıtıp açık kalıplara döküyorlardı. Daha sonra sertleşen bakır çekiçle dövülerek şekillendiriliyordu[96].

Bu kronolojik tablodaki metal sanat eserimiz Mersin yerleşmesinden gelir. Kabaca M.Ö.5000 yıllarına tarihlenen iki iğneden biri XXII. seviyeden, bir diğeri XXI.

---

95 De Jesus,1974, s.130 ; Yalçın, 2003, s.75.
96 Yalçın, 2003, s.75vd.

seviyedendir. Bu iğneler rulo başlı olup, önce açık kalıplara dökülmüş, sonra çekiçle dövülerek son şekilleri verilmiştir. Diğer iğne dikiş iğnesi olup, (M.Ö.4000) %1.3 kalay içermekle birlikte, büyük ihtimalle bu bilinçli bronz kullanımına örnektir[97]. M.Ö.4300 yıllarına tarihlenen diğer örnekler, XVII. ve XVI. seviyeden gelen bir keski ve bir mühür tamamen bronz olup analizleri Ufuk Esin tarafından yapılmıştır. Buna göre %2.6 kalay içeren mühürde, bronz yapımında bakır ve kalay diğerlerinden daha kasıtlı kullanılmış olabilir. Bu sebeple bu mühür bizi Anadolu'nun Bronz Çağı'na geçişini yansıtır[98].

Bu aşamadaki bir diğer örneğimiz yaklaşık olarak M.Ö.4750 yıllarına tarihlenmekle[99] birlikte Kalkolitik dönemin en önemli örneklerinden biri olarak görünen gürzdür. Şuan Ankara müzesinde sergilenmekte olan bu eser oldukça geniş bir bakır olup, 200 gr ağırlığında ve pürüzlü bir görünüme sahiptir. Bu parçaların önemi, kendi boyutlarında olmayıp, yani usta eliyle şekillendirilmiş olmalarıdır. Gürzün ortasındaki delik 2 cm çapındadır[100]. Bu deliğin dökme sırasında mı yoksa daha sonrasında mı yapıldığı konusu tartışmalı olsa da, ağırlıklı olarak dökme işlemi sırasında şekillendirildiği kabul görmektedir. Bu da şüphesiz Can Hasan'dan çıkarılan bu örneğin metallurji tarihi için bir dönüm noktasını oluşturduğunu gösterir.

Mersin Yumuktepe ile eşzamanlı olarak Elazığ Altınova'da da metallurjik faaliyetlerin izlerine rastlanmıştır. Buna ek olarak Tepecik ve Tülintepe'de izabe

---

97 De Jesus, 1974, s.133.
98 Esin, 1969, s.32.
99 Yalçın, 2003, s.76.
100 De Jesus, 1974, s.131.

artıkları açığa çıkmış, Tülintepe'de iki parça bakır cürufu, Tepecik'te ise pota kalıntıları ve cüruf bulunmuştur. Malatya Değirmentepe'de ise iki tane bakır külçe parçası ele geçmiştir[101]. Bu örneklerden de anlaşılacağı üzere Anadolu yavaş yavaş metallurji işleme teknikleri aşamalarından geçip artık gelişmiş örnekler sergilemeye hazır bir hale gelmişti. Ancak bu noktada şunu belirtmeliyiz ki buradaki metallurjik faaliyetlerin gerçekleşmesi, maden kaynaklarının varlığına en önemli işarettir. Fakat bronzun Mersin'de kullanılıyor olduğuna ait örnekler artıkça kalayın Mersin'e nasıl geldiği konusundaki sorularda beraberinde artmaktadır. Kalayın burada bulunması deniz ticareti veya kara ticareti nedeniyle miydi sorularına yanıt aranırken Prof.Garstang bu bölgedeki etkilerin sadece ticaret sebebiyle değil bazı Halaf insanlarının istilası ile gerçekleşmiş olabileceğini önermektedir[102]. Şunu ifade etmek gerekir ki, XVI. seviyede Orta Anadolu yaylasına zorla giren kültürler vardır. Ancak bu kültürlerin Halaf olup olmadıkları halen kesin değildir. Halaf yerleşmelerinde, herhangi bir sanat eseri buluntusu olmayan bir yer için bunu önermek biraz zordur. Ancak Halaf yerleşmelerinin halen çok azının kazılmış olması ve analizi yapılmış olan çok az eserin olduğuna da dikkat çekmeliyiz. Bu sebeple bu etkilerin Halaf olup olmadığı konusundaki yorumlar şuan için dayanaksız olacaktır. Bu noktaya kadar bahsedilenlerden yola çıkarak, Anadolu kültürünün M.Ö.5.Binyılın ortalarında, bakırı kullandıkları ve erittikleri anlaşılmaktadır. Bu zamandaki Anadolu bakırda, doğudan daha teknik ilerlemeyle karşılaştı ve bronzun bakırdan daha üstün olduğu çok çabuk kavrandı.

[101] Yalçın, 2003, s.76.
[102] De Jesus, 1974, s.133.

1.1.4. Yapılanma/Deneyim Aşaması; Gelişmiş Metallurji (M.Ö.4000 sonrası)[103]

Madencilik etkinlikleri M.Ö.4.Binyılda tüm Anadolu'da bir çığ gibi büyümeye başlar. Hemen her yerleşmede metal ergiten ve işleyen işliklere rastlanır. Yalnız Anadolu'da değil tüm Yakındoğu'da yataklarda bulunan cevherler toplanmakta ve yerleşimlere getirilmekteydi. Cevherler ihtiyaç duyulduğu kadar ergitiliyor ve işleniyordu. Maden ustaları önceden olduğu gibi sadece yüzeyden cevher toplamakla yetinmiyorlar, derinlere iniyor ve derinlere indikçe kompleks bileşimli, polimetalik cevherleri topluyorlardı. Böylece elde ettikleri madenin değişik içerik ve kalitede olduğunu fark ettiler. Bunu fark eden madenciler madenleri denemeye başladılar. Önceleri arsenik içeren bakır cevherlerini ergitip arsenikli bakır elde ettiler. Daha sonraları arsenik ve bakır cevherlerini birlikte ergitmeye ve bilinçli olarak bakır-arsen alaşımlarını yapmaya başladılar. Arsenikli bakır hem renk açısından bakırdan ayrılmakta, hem de arsenik bakırın kalitesini arttırmaktadır. Arsen miktarına göre bakırın döküm özelliği de düzelmektedir. Bunu gözlemleyen ustalar bu yeni alaşımı, örneklerini Beycesultan, Ilıpınar, İkiztepe, Alişar, Mersin, Pulur, Arslantepe[104], Hassek Höyük gibi birçok Anadolu yerleşiminden bildiğimiz özellikle silah ve alet yapımında kullanmışlardır[105].

Son Kalkolitik Çağı kapsayan bu dönemde metal hemen her yerleşmede bulunmaktaydı. Örneğin doğuda Elazığ Altınova'da bulunan tüm höyüklerde, İç Anadolu'da Alişar, Alacahöyük ve Büyük Güllücek'te, Batı Anadolu'da Beycesultan ve

[103] bkz.harita 8.
[104] Bkz.resim 3-4-5-6.
[105] Yalçın, 2003, s.76.

Ilıpınar'da ele geçen maden buluntular, bu dönemde süregelen yoğun madenciliği gözler önüne serer. Madenciliğin oldukça geliştiği bu dönemde bölgelerarası alışverişin de yoğunlaştığı göze çarpar. Özellikle Altınova'daki höyüklerde ele geçen çanak çömlek ve diğer küçük buluntular yoluyla bu bölgenin Filistin, Mezopotamya ve Transkafkasya ile sıkı kültürel ve ekonomik ilişkide olduğu anlaşılır. Kafkasya'dan Doğu Anadolu'ya ve Mezopotamya'ya kadar ulaşan geniş bir alanda Karaz kültürünün izlerine rastlanması ve bu bölgelerde geniş bakır yataklarının bulunuyor olması bölgeler ve kültürler arası metal ticaretinin varlığına önemli bir örnektir[106].

4. Binyılın sonlarına doğru artık madenciliğin geçirdiği gelişim evresine paralel olarak başka madenlerin kullanıldığını görmekteyiz. Önce gümüş, sonra kurşun ve altın maden tarihindeki yerini alır.

1.1.5.Endüstri Aşaması, Tunç ve Demir Çağları (M.Ö.2800 sonrası)[107]

Bu dönem tam anlamıyla endüstri kavramının ortaya çıktığı bir aşamadır. M.Ö.3. Binyıl ile birlikte madencilik alanında hızlı ve önemli gelişmeler göze çarpar. Bakırın yumuşaklığının keşfedilmesinin ardından, tavlama yöntemi, bakırın diğer madenlerle birleşebildiğinin keşfedilmesi ve döküm özelliği, kömürle ısıtılarak oksit yataklarından metal çıkartılabileceğinin keşfi, dökümün ergitmeye yön verdiğinin bulunması madencilik alanındaki hızlı gelişmenin ne kadar önemli bir süreç olduğunu göstermektedir. Madencilik alanındaki bu gelişmeler 3.Binyıl ile birlikte doruk noktasına ulaşmıştır. Bu dönemdeki gelişmeleri şu şekilde sıralayabiliriz;

---

[106] Yalçın, 2003, s.76.
[107] bkz.harita 9.

1-) Maden ocaklarının endüstriyel olarak işletilmesi,

2-) Madenlerin galeriler açılarak yeraltından çıkarılması ve ocaklara yakın alanlarda ergitilmesi,

3-) Üretim miktarının artmasıyla birlikte cevher, uzun mesafelerden kentlere taşınmadan ocak yakınlarında elde ediliyor, külçeler haline getirildikten sonra başka kentlere satılması

4-) Kentlerde kurulan işlik ve atölyelerde sadece metal işleniyor, üretimi yapılıyordu[108].

Sayılan tüm bu gelişmelerin sonunda madenciliğin ocaktan imalathaneye kadar çok iyi bir organizasyon gerektirdiği söylenilebilir. Böylece bazı bölgelerde endüstri toplumları oluşmaya başlar, metal kültürleri doğar ve bölgesel büyük devletlerin temeli atılır. Metal kaynaklarına ya da metal kaynaklarına giden yolların kontrolüne sahip olan topluluklar ile metal kaynakları yetersiz olan topluluklar arasıdan iktidar kavgaları başlar. Öncesinde günlük kullanım için, sonrasında süs eşyalarının yapımında kullanılan metalik madenler artık iktidar kavgalarının en önemli sebebi olmakla birlikte savaş kültürünün en önemli aracı olacaktır. Artık madenler silah yapımında kullanılmaktaydı.

Bu dönemde madencilikte atılan en önemli adım olarak tunç üretimi gösterilebilir. Fakat tuncun kullanımına ilişkin olarak Ü.Yalçın[109] Tunç Çağı II döneminde Mezopotamya'dan İç Anadolu ve Troia'ya kadar uzanan bir alan ile sınırlı olduğunu ve bu alanın dışında kalan bölgelerde ise hala arsenikli bakır kullanıldığına

[108] Yalçın, 2003, s.77.
[109] Yalçın, 2003, s.78.

işaret eder. Alacahöyük ve Horoztepe'de tunç varken, Samsun İkiztepe'de arsenikli bakırın kullanılmasında olduğu gibi[110].

Endüstri aşamasının başladığı dönemde tunç üretimindeki gelişmeler beraberinde büyük değişiklikler getirdi. Seri üretime geçilmesiyle birlikte döküm, tavlama, kaynak, kaplama, gibi teknikler doruk noktaya ulaştı. Teknik ilerlemeler ve Mezopotamya'daki maden kaynaklarının yetersizliği iki bölge arasındaki var olan ticaretin daha da ilerlemesine sebep oldu.

M.Ö.3. bin yılın ilk yarısında Anadolu'nun değişik bölgelerindeki belirgin gelişme görülse de bu bölgeler arasındaki metal ve diğer malzemeleri karşılaştırmak güçtür. Ortada olan belgelerle, bu bölgeler arasında bir etkileşimin olduğu tezini öne sürmek doğru değildir. Bu varsayımdan yola çıkarak Orta Anadolu metal işçiliğini Kuzeybatı Anadolu ile ilişkili olmadığı söylenebilir. Bahsedilen bu öneriye güzel bir örnek Alişar ve Troia'da kullanılan metallerin işlev farklılığı gösterilebilir. Orta Anadolu'da, "Geç Kalkolitik" Alişar'da (Erken Tunç Çağı I'in burada olduğu dikkate alınır), kalaylı bronzdan yapılmış 3 fragment bulunmaktadır. Alişar'daki metal eserleri için genellikle, Troia'dakilerin tersine, kullanım amacından öte, çok daha fazla süsleme amaçlı olduğu söylenir. Görülüyor ki Alişar'ın kalay kaynakları Troia'dan farklıydı ki, akla yatkın olarak burası muhtemelen kuzey kıyıları yakınında bir yerde bulunmaktaydı[111].

[110] Yalçın, 2003, s.78.
[111] De Jesus, 1974, s.135.

Erken Tunç Çağının ikinci evresi boyunca kuzeybatıda öncesini Erken Tunç Çağı I'de gördüğümüz bir evrimin devam ettiği görülür. Troia'daki demirci repertuarı on misli çoğalır[112]. Buna karşın Alişar'da Erken Tunç II'de önemli metal örnekler görülmemektedir. Analizi yapılan tüm parçalar içerisinde 8 kalaylı bronz, 6 arsenikli bronz ve 7 bakır tespit edildi[113]. Bu durum önemsiz bir artışı gösterir. Fakat Erken Tunç II'deki metal repertuarı süslerin ve iğnelerin yapımından çok daha fazla ilerlemiş gibi görünür. Alacahöyük Erken Tunç II'de lüks malların çoğunlukta olması Alacahöyük halkının savaşçı olmadığını gösterir. Öte yandan gene Alacahöyük Erken Tunç II'de birçok sanatlı disk, standart ve diğer ritüel malzemeleri Alacahöyük insanının dindar olduğunu kanısını uyandırır[114].

Alaca kültürünün etkisi kuzeyde Horoztepe'de görülebilmektedir. Hatta daha da ileri gidilerek sanata bir ivme kazandırılmıştır. Örneğin Horoztepe'deki[115] özellikle dinsel kullanımlı objelerde daha ince bir sanat anlayışının olduğu gösterilebilir. Horoztepe'deki metal repertuarında kılıç ve kama gibi savaş aletlerinin bulunması da Horoztepe insanını Alacahöyük insanından ayırır[116].

Jak Yakar'a göre bu gelişmiş Alaca kültürü sanattaki üstün başarısını kuzeyli demircilere borçludur. Yakar, Alaca mezarlarındaki materyalleri birkaç kategoriye ayırır. Bunlar dini anlamlı objeler, silahlar, mücevherler ve altından yapılmış ev halkının kullandığı objeler olarak sınıflandırılır. Alaca'da kullanılan kalıpla döküm ve

[112] De Jesus, 1974, s.137.
[113] De Jesus, 1974, s.138.
[114] De Jesus, 1974, s.139.
[115] bkz.resim 10-25-32.
[116] De Jesus, 1974, s.140.

balmumu döküm tekniği daha önce pratikte Pontus'ta uygulanıyordu. Gene metal kaplamacılığındaki "tersine ayrım", özellikle boğa figirünlerinde ki ince bir katmanla arsenikli bakırla kaplama tekniği, muhtemelen Anadolu'ya Kafkaslardan gelmişti. Alacahöyük, Horoztepe ve Kayapınar'daki yüksek nitelikli kalaylı bronzlarda bir diğer işaret, Pontus'taki metal alaşım tekniklerinin yüksek gelişimidir[117]. Alacahöyük'ten yarıya yakın analizi yapılan sanat eseri, kalaylı bronzdan yapılmıştı. Görülüyor ki Kuzey Anadolu bölgesindeki demirciler arsenikli bakırdan daha fazla, kalaylı bronzu kullanmayı tercih etmişlerdi. Kalay çeşitli sebeplerden tercih edildi; açıkçası külçeler taşımacılık (ticaret) için kullanışlı değildi; arsenikli bakırdan daha az kırılgandı ve bu yüzden kalaylı bronzla çalışmak daha kolay olmalıydı. Fakat popüler olmasının en önemli sebebi şüphe yok ki bu metallerin sağlam iktisadi mallarla ilişkili olmasıdır. Ancak bu malzemelerin Transkafkasya veya yerel kaynaklar yoluyla mı geldiği bilinmemektedir. Diğer bir taraftan Alaca'daki çok geniş altın obje repertuarı, Pontus'ta önemli bir altın işleme endüstrisinin var olduğunu önerir. Bu Horoztepe ve Mahmat'lardaki etkileyici buluntularla daha da doğrulanmıştır. Aslında bazı zarif mücevher parçalarının hem ticaret yoluyla hem de esinlenerek batıdan gelmiş olabileceğini savunan Mellink bu zamanda Orta Anadolu'ya ulaşmış batı etkilerini bulmanın çok sürpriz olmadığını vurgular. Batı Anadolu altınları ve Orta Anadolu'nun bazı iktisadi mallarını içeren ticari bağlantıların artışıyla, Erken Tunç III Pontik metallurjisindeki stiller ve kesin batı tekniklerinin ortaya çıkışı olarak yorumlanabilir[118]. Horoztepe buluntularında ise gümüş ve altın objelerin var olduğu ancak bunların Alaca'dakiler kadar fazla olmadığı anlaşılır. Metal levha teknolojisinin Pontik

[117] Yakar, 1985, s.30.
[118] Yakar, 1985, s.31.

yerleşmelerde olduğu gibi, burada da genişçe uygulanmıştı. Metal kaplar, ahşap içerikli objeler ve baş bantları olasılıkla Anadolu'nun bu bölümüne, Batı Anadolu'da olduğu gibi, Anadolu'nun güneydoğusundaki metal işleme merkezlerinden veya Mezopotamya'dan ulaştı[119]. Horoztepe'de analizi yapılan sanat eserlerinde yarısından çoğu yüksek ve orta dereceli kalaylı bronzdan yapıldığı tespit edilmiştir. Bunların çeyreği orta ve düşük arsenikli bakırdan yapılmış. Bu sebeple demirciler, kalaylı bronzu tercih eden Alaca, Mahmatlar ve Kayapınar'daki, aynı yerel metal işçiliği tekniklerine sahiptiler[120]. Erken Tunç III'ün bitiminde Alaca-Horoztepe kültürüne ne olduğu konusunda kayıtlar boştur. Buna rağmen mevcut arkeolojik veriler dahilinde Halys'te bu kültürün tamamen yok olduğu önerilir. Alaca ve Horoztepe kültürü periyodunda metallurji aktivitelerinde bir hareketlilik olduğu gözlenir. Ancak tüm Orta Anadolu'da karşılaştırılabilir yaratıcılık ve ustalık ne öncesinde ne de sonrasında ortaya çıkmıştır. Gelişmiş geleneksel metallurjiye sadece Orta ve Kuzey Anadolu sahip değildi. Kilikya ve Güneydoğu'da da işçilikte etkiler vardı. Bunların, ticaret kolonilerinin kuruluşuna kadar, az veya çok, Anadolu'nun kalan kısmından bağımsız olarak geliştiği önerilir[121]. Kilikya'da yapılan araştırmalarda mimaride batı mimarisi ve batı formlarının benimsenmiş olması açıkça, bu önemli yerleşmenin batılı göçmenler tarafından istila edildiğini önerebilir. Bu istilanın en önemli sebebi de Tarsus'un Kuzey Suriye ve Orta Anadolu arasındaki en önemli ticaret rotasına ve Göksu vadisiyle korunan güneybatı Anadolu karayolu ticaretine hakim olmasıdır. Bu durum sadece uluslararası ticarette kazanç sağlamakla kalmadı, Kilikya yoluyla metal teknolojisi ve yeni formların

[119] Yakar, 1985, s.31.
[120] Yakar,1985, s.31
[121] De Jesus, 1974, s.137.

yayılımı gerçekleşmiş oldu[122]. Tarsus ve Soli hazinelerindeki metal işçiliğinde Orta Anadolu etkilerinin çok açık olduğu görülür. Metallurji alanındaki materyal kültüründeki değişikliklere rağmen, muhtemelen Erken Tunç II gelenekleri, özellikle alaşım tekniklerini muhafaza ettiği görülür. Tarsus'ta Erken Tunç III'ten analizi yapılan örneklerden 29'unun %66 saf bakırdan, kalanının bakır-arsenik ve üçlü alaşım olduğu tespit edilmiştir. Bilinen saf kalay-bronz örneği yoktur. Bu aslında olukça ilginçtir, çünkü bu dönemde, Kuzey-Orta ve Orta Anadolu kalaylı bronzları oldukça bereketlidir. Amuk'ta en önemli bakır içerikli metal yüzdelik payı onlar oluşturmaktadır. Bu problem daha çok kalay malzemesi ile ilgili gözükmektedir[123].

Metallurji alanında önemli materyaller veren İkiztepe yerleşmesinin Erken Tunç Çağı yerleşmelerinin M.Ö.3. Binyılın 2. yarısında terk edilmiş olduğu görülür. Her ne kadar mimari yapı olarak fazla kanıt sunmamış olsa da İkiztepe'de ele geçen materyaller bu yerleşmenin yabancı bir topluluk tarafından istila edildiğine işaret etmektedir. Bunun en önemli göstergesi Erken Tunç Çağı III'e tarihlenen yüzlerce mezar ve bu mezarlardan ele geçen buluntulardır. Mezarlardan çıkarılan 500 kadar metal silah, mücevher ve kült objelerinden daha fazla bu objelerin yapıldığını gösterir ki çok sayıda silahın ele geçmesi burada yatan insanların savaşçı kabilelerin dövüşen insanları olabileceği görüşünü sunar. Diğer taraftan mezarların büyük bir kısmına mücevher ve iğne gibi el yapımı küçük objeleri eşlik eder. Hiçbir mezarın aynı çeşit ve miktarda metal buluntu vermediğinden yola çıkarak, mezarların içeriğindeki bu çeşitlilik

[122] Yakar, 1985,s.134.
[123] Yakar, 1985, s.35.

İkiztepe'deki hayatta göçebe veya halka ait tipin kabul edildiği tezini ortaya koyar[124]. Bu yerleşmedeki metal objelerin büyük çoğunluğu İkiztepeli demirciler tarafından bakır içerikli üretildiği, hatta birkaç parça halinde mücevherlerinde bakırdan yapıldı anlaşılır. Tuhaf olan, kalaylı bronzların İkiztepe'de imal edilmemesidir. Alaşım yapmada yüksek arsenikli bakır tercih edilmişti. Ancak böyle alaşımlar Erken Tunç I-II metallurjisinde bilinmezken bakırda yüksek içerikli arseniğin bilinmediği önerilirdi[125]. Bu veriden yola çıkarak İkiztepe'de metal işçiliğinin yerel olarak gelişmediği fakat muhtemelen M.Ö.3.bin yılın 2. yarısında gelen topluluklar tarafından tanıtıldığı önerilir. Bu Erken Tunç I-II İkiztepe yerleşmesinin metal endüstrisine sahip olmadığı anlamına gelmiyor, biliyorlardı, fakat Erken Tunç III mezarlığı buluntuları teknolojik gelenek ve metal repertuarı önceden bilmediğini yansıtıyordu. Öte yandan İkiztepe'nin kazıcısı Ö.Bilgi Erken Tunç Çağı III mezarlarında ve kültür katlarında ele geçirilen metal eserlerin bezerlerinin bir önceki dönem olan Erken Tunç II'den ve hatta Erken Tunç I'den geliştiği görüşünü savunmaktadır. Bu eserlerin Erken ve Orta Tunç Çağı dönemlerinde İkiztepe'de yerel olarak yapıldığına en önemli verinin de ele geçirilen kalıp, bileytaşı, zımpara taşı, pota, master model gibi araç ve gereçlerin varlığına işaret eder. Bilgi özellikle Erken Tunç'a ait master modelin varlığından, İkiztepelilerin mızrakucu gibi iri silahların yapımında kil veya kum kalıplar kullanmış olduklarını vurgular. Buradan yola çıkarak Bilgi, bu eserlerin dışarıdan getirilen külçe halindeki tunç ve gümüşten, yerleşimin ortak malı olan atölyelerde çanak biçimli potalar yardımı ile ergitilip, kalıplarda biçimlendirildiği tezini sunar[126]. Tunç ve gümüşü külçe halinde İkiztepe'ye getirmiş olmaları, yerleşim alanı içinde veya yakınında şimdiye kadar gerçekleştirilmiş

[124] Yakar, 1985, s.32.
[125] Yakar, 1985, s.33.
[126] Bilgi, 1999, s.43-44.

kazılarda herhangi bir maden filizi ve cürufuna rastlanmamış olmasından anlaşılmaktadır. Buluntulardan bazıları Horoztepe, Eskiyapar ve Alacahöyük'te bulunan benzer objelerle karşılaştırılabilir. Bu belki şunu, önerebilir, Samsun bölgesini de içine alan Bafra Ovası Erken Tunç III periyodunda bölgesel metallurji okullarıyla gelişirken, bu bölgenin sakinleri ırk bakımında Kuzey-Orta Anadolu'nun yarı göçebe kabilelerine bağlıydı[127]. Erken Tunç III periyodunun sonunda Alaca ve Horoztepe kültürüne ne olduğu konusunda bir kanıt yoktu, aynı durum İkiztepe içinde söz konusudur. Elde edilebilir arkeolojik kanıt sağlanana dek, uzak mesafe bölgelerin metallurjisindeki bu benzerliklerin etno-kültürel etkilerle olup olmadığını söyleyemeyiz.

Genel görüşlere göre Anadolu'nun Erken Tunç III metalurjisi homojen olarak tanımlanamaz. Daha doğrusu değişen sosyo-ekonomik faktörlere bağlı değişik eritme tekniklerinin olduğu bir grup bölgesel gelişme, yarı bağımsız metal endüstrisinin ortaya çıkmasından ileri gelmektedir[128]. Yakar'a göre bu dönemde tanıtılan ilerlemiş teknoloji, metal işçiliğine tanıklık eden yüksek artistik standartlar ve mücevherler bazı harici uyarıcılar olmaksızın çabucak elde edilemezdi. Anadolu'daki kentsel yerleşimler, tıpkı eski Yakındoğu'nun kalan bölümü gibi, ekonomik ve demografik yoğunlaşmanın çekirdeğini oluşturuyordu, bir başka deyişle üretici ekonominin doğrudan bir ifadesiydi. Bu yerleşimlerin güçlü politikaları, onların bölgesel ve ekonomik büyümeleriyle bağlantılıydı. Birçok kentsel şehirlerdeki nüfus artışı, kırsal yerleşmelerdeki diğer becerilerin ve zanaatçılığın öğrenilmesine neden oldu[129].

---

127 Yakar,1985, s.33.
128 Yakar, 1985,s.37.
129 Yakar, 1985, s.25.

Bu veriden yola çıkarak, kentsel yerleşmelerdeki gelişmelerin, yoğun yerleşim alanlarındaki demografik değişimlerin, sadece bölgesel uyuşmazlıklara değil, ayrıca el sanatı zanaatçılığı ve kuvvetlendirilmiş bir ticarete neden olduğunu farz edebiliriz. Anadolu boyunca benzer metal teknikleri ve formlarıyla karşılaşılması, bir dereceye kadar gezici (seyyar) demirci ve göçebe ustalara atfedilebilir. Metal form ve tekniklerinin yayılımına neden olan bir diğer faktör olarak, kral evleri arasında olan hediye değiş tokuşu gösterilebilir. Bunun gibi bir alış-veriş yeni anlayış ve metotların benimsenmesine neden olabilir. Ayrıca yukarı da bahsedilen yoğun demografik değişimlerin neden olduğu kuvvetlendirilmiş ticaret, bu form ve tekniklerin yayılmasında en önemli etken olarak gösterilebilir. Sebep ne olursa olsun yapılan inceleme ve araştırmalar sonucunda Anadolu içinde farklı bölgesel okulların var olduğu anlaşılır. Bu okullar bulundukları bölgenin doğal kaynaklarını kullanmış, gerektiğinde ticaret yoluyla ihtiyaçlarını değiş-tokuş vasıtasıyla başka bölgelerden karşılamıştır. Erken dönemde obsidyen değiş-tokuşuyla gerçekleşen ticaret sonraki dönemde yerini maden ticaretine bırakmıştır. Zamanla en önemli meta olarak kaşımıza çıkan maden, zaman zaman iktidar kavgalarına sebep olmuştur. Ayrıca maden kaynaklarının varlığı ticaret rotalarının tercih edilmesinde en önemli faktör olmuştur. Başlangıçta lüks malların yapımında kullanılan madenler, teknolojik birikimin artmasıyla birlikte günlük hayatta daha kullanılır hale gelmiştir. Erken Tunç Çağı'ndan itibaren bu kullanım, savaş silahlarının yapımına doğru bir gelişim göstermiştir. Erken Tunç Çağı'nın erken döneminde önemli mezar buluntuları arasında yer alan objelerin yapımında kullanılan metaller savaş aletlerinin yapımında kullanılmaya başlamasıyla birlikte metal işçiliği ve

zanaatkarlığı becerileri gittikçe gelişim göstermiş hatta, ele geçen buluntulardan da elde edilen sonuçlar doğrultusunda, birbirleri ile adeta yarışan metal işçiliği okulları kendini göstermiştir. Bu sayede bölgeler arası ticaret sadece objelerin değiş tokuşu ile kalmamış, artık metal işçileri bir bölgeden diğer bir bölgeye transfer edilir olmuştur. M.Ö.II Bin yıl ile birlikte metaller savaş aletlerinin yapımının yanı sıra günlük hayatın bir parçası haline gelmiştir.

1.2. M.Ö. II. Binde Maden ve Maden Kavramı

Yukarıda bahsedildiği üzere maden kavramı gittikçe daha genel bir kavram halini almıştır. Başlangıçta yönetici ya da kral mezarları olarak adlandırılan yapıların içinde ele geçen buluntularda kullanılan metal malzeme, artık daha genel bir kullanım alanı bulmuştur. M.Ö.3.Bin yılın ikinci yarısı ile birlikte madencilik alanında atılan en büyük adım tunç üretimi olarak gösterilebilir. Fakat tuncun ilk kullanımı İlk Tunç Çağ II döneminde Mezopotamya'dan İç Anadolu ve Troia'ya kadar uzanan dar bir alan ile sınırlıdır. Bu alanın dışında kalan bölgelerde hala arsenikli bakır kullanılıyordu. Örneğin Alacahöyük ve Horoztepe'de tunç varken Samsun İkiztepe'de arsenli bakır kullanılıyordu[130]. Tunç üretimi ile birlikte büyük değişiklikler gerçekleşti. Seri üretime geçildi ve döküm, tavlama, kaynak, kaplama gibi tekniklerin kullanımı doruk noktaya ulaştı. Tuncun en yaygın olduğu Mezopotamya'da maden yataklarının olmayışı, kullanılan madenin ithalatını gerektiriyordu. Bu durum kalay içinde geçerliydi. Tunç üretimi için gerekli olan kalay nadir bulunduğu için başka bölgelerden getiriliyordu. Bu

[130] Sever, 1999, s.34.

noktada tuncun kullanımının artması ve üretiminde gerekli olan kalay ve bakırın Mezopotamya kaynaklarının yetersiz oluşu sebebiyle uzak bölgelerden getiriliyor olması beraberinde uzak mesafe ticaret kavramını da doğurdu. Hatta bir döneme adını veren en önemli ticaret ağı, Assur Ticaret Kolonileri Dönemi, büyük oranda bu madenlerin ticareti üzerine kurulmuştu. M.Ö.1970-1750 yıllarına tarihlenen ve yaklaşık 200 yıla yakın bir süre içinde ticari faaliyetlerin gerçekleştiği bu dönem Assur Ticaret Kolonileri Dönemi olarak adlandırılır. Assurlu sermaye sahipleri, Anadolu'nun bazı ihtiyaçlarından faydalanarak, kendi ülkelerinin de ihtiyaçlarına cevap vermek gayesiyle, bu dönemde Anadolu ile sıkı bir ticari faaliyete girmişlerdir. Bu ticaret şebekesi batıda Tuzgölü'ne, kuzeyde Çorum ve Sivas bölgelerini de içine dahil ederek, güneyde Çukurova'ya kadar uzanmaktadır[131]. Bu sınırlar dahilinde Anadolu'ya gelen bu tüccarlar 150 civarında Karum ve Wabartum adını verdikleri ticaret merkezleri kurarak, bu bölgelerde 200 yıla yakın ticaretle uğraşmışlardır. Bu ticaretin temel şeması çok açık ve basittir: Assur'da yüklenen eşek kervanları Anadolu'ya ciddi miktarlarda kalay ve yünlü dokuma taşıyorlar, bu mallar da burada doğrudan ya da dolaylı olarak gümüş ve altın karşılığında satılıyor ya da takas ediliyordu[132]. Assur'dan mühürlü torbalara konmuş kalay ve kumaşla yola çıkan bir kervan, genellikle 5-25 eşek yükünden oluşuyordu[133]. Tüccarlar kalay ve kumaşla yola çıkarken Assur'a "çıkış vergisi (waşitum)" ödüyor ve Anadolu'ya girince de "baş parası" anlamına gelen vergi ödüyorlardı. Ayrıca Anadolu'daki bīt kārim'e (ticaret odası) orada ticaret yapma hakkını veren dātum "bağış ve üyelik vergisi" ödüyorlardı. Bu bilgilerden yola çıkarak

131 Sever, 1999, s. 35
132 Veenhof, 2001, s.321.
133 Donbaz, 1997, s:62

dönemin önemli bir metali olan kalayın, sadece kullanım alanında yenilik sağlamış olmakla kalmayıp, bölgeler arası ticaretin önemli bir metası olma niteliğini taşıdığını da görebiliriz. Bu ticaret ağının en önemli malzemesi olan kalayın, bakıra % 5-10 oranında katılmasıyla arsenikli bakırın yerini kalaylı tunç almıştır.

Tuncun kullanım alanının genişlemesiyle birlikte metal işiyle uğraşan özel gruplar oluşmaya başladı. Hatta bu metal işi ile uğraşanlar Hitit metinlerinde sıkça bahsedilirler. Bunlar dönemin zanaatkarlar grubunu oluştururlar. Bu dönemde maden işiyle uğraşanların en çok kullandıkları malzeme bakır ve tunçtur. Demir henüz günlük yaşamda kullanılamayacak kadar değerli sayıldığından daha çok altın, gümüş ve kalay işlenirdi. İşlenen bu metaller dönemin ustalarının yetenekleriyle metal kaplara, metal silahlara, metal kült objelerine ve heykelciklere dönüşüyorlardı. M.Ö.II. Binyıla ait metal malzemelerin ortaya çıkarıldığı en önemli yerlerden biri Kültepe'dir. Karum'un II. ve I. katlarında açığa çıkarılan atölyeler, Anadolu'da bu dönemin metallurjik faaliyetlerine ışık tutmaktadır. Her türlü üretim malzemesinin bir arada ele geçtiği atölyelerde çeşitli üretim kalıpları ve bu kalıplarda üretilen metal malzemeler ortaya çıkarılmıştır. Yerli ve yabancıların bir arada yaşadığı Karum evlerinde farklı özelliklerde metal buluntuların ele geçirilmesi şaşırtıcı değildi. Çünkü daha öncede bahsetmiş olduğumuz gibi, başka bölgelerden Anadolu'ya yerleşmeye gelen bu insanlar beraberlerinde kendi kültürlerini ve dolayısıyla kendi maden işleme tekniklerini getirmişlerdir. Kültepe'de[134] M.Ö.IIBinyıla tarihlenen mezarlar çıkarılmıştır. Orta Anadolu'da M.Ö.II.bine tarihlenen ve aynı ölçüde öneme sahip başka mezarlık ele

[134] bkz.resim 35-36.

geçirilmemiştir. Gerek evlerinde gerekse mezarlarında ele geçirilen buluntular dönemin metallurjik faaliyetlerinin zenginliğini ve ustalığını yansıtmaktadır. Buradan yola çıkarak dönemin silahlarının, madeni kaplarının kalay ve bakır alaşımlarından, az sayıda demirden, kült eşyalarının ise daha değerli malzemelerden yapılmış olduğu tespit edilir. Ancak Hitit yazılı kaynakları bu dönemde kıymetli madenlerden yapılmış törensel nitelikli silahlarında bulunduğunu göstermektedir[135].

Erken Tunç Çağı'nda Orta Anadolu bölgesinin doğal kaynakları, özellikle kıymetli madenlerin bolluğu, bölgenin refah ve kültür seviyesini yükseltmişti. T.Özgüç[136], Orta Anadolu bölgesinin kuzey kesimlerindeki mevcut maden işleme atölyeleriyle, doğal kaynakların ve maden kaynaklarının yerel beylerin denetiminde olduğunu vurgulayarak dönemin siyasi yapısının yapılanmasında madenlerin önemli bir rol oynadığına gönderme yapmaktadır. Bu durum M.Ö.II.Binyılda da durumunu korumaktadır. Dolayısıyla M.Ö.II.Binyıldaki madeni buluntu grupları M.Ö.III.Binyılın bir devamı niteliğinde, hatta daha uzmanlaşmış grupların denetiminde varlığını sürdürmektedir. Bu dönem metallurjistleri altın, gümüş gibi değerli bazı metalleri işleyenler, ve bu metaller üzerine değerli taşlar yerleştiren günümüzde kuyumcu olarak tanımladığımız meslek grubuna girer. Kuyumcular Hitit saraylarında statüleri oldukça yüksek zanaatkarlardı. Metal işi ile uğraşanlar ordu için gerekli silah ve miğfer üretimi gibi işleri de yaparlardı. Bununla birlikte tapınak için bazı tanrı heykelciklerinin yapımı ve kaplanması, mühür yapımı ve kültsel işlevi bulunan bazı kapların yapılması gibi

[135] Koşak, 1982, s.196 vd.
[136] Özgüç, 1978, s.35.

devlet ve tapınak için önemli faaliyetlerde bulunurlardı[137]. Bu noktada şunu belirtmeliyiz ki Hitit dini törenlerinde madeni kapların önemli bir yer tuttuğu Hitit yazılı belgelerinden anlaşılmaktadır. Çeşitli metallerden yapılmış kapların seronomilerde belirli yerlere sahip olduğu, kral ve kraliçelerin bu kaplardan tanrılara içki içtikleri kaydedilmiştir. Örneğin Hitit metinlerinde en çok bahsi geçen madeni kaplardan bir tanesi "GAL" isimli kaptır[138]. Başka bir örnekte ise bir bayramda "kalti" isimli bir madeni kabın töreni yapılmakta olup, bu kabın altın veya gümüşten olduğu, tören sırasında kral ve kraliçenin yanına konduğu belirtilmiştir. Hitit devri yazılı belgelerinde daha sık çıkan kap isimleri Asur Ticaret Kolonileri dönemine ait belgelerde de geçmektedir. Örneğin kazan veya tencere *şannum,* tunçtan altınla kaplanmış boynuz biçimli yağ kabı *garnum,* tunç tabak *itgurtum* olarak metinlerde mevcuttur[139].

Hititlerde mevcut sanat anlayışı doğrultusunda sanat eserlerinin büyük çoğunluğu dinsel amaçlıdır. Bu sebeple tanrıya sunulacak olan hediye ve adak törenlerinde kullanılacak materyaller çoğunlukla değerli madenlerden yapılıyordu. Daha çok günlük kullanıma yönelik heykelcikler, kap-kacak silah vs. gibi birçok eserin yapımı için ise daha az değerli metaller seçiliyordu. Bu sebeple günümüzde yapılan araştırmalarda ortaya çıkarılan buluntuların değerli madenlerden yapılmış olanları genellikle tapınaklarda ve yönetici mezarlarında ele geçirilmiştir. Bunun yanı sıra gerek Koloni Çağı gerekse Hitit Çağı boyunca süregelen ticaret ağı içinde önemli ticari mal olma niteliğini madenler ve madenlerden yapılmış eserler oluşturuyordu. Bu ticaret

[137] Alpraslan, 2004, s.54
[138] Coşkun, 1989, s.91.
[139] Bilgiç, 1940-1941, s.925.

dönemin siyasi yapısını yönlendiren en önemli unsurlardan biriydi. Öyle ki Hitit metinlerinde tüccarların koruma altına alındığını anlaşılmaktadır:

"*Eğer biri bir tüccarı öldürürse, o 100 mina gümüş öder ve onun evine bakar. Eğer bu, Luwiya'da (Arzawa) ya da Pala'da olursa; o, 100 mina gümüş öder ve malları yerine koyar. Eğer bu Hatti ülkesinde olursa; o bahsedilen tüccarı (gömülmesi için)götürür."*[140]

Yukarıda ki metinden de anlaşılacağı üzere Hitit yöneticileri ticarete çok önem veriyorlardı ve bu ticaretin devamlılığı için gereken tüm önlemleri alıyorlardı. Her ne kadar Hitit ticareti hakkında çok fazla bilgi sahibi olmasak da, daha çok kanun, yazışma ve antlaşma gibi belgelerden dolaylı olarak edindiğimiz bilgiler doğrultusunda Hitit ticaretinde de madenin önemli bir yere sahip olduğunu anlamaktayız.

[140] Alparslan, 2004, s.57.

2.. BÖLÜM

MADEN VE METALLURJİ

2.1. Madenler ve Alaşımları

2.1.1. Bakır

Bakır metallurji tarihinde ayrı bir öneme sahiptir. Tarih boyunca kullanılan en eski maden olup günümüze kadar her türlü eserin üretiminde kullanılmıştır. Arkeoloji tarihindeki en büyük önemi, kalayla ve arsenikle karıştırılıp tunç alaşımının yaratılmasıdır. Bu sayede bir döneme adını veren kalaylı tunç üretimi tarih sahnesinde yerini almıştır.

Doğada hem doğal hem de cevher olarak bulunan bakır, en eski kullanılan madenlerden biridir. Anadolu'da en eski kullanımına ait örnekler Çayönü[141], Aşıklı Höyük[142], Çatalhöyük[143] ve Can Hasan'dan[144] gelmektedir. Çayönü'nün[145] M.Ö.10. Bin yıllarına ait tabakalarda işlenmemiş malahite rastlanmış olup daha bu dönemde bilinçli bir kullanımının olmadığı ancak M.Ö.9 Binli yıllar ile birlikte ham bakırı işlemeye başladıkları tespit edilmiştir. Burada bulunan aletler basit takı ve delici alet niteliğindedir ve dövülerek şekillendirilmişlerdir. Anadolu'da, Kalkolitik Çağ'ın en

[141] bkz.dpnt.9
[142] bkz.dpnt.10
[143] bkz.dpnt.12
[144] De Jesus, 1974, s.36.
[145] bkz.resim 16.

önemli bakır buluntularından birini, Can Hasan IIb tabakasından çıkan ve kabaca M.Ö.5.bine tarihlenen 200gr. ağırlığındaki topuz başı oluşturmaktadır[146]. Gelişmiş bir döküm tekniğine işaret eden sap delikli topuz başı, saf bakırdan yapılmıştır. Beycesultan'ın Geç Kalkolitik Çağa tarihlenen, XXXIV. tabakasında ele geçen toplu buluntu içerisinde, çeşitli bakır (biz,bıçak,iğne,bilezik) objeler rapor edilmiştir[147]. Kuruçay Höyüğü'nde yapılan araştırmalar içerisinde, çeşitli silah ve aletler tespit edilmiştir[148]. Orta Anadolu'da Büyük Güllücek'in Geç Kalkolitik Çağa verilen tabakasında, iki yassı balta ele geçmiştir[149].

Metallurji ilk kez, bakırı cevherinden ayırma ile başlamış ve böylece miktarı artan bakırın eritilmesi, dökülmesi ve alaşımlarının yapılması birbirini takip etmiştir. Böylece metal işleme teknikleri ve sanatı ortaya çıkarak gelişmiştir. U.Esin ve J.Mellaart'a göre ilk tasfiye Neolitik Çağ'da Anadolu'da gerçekleştirilmiştir[150].

İçindeki elementlere göre zengin renklere sahip olan bakır, kahverengi ve kırmızı arasında farklı tonlarda çeşitli renklilik gösterir. Örneğin; malahit yeşil renge, azurit mavi, silikatlı krisokolla ise mavi veya mavimsi yeşil renge sahiptir. Doğada volkanik kayaç ve damarlarda özellikle kükürtle birlikte bulunmaktadır. Sülfür ve karbonatlarının işlenmesi daha kolaydır. Bunlar Kurpit, Bornit, Kalkoprit, Malakit, Kalkovellit, Azurit, Kalkosittir[151].

---

146 Esin, U., 1978, s.26.
147 Loyd / .Mellaart, 1962, s.280-283 ; Esin, 1969, s.28; Yakar, 1984, s.64.
148 Duru, s.31-33, 1983.
149 Esin, 1969, s.130.
150 Esin, 1969, s.18; Erginsoy, 1978, s.11.
151 Moorey, 1982, s.17.

Doğal bakır, altın ve gümüşten daha serttir. Eritilmeden 400-500 derecede ısıtılarak dövülebildiği gibi soğuk iken dövüldüğünde daha da sertleşir; üzerinde çatlaklar oluşur ve gevrekleşen bakır dağılabilir. Dövülürken sertleşen bakır, tekrar ısıtılırsa yumuşar ve daha rahat işlenir. Bakırın kor halindeyken de çekiçlenmesi uygun değildir. Bu nedenle yumuşaması için ısıtılan bakır, aniden soğuk suya daldırılarak soğutulur[152]. Bakır tek başına çok fazla kullanılmamış, daha çok kalayla sertleştirilerek, tunç haline getirilmiş alaşımı kullanılmıştır[153].

Bakır 1084 derede erir . Bu madenin cevherinden ayrılabilmesi için 800 derece ısı gerekmektedir. Bu ısı ancak kapalı fırında odun kömür ile elde edilebilir[154]. Tasfiye edilen bakır saf değildir. Daha sonra ikinci bir işlemle saflaştırılır. Bunun için en basit yöntem, erimiş madenin üzerine hava üflenmesidir. Üfleme yapıldığında bakırın içindeki diğer madenler, bakırdan önce okside olarak yüzeye çıkarlar. Yüzeye çıkan bu cüruf alınarak, bakır saf halde elde edilir[155].

Bakır hakkında Yakındoğu'da bilinen en eski buluntu Şanidar Mağarası'nda bulunan oval pandantif olduğu öne sürülmekte olup, IX.bine tarihlenmektedir[156]. Anadolu'da mevcut olan bakır kaynaklarının hepsinin eski dönemlerden, modern çağlara kadar kullanıldığı bilinmektedir[157]. Son yıllarda yapılan sistemli çalışmalarla Anadolu'nun eski çağlarına ait önemli bulgular elde edilmiştir. Yapılan bu araştırmalar

---

152 Forbes, 1956, s.587.
153 Moorey, 1982, s.17.
154 Moorey, 1985, s.93 ; Tylecote, 1962, s.25.
155 Forbes, 1956,s.587.
156 Moorey, 1985, s.81.
157 Çınaroğlu, 1991, s.55.

doğrultusunda tespit edilen Anadolu'da bakırın bulunduğu bölgeler[158] aşağıdaki gruplama da yer aldığı gibidir:

1- Küre Grubu (Sinop-Kastamonu dolayları)

2- Yapraklı Grubu (Ankara-Yozgat-Kastamonu arası)

3- Karadeniz Grubu

4- Giresun-Trabzon Grubu

5- Ergani Grubu

6- Murgul-Kuvarshan Grubu[159]

Tokat Bölgesi bakır madeni yatakları, Eski Anadolu maden yatakları konusuna açıklık getiren önemli bir bölgedir. Tokat-Kozlu, Gümüşlük eski maden alanında yapılan çalışmalarda, eski bir maden galerisinin izlerine rastlanmış ve açığa çıkarılan malzeme C 14 metodu ile M.Ö. yaklaşık 2800 yıllarına tarihlenmiştir[160]. Aynı yerde daha sonra yapılan araştırmalarda, bir maden kuyusu içinde, M.Ö.4. Bine tarihlenen maden kütüğünün[161] varlığından söz edilmektedir. Akıbeti meçhul bu materyaller hakkında daha fazla bilgilere rastlanmamış olmasına karşın bu mevkideki bakır

158 bkz.harita 6-10.
159 De Jesus, 1978, s.98.
160 De Jesus, 1980, s.110.
161 Günümüzde maden galerilerinde maden direği ya da bağ yapımında kullanılan kütüklerin daha sağlam olmaları nedeniyle genellikle çam ağaçlarından seçilmekte olduğunu özellikle belirtmek gerekir. Bu durum Anadolu'nun eski yer altı madenciliğini daha da ilginç duruma dönüştürmektedir. Ancak eski madencilerin çam ağaçlarına ait kütükleri günümüzde olduğu gibi sağlamlığı bakımından bilinçli olarak kullanılıp kullanılmadıklarını açıklığa kavuşturmak için, başka yörelerde bulgulanması olası maden ocaklarındaki benzer buluntulara gereksinim vardır (Kaptan, E., 1980,s.156)

minearalizasyonunun, günümüzde bilinen en eski yer altı bakır madenciliğinin yapıldığını tanıtacak nitelikte önemli bir buluntu yeri olduğu[162] vurgulanmalıdır.

Tokat bölgesi, Almus ilçesi, Bakımlı Köyü yakınında bakır cevherinin ergitilmesi sonucunda açığa çıkan cüruflardan oluşan küçük cüruf deposunun içinde, ergitme fırınına ait pişmiş toprak parçaları ile eski metalurjistlerin seramik parçaları bulunmuştur. Cüruf deposu içinde bulunan bu seramik parçalarına dayanılarak bu cüruf deposu Eski Tunç Çağı'na tarihlenmektedir[163]. Aynı yerde, Gevrek köyü yakınlarında bakır cüruf deposu içinde bir döküm kalıbı bulunmuştur. Anadolu'da madencilik tarihi içinde çok önemli bir buluntu olan bu materyal ergitilmiş bakır cevherinin, belirlenmiş boyutlarda ve ağırlıktaki bakır külçelerine ait olan döküm kalıplarının bir parçasıdır[164]. Genel görünümü itibariyle buluntu yerindeki cüruflarla birlikte büyük bir benzerlik içindedir. Burada bulunan döküm kalıbına genel formu bakımından benzer özellikleri içeren Kültepe-Kaniş Karum'da açığa çıkartılan bir atölyede bulunan taştan ve pişmiş topraktan yapılmış kalıplar, anılmaya değer örnekler arasındadır. Yine Kültepe-Kaniş yakınında bulunan ve yine M.Ö.2000 yılı başlarına tarihlenen steatitten yapılmış dikdörtgen prizma şeklindeki bir başka kalıp da, bu örnekler karşılaştırılabilir[165]. Tüm bu veriler dahilinde burada bulunan materyallerin gerçek boyutlarını saptamak olanaksız olsa da Tokat bölgesinde külçe bakır ticareti yapan eski Anadolu insanlarının

[162] Kaptan, 1980, s.154.
[163] Kaptan, 1980, s.151.
[164] Kaptan, 1980, s.152.
[165] Kaptan, 1980, s.153.

Tunç Çağı'nda dikdörtgen yüzeyli ve 2 cm derinliğindeki, döküm kalıpları sayesinde, ticarette standarda ulaşan belirli bir ölçüye sahip oldukları[166] söylenebilir.

Son yıllardaki araştırmalarda, Tokat Bölgesi yakınlarındaki araştırmalarda açığa çıkan veriler bölgenin madencilik faaliyetleri yönünden son derece ileri bir düzeye ulaştığını kanıtlamaktadır. Tokat bölgesinde konuya ilişkin çeşitli yerlerde yapılmış olan genel araştırmalarda, bakır cevherinin çıkartıldığı eski işletme merkezleri ile ergitme işlerinin yapıldığı lokalitelerin genellikle değişik ve uzak yörelerde olduğu saptanmıştır. Böylece maden ocağını işleten madencilerle eski metalurjistlerin ve külçe maden ticareti yapanların, büyük olasılıkla, mesleklerinde uzmanlaşmış kişiler oldukları[167] söylenebilir.

Tokat Bölgesi, bakır madeni yataklarının zenginliği üzerinde duran T.Özgüç'ün, "bölgenin esaslı maden kaynaklarından biri olduğunu, Eski Tunç Çağı'nda büyük atölyelerin bu kesimde toplandığını ve Assur Ticaret Kolonileri Çağı'nda Hattuşa'ya gelen tüccarların bu bölgenin madenlerinden yararlandığını" vurguluyor[168] olması sadece maden üretimi açısından değil, bu madenlerin ticareti açısından da, ne denli bir öneme sahip olduğunu göstermesi bakımından önemlidir.

Ergani bakır madeni yatakları ise ana bakır kaynağı olması, cevher zenginliği ve doğal yollar üzerinde yer alması açısından, Eski Anadolu Madenciliği konusundaki

166 Kaptan, 1980, s.153-154
167 Kaptan, 1980, s.161.
168 Özgüç, 1963, s.2; Özgüç, 1978, s.36.

araştırmalarda önemli bir yer işgal etmektedir[169]. En önemli ve en erken dönemlere ait bir bakır madeni yatağı olan Ergani bakır yatakları, uzun süre boyunca kullanılmıştır[170]. Çok eski dönemlerden beri zenginliği ile tanınan Ergani bakır madeni, önceleri [171]. Ayrıca Troia çevresinde muhtemel dört kaynak mevcuttur[172].

Bakır yataklarının yoğun olduğu Karadeniz Bölgesi'nin doğusunda bulunan Murgul maden yatakları, Türkiye madencilik tarihine ışık tutacak materyallere sahip önemli bir bölgedir. Murgul maden yataklarının, yalnız bilinen yakın tarihi devirlerde değil, onun öncesindeki devirlerde de Anadolu insanları tarafından işletilmiş olduğu bilinmektedir. Örneğin, çıkartılan cevherlerin yöredeki ağaçların yakıt olarak kullanılması ile ergitildiğini kanıtlayacak, eski devirlere ait cüruf depoları mevcuttur. Bu cüruflar, Çakmakkaya cevher ünitesinin yakınlarındaki tepelerdedir. Ayrıca Murgul maden yataklarında, maden işletmeciliğini simgeleyecek eski maden galerileri ve bu galerilerden çıkartılmış bazı madencilik aletleri de bulunmuştur[173].

Assur Ticaret Kolonileri dönemine ait yazılı belgelerde sıkça yer alan bakırın o dönemde de ne kadar önemli olduğu anlaşılır. Yazılı belgelerde bakır, Sümerce "URUDU", Akkadça "(w)erium, erum" şeklinde tanımlanmaktadır. Mektuplarda sık sık bakırdan bahsedilir. Yaklaşık 2230 kg.'a kadar varan miktarlar görülmektedir[174]. Bu belgelerde iyi bakır, kötü bakır ve işlenmiş bakır gibi tanımlamaların yer alması, bakırın

169 De Jesus, 1980, s.21 vd.; Muhly, 1973, s.199.
170 De Jesus, 1980, s.22
171 İzbırak, 1945, s.224.
172 Esin,1969, s.107.
173 Kaptan, 1977, s. 93.
174 Bilgiç, 1940-1941, s.927-929.

Anadolu içinde rafine edildiğini gösterir. Ayrıca Assurlu tüccarlar, yerli beylerce kaynakları kontrol edilen bakırın, Anadolu içerisinde bir merkezden, diğer bir merkeze ticaretini yapmışlardır. Yazılı belgelerde bakırın istisna durumlar dışında, Assur'a ithalinin söz konusu olmadığı anlaşılmaktadır[175]. Anadolu'da bakır ticaretinin çok büyük boyutlarda olduğu ve metinlerde nakledilen bakır miktarının tonlarla ifade edilen rakamlara ulaştığı görülmektedir.

M.Ö.13. yüzyıla ait metinlere baktığımızda ise, Sümerce "Urudu" olan bakırın Hititçe "Kuvannan" olarak adlandırıldığı anlaşılır. Ve yine aynı metinlerde bakırın Alaşiya (Kıbrıs)'daki Taggata Dağı, Kizzuwatna ve Ankuwa'dan sağlandığı anlaşılmaktadır[176]. Envanter metinlerinde bakır, çeşitli ağırlıklarda, başta aletler olmak üzere, balta, bıçak, hançer, mızrak ucu, ok ucu ve metal kaplar gibi çeşitli eşyaların üretiminde kullanılmıştır. Bakırın çeşitli kalitelerini öğrendiğimiz envanter metinlerinden, ders verme niteliği taşıyan bir metin, madenci ustası ve imal ettiği madeni kap arasındaki konuşmayı içerir. Bu konuşma Hitit döneminde madencilik kavramının çok güzel bir ifadesidir:

"Bir zamanlar, bir bakırcı ustası güzel bir fincan döktü. Ona güzel bir şekil verdi; onu metal levhalarla kaplayıp, işledi. Onu her detayı ile gösterişli olarak yaptı. Fakat bakır, bakır yaratıcısına sitem etmeye başladı: 'Beni döken kimse, onun eli kırılsın, sağ kolu felç olsun!'. Usta bunu duyunca, kalbi kederle doldu. Kendi kendine konuşmaya başladı: 'Bakırı güzel bir fincan olarak şekillendirdim. (Şimdi) o bana niçin

[175] Bilgiç, 1940-1941, s.932.
[176] Koşak, 1982, s.76,79,105.

lanet ediyor'. Usta kap için bir lanet okudu: 'Fırtına tanrısı onu vursun; fincan kaplamasını kaybetsin; fincan su kanalına, kaplaması da nehire düşsün!'. ……..”[177]

Ders verme amacıyla yazılmış olan bu metinde madenciliğin, metinlere girecek kadar önemli bir sanat dalı olduğu anlaşılır.

M.Ö.II.Bin yılda önemini koruyan bakır özellikle, Mezopotamya ile Anadolu arasındaki ticaretinde olumlu yönde gelişmesine sebep olmuştur. Assur Ticaret Kolonileri döneminde gerçekleşen bu ticaret bölgenin ekonomik yapısında önemli bir paya sahip olmuştur.

Günümüzde de Anadolu; batıda Adapazarı olmak üzere, kuzeyde Artvin'e kadar olan tüm Karadeniz kıyısındaki merkezlerde, Kastamonu'nun kuzeyinde, Tokat'ta, Çorum ve Gümüşhane'de, doğuda Erzurum, Diyarbakır ve Elazığ'da zengin bakır yataklarına sahiptir. Bunların dışında diğer önemli zengin bakır yatakları, Batı Anadolu'da Muğla'nın batısında, Denizli'nin kuzeyinde ve Aydın doğusunda yer alır ki bunlar, Büyük Menderes vadisinden devam eden, batıdan doğuya uzanan ticaret yollarının üzerindedir. Muhtemelen bunu erken dönemlerdeki tüccarlarda bilmekteydi[178]. Eski çağlara ait maden bölgeleri araştırmalarına bakıldığında da, eski ve yeni dönem maden kaynaklarının tesadüfi olmadığı anlaşılır.

2.1.2. Gümüş

[177] Koşak, 1982, s.76,79,105.
[178] Yakar, 1976, s.121.

Gümüş doğada hem doğal, hem de cevher olarak bulunmaktadır. Doğal gümüş oldukça nadirdir. Doğal olarak bulunan gümüş, eritildiğinde büyük ölçüde kullanım imkanı vermez[179]. Doğal gümüş doğada çok seyrek olarak görülür ve bu yataklarda bulunan rezervleri, ekonomik olarak eriltilmesi için uygun olmadığından kullanılmazlar. Yer yüzünde görülen gümüş, yağmur suyunda bulunan birçok klor parçacıkları ile klorite dönüşmeye yatkın bir mineraldir. Bu formdaki gümüş basit ve saf bir metaldir. Gümüşün temel yatakları olan sülfidler (gümüş çakmak) ve kloritler, basit ergitme yöntemleri ile metallerini çözerler. Bu nedenle basit olan bu yöntemin antik dönemde de kullanıldığı düşünülebilmesine rağmen, bu dönemde kullanılan asıl gümüş kaynakları, yeraltında bulunan doğal gümüş yatakları değildi. Bu dönemde gümüş, birkaç işlemden sonra kurşun yataklarından ayrıştırılarak elde edilirdi. Bu ayrıştırma işlemi kupelasyon[180] (cupellation) tekniği ile olurdu[181].

Erime noktası 960 °C olan gümüş havadaki nemden etkilenerek çabuk kararan bir metaldir[182]. Gümüş elde edilen cevherlerden başlıcaları "galen" ve "gümüş klorürleri"dir. En fazla gümüş, gümüş içeren kurşun filizlerinden iki aşamalı işlem ile çıkarılır. Bu iki aşama temel olarak, ilkin kurşun eldesi için kurşun filizlerinin eritilmesi, daha sonra gümüşün kurşundan ayrıştırma yöntemi ile çıkarılmasıdır[183].

---

179 Moorey, 1985, s.107.

180 Kupelasyon, altın ve gümüş gibi kıymetli metallerin yüksek sıcaklıkta okside olmaması esasına dayanan bir analiz yöntemidir. 1100 ^{0}C civarında bir miktar kurşun ile birlikte kupelde eritilen altın içeren alaşımdaki diğer tüm metaller havanın Oksijen (O_2) ile birleşerek oksitler oluşturur ve kupel tarafından emilir. Altın ve gümüş kupelin dibinde boncuk şeklinde kalır. Bu da, nitrik asit (HNO_3) ile gümüşten ayrılır. Bu işlem sonunda geriye saf altın kalır.

181 Özbal / Yener, 1983, s.78.

182 Yakar, 1976, s.121.

183 Moorey, 1985, s.108.

İlk gümüş buluntuları Korucutepe ve Beycesultan'ın M.Ö.IV. binyıla ait Kalkolitik tabakalarında bunmuştur. Elazığ – Altınova'daki Korucutepe'de de Kalkolitik Dönem'e ait mezarlarda gümüşten yapılmış zengin mezar hediyeleri bulunmuştur. Önemli bir gümüş kaynağı olduğu bilinen Keban madeninin yakınlığı, Korucutepe'deki gümüş buluntular hakkında bazı ipuçları vermektedir.

M.Ö.III.Binyılda Erken Tunç Çağından itibaren gümüş ve kurşun metallerin kullanımında bir artış olduğu gözlenir. Alişar, Alacahöyük, Troia, Mahmatlar, Eskiyapar ve Horoztepe gibi yerleşmelerde zengin buluntular ortaya çıkarılmıştır[184]. M.Ö.II.Binyılda Anadolu gümüşünün kullanımına ait kanıtları ve bu kanıtlar doğrultusunda Anadolu ve Assur arasındaki ticari ilişkileri Moorey şu şekilde açıklar: "Yazıtlarda açıklanan ticari örnekler açıktır: kalay ve dokuma Anadolu'ya ithal edilir ve Assur'a gümüş ve altın olarak geri ödenirdi. Bakır ticareti belirgindir: ancak, asıl olarak bir İç Anadolu etkisi olarak görülür"[185]. Moorey'nin bahsettiği üzere gümüşün ve diğer madenlerin kullanımı yazılı kaynaklarda yer almaktadır. Buna göre M.Ö.13.yüzyıla ait Hitit yazıtlarında, gümüşün Sivas civarından sağlandığı bahsedilmektedir. Bir başka yazılı kaynakta "Assur'dan ele geçirilen bir yazıtta", gümüşün Orta Anadolu'da bulunan bir kaynaktan getirildiği yer almaktadır[186] . Önasya'da gümüşün alışveriş için kullanımına ait ilk belge Erken Hanedanlar Dönemi IIIA'ya tarihlenen Fara metinleridir[187]. Ayrıca yine kullanımına ait bir diğer belge Mari metinleridir. Bu metinlerde kalay miktarı için anılan "3 talent, 21 mina, 3 şekel (yaklaşık 100 kg)'a

184 Özbal – Yener, 1983, s.78.
185 Moorey, 1985, s.110.
186 Larsen, 1985, s.51.
187 Moorey 1985, s.109.

karşılık gümüşün oranı 1/14 veya 1/30'dur. Belgelere göre bu oran daha sonraları Anadolu'da biraz daha yükselir ve 1/16 olur[188]. Yazılı kaynaklarda KU.BABBAR olarak adlandırılan gümüşün kaynağı olarak, Arata, Dilmun, Elam ve Meluhha'nın adları geçer. Akkadlı Sargon bir metninde, Gümüş dağlarına seferinden söz eder[189]. Eski gümüş kaynaklarının yeri tam olarak bilinmemekle beraber "Gümüş Dağları"nın güney Anadolu Dağları ile veya Yukarı Fırat'ta Keban Bölgesi ile tanımlanmaktadır[190]. Bu merkezlerin dışında, Toroslarda yer alan, Aladağ Bereketli maden ve Bolkar madeni ve Amanos Dağları'nın Hititler tarafından kullanıldığı[191] öne sürülen diğer gümüş yataklarıdır. M.Ö.13.yüzyıla ait Hitit envanter metinleri, gümüşün Orta Anadolu'nun kuzeyinden getirildiğine işaret eder.

M.T.A. tarafından yapılan araştırmalara göre Anadolu'da 26 adet gümüş yatağı bulunmaktadır. Bu madenlerin doğal zenginliği, maden kaynağına sahip olmayan Mezopotamya gibi komşu bölgelerdeki kentlerin hammadde isteklerini Anadolu'dan karşıladıkları görülmektedir. Bu sebeple çağlar boyunca sömürülen bu kaynaklar, zaman içinde tükenmiş ya da tükenme noktasına gelmiştir. Dolayısıyla, günümüzde bazı kaynakların eski çağlarda kullanılıp kullanılmadığına yönelik araştırmalarda, günümüzde bu eski maden bölgelerinde, bu sömürülmeden kaynaklı olarak, maden kaynaklarının olmaması şaşırtıcı değildir. Dolayısıyla arkeolojik verileri destekleyici başka unsurların olması bu açıdan önemlidir. Özellikle yazılı kaynaklar en önemli

188 Yakar, 1976, s.121.
189 Moorey, 1994, s.234.
190 Yener, 1982, s.53.
191 Moorey, 1994, s.234.

kanıttır. Bu noktada, M.T.A. tarafından yapılan araştırmalarda günümüzde halen var olduğu saptanan gümüş kaynakları şöyledir:

1- Karadeniz: Trabzon, Gümüşhane, Amasya, Gümüşhacıköy;

2- Toroslar: Niğde-Ulukışla; Bolkardağ – Madenköy – Kildere – Gümüş; Aladağ – Madenoba – Katırkiri – Akçay – Gümüş ;

3- Elazığ: Keban;

4- Batı Anadalu: İzmir, Çanakkale Balya, Altınoluk, Gümüldür, Sofular[192].

Bu kaynaklar arasında Bolkardağ gümüş madenlerinin eski devirlerde kullanıldığı gösteren kanıtlar ele geçmiştir. Gümüş cevherini işlemede kullanılan aletler bu madenlerde bulunmuştur[193]. Ancak şüphesiz, Orta Anadolu'da bulunan Kayseri-Sivas arasındaki Akdağ Madeni Hatti için ayrı bir öneme sahipti. Anadolu'daki tüccarlar kurşun ve gümüşü bu merkezlerden sağlamış ve Anadolu'ya kalay ve dokuma satıp, gümüş ve altın alarak, Assur'a dönmüşlerdir. İngotlar veya çubuklar halindeki bu gümüş ithal kalayın parasını ödemek için de kullanılmıştır[194]. Gümüşün böyle kullanıldığını Kültepe'de ve Acemhöyük'te bulunan gümüş hazinesi içindeki çubuk veya somun halinde ya da düzensiz dökülmüş parçalarda kanıtlamaktadır. A.Öztan bu ingotların bazıları üzerinde birden fazla kesim izi olduğunu ve bu gümüşlerin istenilen miktarda koparılarak veya kesilerek para karşılığı kullanıldıklarını belirtmektedir.

192 Özbal-Yener, 1983, s.80.
193 Yener, 1984, s.6.
194 Yakar, 1976, s.121.

M.Ö.13.yüzyıl yazılı kaynakları ve Assur Ticaret Kolonileri dönemine ait buluntu ve yazılı belgelerden anlaşılacağı üzere gümüş M.Ö.II.Binyıl Anadolu'sunda önemli bir madendi. Hitit döneminde daha fazla kullanımının olduğu tespit edilen gümüşün Assur Ticaret Kolonileri döneminde az kullanıldığını söyleyemeyiz. Gümüşün kolay okside olma özelliği bu madenden yapılan büyük eserlerin parçalanmasına sebep olmuştur. Diğer taraftan gümüşten yapılmış eserlerin parlak ve güzel görünümleri, bunların mezar soyguncuları tarafından veya yağmacılar tarafından altın gibi yağmalanan eserler arasında olma ihtimalini de göz önünde bulundurmalıyız. Her ne kadar Assur Ticaret Kolonileri Dönemindeki kullanımının çok olmadığı görülse de, dönemin ticari faaliyetlerinde gümüş oldukça önemli bir rol oynamaktadır.

2.1.3. Kurşun

Kurşun doğada daha çok gümüşle, bazen de bakır ve çinko ile birlikte bulunur. Mavimsi gri renkli ve kolayca tırnakla dahi çizilebilen bir metaldir. Erime noktası 327 °C'dedir. Her türlü metalle birleşebilen kurşun kalayla birlikte lehim yapımında da kullanılır. En çok elde edilen şekli, kurşun sülfür olan, Galen'dir[195]. Kurşun Galen madeninden, kömür ateşinde veya kuru odun ateşinde çok düşük sıcaklıkta ergitilebilir. Bunun için kömürle ısıtılan galen içerisindeki sülfitler ayrıştırılır veya içindeki oksijenden arındırılır. Bu işlem sonucu kerasit ayrılır ve ortaya kurşun çıkar. Kupelasyon olarak adlandırılan bu işlem gümüşü saflaştırmak için birçok kez

[195] Yakar, 1976, s.123.

tekrarlanabilir. İşlenmesi çok kolay olan kurşun ağırlığı nedeniyle bir takım ağırlık aletleri ve çapa gibi basit nesnelerin yapımı için çok kullanışlıdır[196].

Kurşun Anadolu'da M.Ö.7.Binden beri elde edilip kullanılmaktadır. Çatalhöyük IX.tabakada örnekleri mevcuttur[197]. Kurşun Önasya'da figürin kalıplarına dökülerek figürin, heykeller yapımında kullanılmıştır. Assur Ticaret Kolonileri Devri'ne ait olan kurşun figürinler, devrin tasvir sanatı açısından büyük önem taşımaktadır. M.Ö.II.Binde kurşunun eser yapımında yaygın olarak kullanıldığı görülür[198] .

M.Ö.II.Binin ilk çeyreğine gelindiğinde, Anadolu'daki koloni çağında, Alişar ve Kültepe'de üretilen ve Anadolu yerleşmelerinin materyal kültürlerinin ayırıcı özelliklerinden bir tanesi olan özel taş kalıplarda yapılmış kurşun figürinler ve değersiz süs eşyalarının üretimi görülmektedir. Bu eserler Koloni Çağı süresince Kuzey Suriye ve Yakındoğu'da yoğun olarak kullanılmıştır. Bu durumun, belki de bu dönemdeki, Assur ve Doğu Anadolu arasındaki ticari ilişkinin bir özelliği olduğu düşünülebilir[199].

Araştırmalara göre kurşun yatakları geniş oranda İran, Anadolu ve Afganistan dolaylarındadır. De Jesus'un maden yataklarını araştırmak için yaptığı çalışmalar sırasında Anadolu'da bulunan kurşun yatakları ile ilgili bir çok kanıt ortaya koymuştur. De Jesus'un yaptığı çalışmaları yazılı kaynaklarda onaylamaktadır. Örneğin, Geç Tunç Çağı'na ait Mısır tarihi belgelerinde kurşunun, Suriye'nin çeşitli bölgelerinden ve

196 Moorey, 1985, s.121.
197 Mellaart, 1967, s.117-118.
198 Erginsoy, 1978, s.121.
199 Moorey, 1985, s.122.

Anadolu'dan getirildiği belirtilmektedir. Kurşun, yaygın olarak I.Tukulti-Ninurta (M.Ö.1244-1208) döneminde olduğu gibi çeşitli Assur kralları tarafından Güney Anadolu insanlarından vergi olarak alınmıştır. Ayrıca Yeni Hitit devletlerinde Suriye'de yazılı tabletlerin yapımında kullanılmıştır[200].

Eski dönemlerden beri zaman zaman işletilmiş ama çeşitli nedenlerle terk edilmiş önemli madenler arasında Toroslar'da Bolkardağ Madeni[201], Merzifon'un batısında Gümüşhacıköy, Sivas ve Yozgat arasında Akdağ Madenini sayabiliriz[202]. Tepecik yöresi, kurşun yatakları bakımından oldukça zengindir. Kurşunun bölgedeki en önemli yatağı Keban'dadır[203]. Kayseri Deniz Ovası'nda kurşun yatakları ve imalat atölyeleri bulunmuştur[204]. Bulgar Maden'de gümüş dışında önemli kurşun yatakları bulunmaktadır[205].

200 Moorey, 1985, s.125.

201 Frig dönemine tarihlenen Ankara Tümülüsünde bulunan kurşunun ham madde kaynağı eğer gerçekten Bolkardağ ise, bazı kurşun-gümüş ocaklarının Demir Çağ'da kullanıldıklarını göstermektedir. Aslında bu şaşırtıcı değildir, çünkü Tuwanna'nın (Niğde) M.Ö.8.yüzyıldaki krallarından Warpalawas'ın Bulgarmaden yazıtı, Bolkardağ II maden ocak bölgesindeki galerilerinin tam karşısına isabet etmektedir. Özbal-Yener 1985, 141-143; Hall-Steadman 1991, s.229.

202 İzbırak, 1945, s.224.

203 Belli, 1989, s.333-343.

204 Yılmaz, 1971, s .119-120.

205 Çapar, 1987, s.43-73.

2.1.4.Altın

Altın, damarlar halinde kuvars kayalıklarında, kumlu alüvyal topraklarda ve nehir çakılları içinde bulunur. Doğada serbest halde bulunan altın kolay işlenebilen, yumuşak bir metaldir. Bu nedenle sertleştirmek için değişik metallerle alaşım haline getirilir. Saf altın yeşil-sarı, bakırla alaşımı kırmızı, gümüşle alaşımı ise metalik beyaz renktedir. Ayrıca, 1/5 oranında gümüşle yapılan alaşımına elektrum adı verilmektedir. Saf altın 1063° C'de erir. Altın oksitlenmeyen bir metal olduğu için dayanıklılığı, işlenmesindeki kolaylığı ve rengi sebebiyle her dönemde ilgi görmüş ve özellikle kıymetli eşya ve takı yapımında kullanılmıştır[206].

Altın madeninin kökeni konusunda derin bir araştırma tam olarak yapılmamasına rağmen, altının tarihi konusunda az sayıda ipucu bulunmaktadır. En önemli kanıtları Ur Kral mezarlarında ele geçen altın eserlerde görmek mümkündür. Sümerler, altın madenciliği ve işlemesinde bilinen ilk insanlardır[207]. M.Ö.III.Binyıldan itibaren altın, Anadolu'da yaygın olarak kullanılmaya başlanır. M.Ö.III.Binyılda Orta Anadolu'daki altın ve gümüş bolluğu, Mezopotamya ile Anadolu arasındaki ilk ticari ve kültürel ilişkilerin başlamasına neden olmuştur[208]. Olasılıkla Mezopotamya ve Yakındoğu'nun altın ihtiyacı yerel Anadolu kaynaklarından sağlanmaktaydı. Ticari yollarla veya liman ticareti ile yatağından işlenmeden aktarıldığı bilinmektedir. Bu yol genellikle Anadolu'da Malatya'nın kuzeydoğusundan, Diyarbakır'dan bir rotayla,

---

206 Belli, 1989, s.333.
207 Maxwell – Hyslop, 1977, s.85.
208 Özgüç, 1986, s.33.

Elazığ üzerinden Kültepe'den geçerek rotasını tamamlamaktaydı[209]. Ardından M.Ö.II.Bin başlarında, Asur Ticaret Kolonileri Çağı'nda bu ticaret büyük boyutlara ulaşarak devam etmiştir.

Bugün Anadolu'da kullanılan altın kaynaklarının olmamasına rağmen, Erken Tunç Çağı'ndaki altın eser bolluğu ve bunların yerel özellikler taşımaları, Orta Anadolu Bölgesi içinde muhtemel bir altın kaynağının olabileceğini düşündürmektedir. Yapılan araştırmalarda Kuzey Anadolu Dağlarının güneyinde, Çoruh Nehri'nin üst kolları ve aşağı Çoruh civarında altının diğer karışımlarıyla beraber bulunduğu rapor edilmiştir[210]. Anadolu'nun batısındaki altın kaynakları oldukça iyi bilinmekte olup bunlar arkeolojik metinlerde bahsedilenlerden daha çoktur. Batı Anadolu dışındaki altın yatakları çok iyi bilinmemektedir. Ancak Anadolu platosundaki, özellikle Erken Tunç Çağı ile ilişkili altın eserlerin varlığı, bölgesel bir kaynağı, olasılıkla Karadeniz Dağlarının güney kesimindeki Çoruh nehri havzasını gösterirler[211].

Altından yapılmış eserler büyük bir çoğunlukla mezarlarda bulunmaktadır. Buna en güzel örnek Alacahöyük mezarlarıdır. Soyulan mezarlarda aynı durum görülmemekle birlikte, az sayıda da olsa altın eser ele geçmektedir. Kültepe Karum mezarları bu duruma en güzel örneklerdir. Zamanında soyulmuş olan Karum mezarlarında ele geçen altın eser miktarı ve çeşidi azımsanamayacak seviyededir. Assur Ticaret Kolonileri Devri'nde altının en değerli maddeler arasıdan yer alması, bu mezarlara altından

[209] Moorey, 1985, s.73.
[210] De Jesus, 1978, s.102
[211] De Jesus, 1978, s.102

yapılmış daha kütlevi, ünik eserlerin bırakılmış ve onların soyguncular tarafından tercih edilmiş olma ihtimalini düşündürmektedir[212].

Anadolu'da günümüzde hala altın rezervleri olan bazı merkezler; Amasya – Gümüşhacıköy, Ankara – Kızılcahamam, Gümüşhane – Torul, Eskişehir – Çivril, Aydın – Çine – Merkez, Bilecik – Söğüt, Bitlis – Merkez, Çanakkale – Merkez – Bayramiç – Biga – Ezine, Denizli – Çivril, Giresun – Ş.Karahisar, Hatay – Antakya, Isparta – Eğridir, İçel – Silifke, İstanbul – Sarıyer, İzmir – Karşıyaka – Merkez – Ödemiş, Kars – Sarıkamış, Manisa – Alaşehir olarak sıralanabilir[213].

2.1.5. Kalay

İnsanlık tarihinin en önemli buluşlarından biri olan tuncun, yapımı için en önemli malzeme olan kalay doğada saf bir metal olarak görülmez. Bir mineral olarak, farklı madenlerle birlikte bir karışım halinde bulunabilir. Kasiterit veya sülfitlerle iç içe bulunmaktadır[214]. İçerisinde %80 kalay içeren kasiterit, kristal olarak bulunursa da genellikle lifli kitle halinde görülmektedir[215]. Kalay için en önemli prensip granit kayalarla birlikte bulunmasıdır, ancak bu tür kayaların hepsi kalay içermezler. Fakat granitsiz kalayın bulunması pek mümkün değildir.

---

212 Özgüç, 1986, s.21; Özgüç, 1986, s.391.
213 Necdet Erseçen, 1980.
214 Kasiterit, başlıca kalay minerali olup, kahverengi, siyah, bazen kırmızımsı-gri veya sarı renktedir.
215 De Jesus, 1980, s.51.

Kalay 232° C'de eriyen yumuşak bir metaldir. Bakırın sertleşmesinde ve lehim yapımında kurşunla birlikte kullanılmaktadır. Kalay miktarı, bakır eser içerisinde % 2.6 arasında bulunduğunda, o eser soğukken de çekiçleme ile şekillendirilebilir. Kalay miktarı % 6'nın üzerine çıktığı zaman, artık bu alaşım tavlama esnasında sıcakken veya dökümden sonra suya daldırılıp, soğukken çekiçlenerek işlenebilir. Kalayın bakıra % 6'nın üzerinde karıştırılmasıyla da bakır-kalay alaşımı Tunç elde edilir[216].

Tarih sahnesinde çok önemli bir konuma sahip olan kalay[217], eski Anadolu uygarlıkları için önemli bir buluşun gerçekleşmesinde büyük katkı sağlamıştır. Bu, bakıra % 5 – 10 oranında kalay karışımı ile tunç elde edilmesidir. M.Ö.3000 – 1200 yıllarındaki Anadolu uygarlılarının yarattıkları maden endüstrisinin, tunç üretiminde kalayı severek ve bilinçli bir şekilde kullanmış oldukları bilinen tarihi bir gerçektir. Böylece ana element olan bakıra, alaşım için kalayın karışımı, Anadolu'da bir büyük çağa - "Tunç Çağı" - olarak adını vermiştir. Bunun yanı sıra diğer madenlere göre tuncun daha sağlam olması, binlerce yıl tunçtan yapılmış malzemelerin sevilerek üretilmesine neden olmuştur. Bu çağın en güzel örnekleri ise Orta Anadolu yerleşmelerinde - Alacahöyük (Çorum-Sungurlu) ile Horoztepe'de - karşımıza çıkar. Örneğin Alacahöyük kral mezarlarına (M.Ö.2400-2100) ait buluntular arasında genellikle tunç ve bakırdan yapılmış materyallerin yanı sıra altın, gümüş ve elektrondan (altın-gümüş) üretilmiş birçok eser bulunmuştur. Özellikle dinsel amaçla yapılmış bazı tunç materyallerin üst yüzeylerinin elektrondan kaplama ve kakma olarak yapılmış olması, bu devirdeki maden işçiliğinin ulaştığı teknik düzeyin en iyi kanıtları olarak

[216] Esin, 1969, s.105.
[217] bkz.harita 10.

kabul edilmektedir. Fakat bu çağın gereksinimi olan kalayın, nereden ve nasıl temin edildiği halen tartışma konusudur[218].

Gün geçtikçe artan arkeometallurjik araştırmalar beraberinde birçok soruyu getirmektedir. Bunlardan en önemlisi kalay kaynakları sorunudur. Bu araştırmalar şu soruları doğurmaktadır: M.Ö.III.binyılda Anadolu'da yerel kalay kaynakları sorunu var mıydı? M.Ö.III.binyıl ortasında ya da daha sonra Afganistan'daki kaynaklar, (veya İran'ın doğusundaki) asıl olarak Yakın Doğu'da Körfez'den deniz yoluyla mı yoksa Güney İran üzerinden, karadan mı getiriliyordu? M.Ö.II.binyılın 2. yarısında Kuzey Mezopotamya'da yeni bulunan kaynaklarda yeterli miktarlarda kalay elde edilip, M.Ö.I.bin yılda da bu yataklar kullanıldı mı?[219] Bu soruların yanıtlarına geçmeden önce, kalay kaynakları konusunda ileri sürülen "kalay kaynakları" görüşlerine değinmek yerinde olacaktır. Ancak bundan da önce kalay, madencilik kavramının çıktığı ve metallurjik faaliyetlerin yaygınlaştığı Anadolu için ne ifade ediyordu?

M.Ö.3000 ve 1200 yılları arasındaki eski Anadolu uygarlıklarının yarattıkları maden endüstrisinde kalay uzun yıllar sevilerek kullanılan bir element oldu. Ana element olan bakıra % 5-10 oranında kalay karıştırılması ile dönemin en büyük buluşu olan tunç elde edildi. Bu çağın kalay ihtiyacının nereden sağlandığı konusunda önceleri büyük olasılıkla Doğu Anadolu'daki küçük kalay yataklarından sağlanmış olduğu varsayımı ileri sürülmüştür. Şayet Doğu Anadolu'da sözü edilen çağda küçük kalay yataklarının var olduğu kabul edilirse – Anadolu'daki ilk altın yataklarının binlerce yıl

[218] Kaptan, 1983, s.165.
[219] Moorey, 1985, s.130.

içerisinde çeşitli uygarlıklar tarafından tüketilmiş olması gibi – bu küçük kalay yataklarının da erken Tunç Çağı'nda, ilk Tunç yapımcıları tarafından kısa bir süre içinde tüketilmiş olduğunu varsayabiliriz[220]. Ancak kalay, nereden sağlanmış olursa olsun, bu çağın en büyük buluşu olan tuncun artan üretimi için yeterli olmamıştır. Bu nedenle, Anadolu'nun büyük gereksinimi M.Ö.II.Binyıl başlarından itibaren, genellikle 300 kg'lık kervan yükleri halinde, Mezopotamya'daki Assur Krallığı'ndan dışalımı yapılarak karşılamış olduğu kesindir. Bu sayede Mezopotamya'dan gelen Assurlu tüccarların Anadolu'daki şehir devletlerinde oluşturdukları 200 yıl kadar sürecek olan bir ticaret ağı kurulmuştur. Assur Ticaret Kolonileri Dönemi olarak adlandırılan bu dönemde Assur krallığından hareket eden kervanlar, kumaş, parfüm ve diğer süs eşyaları ile Anadolu maden endüstrisinin tunç yapımı gereksinimi olan, alaşıma hazır kalaydan oluşmuş mallarını, Anadolu'nun zengin şehir devletlerindeki Karum'lara taşıyorlardı. Karşılığında ise Anadolu'dan altın, gümüş, kurşun, bakır ve kıymetli taşlar alıyorlardı. Bu da gösteriyor ki Anadolu ve Mezopotamyalıların arasında başlayan, Anadolu yer altı maden kaynaklarından faydalanma amacına yönelik maden ticareti, M.Ö.II.Binyılda Anadolu'nun sistemli ve örgütlü sömürülmeye başladığı bir tarih olarak bilinmektedir[221]. Bu ticarette dışalımı gerçekleştirilen malların arasında kalayın çok özel bir yeri vardı. Çünkü Anadolu'ya dışalımı yapılan mallardan, genellikle % 5 gümrük vergisi alınırken, alaşıma hazır kalaydan % 2-3 arasında değişen bir gümrük vergisi alınmaktaydı. Uygulanan bu düşük vergilendirme kalaya duyulan büyük gereksinme ve öneme açıklıkla belirleyen bir başka örnek sayılmalıdır. Ayrıca dışalımı sağlanan kalayın Anadolu dışına çıkartılmasının yasaklandığını kanıtlayan çivi yazılı

[220] Kaptan, 1983, 170.
[221] Kaptan, 1983, 165.

belgelere rastlanmıştır[222]. Kalayın Anadolu'daki Pazar yerlerinde yerli halka satımı ise 1/10 – 1/5.5 gümüş değerine göre yapılmaktaydı. Ayrıca bazı araştırıcılara göre kalayın ufak para gibi kullanılmış olduğu da varsayılmaktadır[223].

Eski Yunanca "kassiteros"[224] olarak bilinen kalay, Assur Ticaret Kolonileri Çağı'na tarihlenen Kültepe metinlerinde, Sümerce "AN.NA", Assurca "annâku(m)" olarak geçmektedir[225].

Ele geçen bazı çivi yazılı kil tabletlerde dışalımı yapılan kullanıma hazır kalayın iki kalitede olduğu saptanmıştır:

a. Kusursuz kalay (anakum damqum vatrum)
b. İyi kalay (anakum damqum)[226]

Diğer yazılı belgelerde ise alımı yapılmış olan mallar arasında kalayın, zaman zaman kalitesinden de şikayet edilmektedir. Örneğin bir mektupta:

"senin kalayın bozulmuştur. Lütfen iyisinden gönderin, bozulduğu için burada almak istemiyorlar. Dört adam gönderdim, onlarla birlikte önlerinde malı açtım, kalayın (AN.NA) bozulmuştur."[227] denilmektedir.

---

222 Sever, 1990, s.87-94.
223 Özgüç, 1950, S.87-88.
224 Muhly, 1980, s.33.
225 Bilgiç, 1940-1941, s.915.
226 Kaptan, 1983, s.166.
227 Sever, 1990, s.95.

Dönemin maden kullanımı hakkında oldukça bilgi edindiğimiz çivi yazılı belgelerden elde edilen bir diğer bilgiye göre Mezopotamya'dan Anadolu'ya gönderilmek üzere hazırlanan ve Assurca "riksum" adı verilen bağ-demet şeklindeki kalay çubuklarının Assur dilinde "livitum" denilen sargı bezleri ile sarılarak mühürlenmesi sonucunda *"anakum zakum"* (serbest gönderilmeye hazır kalay) yükleri oluşturdukları belirlenmiştir. Kalay çubukları kervanlarla Anadolu'ya gönderilmeden önce özel sargılarla (livitum) – belki de bu sargılar yün torba, bez torba ya da deri çantalardı – korunmak istenmesi, sadece kalay yüklerinin mühürlenmesi ve taşıma kolaylığının sağlanması için yapılmış olmalıdır. Çivi yazılı tabletlerde sözü edilen ve "şuqlum" adı verilen yüklerle Mezopotamya'dan hareket eden kervanların, Anadolu içlerine kadar uzun sürecek yolculukları sırasında mevsimler değişmekte ve zaman zaman, soğuk – rutubetli doğa koşulları ile karşılaşılmaktaydı. İşte doğadaki rutubete karşı kalay çubuklarının bozulmadan korunması gerekmekteydi. Günümüzde bile oksidasyona uğrayarak bozulmuş kalayı, uzmanlar "kalay vebası" olarak nitelendirmektedir. Bu nedenle, günümüzden dört bin yıl önce, kalayın korunmasına ilişkin özel bir ambalajlama sayılan ve "livitum" adı verilen bez sargı, torba ya da deri çantalarının kullanılmış olmasını doğal karşılamak gerekir[228].

Assur Ticaret Kolonileri dönemi'ne ait yazılı belgelerden Anadolu'ya getirilen kalayın, bu dönemde tunç eşya yapımında kullanıldığı, hem yazılı belgelerle, hem de arkeolojik verilerle desteklenmektedir. Kervanlarla Anadolu'ya nakledilen bu kalayın büyük miktarlarda olduğu anlaşılmaktadır. Bu konuda Veenhof, bir eşek yükü kalayın

[228] Kaptan, 1983, s.167.

130 mina, yaklaşık 65 kg. olduğunu[229] ifade ederken, M.T.Larsen'de yayınlanmış olan tabletlere dayanarak 13.500 kg. olarak hesapladığı kalayın miktarının, 50 yıllık bir zaman dilimi içerisinde, 80 tona ulaşabileceğini ileri varsaymaktadır[230]. Yazılı belgelerde, kalayın nakledilmesine dair bilgiler bulunmaktadır, fakat formu ve şekli tam açık değildir. Ancak Veenhof, büyük olasılıkla kalayın külçe biçiminde getirildiğini vurgulamaktadır[231]. M.Ö.14. yüzyıla tarihlenen Kaş yakınlarındaki Gelidonya ve Uluburun batıklarında ele geçen buluntular arasında yer alan farklı biçimlerdeki kalay buluntularının büyük bir kısmı (%99,5) külçe şeklinde[232] olup Veenhof'un görüşünü desteklemektedir.

Assur Ticaret Kolonileri Döneminde, Anadolulu ve Mezopotamyalı tüccarlar arasında bir ticaretin olduğu ve bu ticaret ağının büyük oranda kalay ihtiyacının karşılanmasına yönelik kurulmuş olması ve bu dönemde kalayın Assur'dan sağlanmış olduğu hem yazılı belgelerde hem de arkeolojik belgelerde kanıtlanmış olmasına rağmen, Assur'un bu kalayı nereden sağlamış olduğu konusu günümüzde tartışılan önemli konulardan biridir. Bu konuda yapılan araştırmalar, Kafkaslar ve özellikle Azerbaycan'da kalay cevherinin üretildiğini kanıtlayan bulgulara rastlanmış olup, bu üretim günümüzde de devam etmektedir. Daha yukarıdaki bölgeler, daha uzak olmasına rağmen Belucistan'ın (Güney Asya) önemli kalay kaynaklarına sahip olduğu unutulmamalıdır. Araştırmalar şunu göstermektedir: metal eserlerin, bulundukları yerlere farklı bölgelerden geldikleri anlaşılmaktadır. Bu bölgeler de genellikle İran,

229 Veenhof, 1972,s. 14.
230 Larsen, 1976, s.90.
231 Veenhof, 1972, s.30,35.
232 Pulak,1988, s.9.

Afganistan ve Umman'dır[233]. Ancak bu veriler kalayın Anadolu'ya Kafkaslardan veya Azerbaycan'dan geldiği görüşü[234] için yeterli değildir.

Yakındoğu'da kalayın kullanılması M.Ö.III.Binyılın sonundan itibaren görülmektedir. Bu tarihten önceki kalayın bulunması tamamen tesadüftür. Erken Tunç Çağı sonlarında Ortadoğu'nun kalay ihtiyacı ve bunların kaynakları hakkında çok çeşitli görüşler ve hipotezler mevcuttur. M.Ö.2000 yıllarında Ortadoğu'nun kalay ihtiyacının yılda 5 ton olduğu ileri sürülmekle[235] beraber, M.Ö.II.Binyılda kalayın, Assur'a doğudan bir yerlerden geldiği ve Anadolu'ya ticaret yoluyla, Eski Assur döneminde girdiği görüşü kabul görür.

Geç Tunç Çağı'nda kalay ile ilgili herhangi bir yazı bulunmamasına rağmen, tunç kullanımının yaygınlaşmasının görülmesi nedeni ile kalayın bulunduğunun bir kanıtı sayılmaktadır. Anadolu'da bulunan Assur Ticaret Kolonilerinin yaklaşık M.Ö.1800'lerde yıkılmasından sonra Assur, hala kalayın sağlandığı yerler arasındaydı. Ancak nereden sağlandığı yerler konusunda kanıt yoktur. Bundan başka Hurriler Fırat'ın ötesindeki, bu tür bir ticarete yetkin değildirler. Bu sebeple Hititler'in kalayı, Kuzey Suriye'nin zengin şehirlerinden sağladığı düşünülmektedir[236]. Ayrıca, İran üzerinde ya da bunun doğusundaki topraklarda, Yukarı Fırat ve Kuzeybatı İran arasındaki bölge de akla gelmektedir[237].

---

233 Cleuziou-Berthoud, 1982, s.14.
234 Kaptan,1983, s.167-170.
235 Hall-Steadman 1991, s.228; Özbal – Yener, 1983, s.78
236 Mellaart, 1968.
237 Mellaart, 1968, s.195.

Hitit Dönemi'nde kalay kaynaklarının nereden sağlandığı sorusuna gelindiğinde, Hititler'in yayılım politikalarının temel noktasında bu maden kaynaklarına sahip olmak yatıyordu. Bu noktada Hatti ülkesinden kuzeybatı Anadolu'ya ve oradan da boğazlar üzerinden Avrupa'ya giden kuzey ticaret rotasının olduğunu görmekteyiz. Hititler'in bu rotaya sahip olma arzusundaki asıl neden, buradaki ticareti kontrol altına almak ise, bu yoldan Hattuşa'ya hangi mallar taşınıyordu? Başka bir ülkeye saldırma, onunla anlaşma yapma ya da başka bir yolla ilişki kurma çabalarının ardında yatan ekonomik nedenler konusunda hiçbir Hitit hükümdarı ipucu vermediği için, bu konuda ancak bazı tahminler yürütülebilir.

Bu konuda Macqueen[238], bu rotanın Balkanlar'dan Bohemiyan'ın zengin kaynaklarına kadar uzanan kalay yolu olduğu konusundaki öne sürülen görüşlerden yola çıkarak M.Ö.III.binyılda, kuzeybatı ve İç Anadolu'da (aynı zamanda İran'da) % 5'ten yüksek oranda kalay katılmış bakır ağırlıklı eşyaların Mezopotamya, Suriye ve Girit gibi komşu bölgelere kıyasla çok daha fazla olduğuna dikkat çekmektedir. Buradan çıkarılacak sonuçta İç Anadolu'da bir yerde yerel maden işçilerinin kullanabildiği bir kalay kaynağı olduğudur. Hititler döneminde kalayın nereden geldiği konusundaki görüşlere bakacak olursak:

1- Olası bir kaynak olarak Mısır'ın doğu çölleri önerilir. Eski madencilerin en kolay bulabildiği kalay biçimi olan kalay cevheri (stanik dioksit, SnO_2) kaynaklarına sahip olduğu bilinmektedir ve Akdeniz ile Mezopotamya halklarının kolay erişim alanı içindedir. Ancak ne M.Ö.III.binyılda bu kalaydan yararlanıldığına ne de M.Ö.II.binyılda

[238] Macqueen, 2001, s.45.

Mısır kalayının bir ticaret öğesi olarak kullanıldığına ilişkin kanıt bulunabilir. O yüzden başka bir olası kaynağa bakmak zorundayız.

2- Doğuya dönersek Anadolu'ya kalayın Assur'dan ithal edildiği kabul gören görüştür[239]. Ancak Assur'un bu kalayı nereden sağladığı kesinlik kazanmamıştır. Nereden sağladığı konusunda farklı görüşler yer alır. Eldeki kanıtlar ilk başta Zagros Dağlarına işaret eder. Ancak son yıllardaki araştırmalar olası bir kaynağın İran ve Hindistan sınırında olduğunu önermektedir. Bu nedenle kalayın Mezopotamya'ya, deniz yoluyla Arap Körfezi üzerinden Tayland ve Malezya kadar uzaktan ithal edildiği öne sürülmüştür. Ancak Tayland ve Körfez arasındaki ticaret bağlantılarına ilişkin kesin bir kanıt yoktur ve Anadolu'da kullanılan kalayın kökeninin güneydoğu Asya kadar uzak olduğunu düşünmek zordur.

3- Son yıllarda yapılan çalışmalarla Afganistan'da büyük kalay yataklarının bulunmasıyla yeni bir olasılık gündeme gelmiş, Afgan kalayının karayolu ile Assur'a getirilmiş olduğu önerilmiştir. Bir diğer seçenek olarak da, kalayın Afganistan'dan güneye doğru kıyıya taşınması, sonra gemilerle Arap Körfezi'nden Mezopotamya limanlarına getirilmesi, oradan da eşeklere yüklenerek ırmak boyunca kuzeye taşınması ve Assur ticareti aracılığı ile Anadolu'ya dağıtılmasıdır. Böyle bir çözüm, kalayın M.Ö.II.binyıl başlarında güneydoğudan İç Anadolu'ya ithalini açıklayabilir. Ama M.Ö.III.binyıl Anadolusunda (özellikle kuzeybatıda) kalay tuncunun neden Mezopotamya'dan daha bol olduğuna açıklık getirmez. Bu kanıt, başka bir kalayın

[239] Macqueen, 2001, s.45.

kaynağı olması gerektirdiğini düşündürür ve bir olasılık bu kaynak Anadolu'nun doğusunda değil, batısında olabilir. Bu noktada batıya dönersek, Cornwall'ın verimli madenlerinden İngiliz kalayı ithal edilip edilmediği sorusu akla gelir. Her ne kadar M.Ö.2200'lere kadar İngiltere kalay tuncundan yoksun olsa da, M.Ö.II.binyılda kalay tuncundan yapılmış eşyaların Avrupa kıtası madencileri tarafından ihraç edilmiş olması İngiliz kalayının Akdeniz yoluyla Anadolu sahillerindeki limanlara taşınmış olması önerilebilir. Ancak bu görüşü destekleyecek veriler yetersizdir.

4- Kalay kaynağı konusundaki bir diğer olasılık Orta Avrupa'dır[240]. Bahsi geçen Orta Avrupa kalayının Tuna vadisinden Balkanlar'a, oradan da Boğazları geçip Anadolu'nun kuzeybatısına taşınması söz konusu olabilir. Zaten bu güzergah elverişli bir ihracat yoludur. M.Ö.II binyıl başlarında Orta Avrupa'nın Suriye'ye kadar ticaret bağlantılarının olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, Orta Avrupa kalay kaynaklarının Anadolu'ya kuzeybatı rotasından ulaştığını öne sürmek mümkündür[241].

Kalay yatakları açısından Batı Anadolu, İç Anadolu'dan daha zengin değildir. Bohemya'yı (Orta Avrupa kalay merkezi) Arzawa krallarının gereksinim duyduğu kalayın asıl kaynağı olarak görmek mümkün olabilir. Bu nedenle Hitit krallarının kuzeybatı ve güneydoğu Anadolu bölgelerine yaptıkları seferlerin odak noktasında maden kaynaklarına giden yollara hakim olmak amacıyla düzenlendiği göz ardı edilmeyecek bir noktadır[242]. Gerek Koloni Çağı gerekse Hitit Çağında var olan ticaret

[240] Macqueen, 2001, s.45.
[241] Macqueen, 2001, s.46.
[242] Macqueen, 2001, s.47.

organizasyonlarının erken dönemlerden itibaren bu bölgelerde varlığını sürdürmüş olmasının hiçte rastlantı olmadığı söylenebilir.

M.Ö.13.yüzyıla gelindiğinde, bu döneme ait Hitit envanter belgelerinin birinin içeriğine göre; gümüş, bakır, kalay ve diğer metaller, Hitit Krallığı dönemi süresince Kizzuwatna'dan sağlanmaktaydı; ancak, burası olasılıkla bir geçiş bölgesidir. Çünkü, Kizzuwatna'nın bu minerali, diğer bölgelerden mi ya da kendi yerel yataklarından mı sağladığına dair en küçük bir kanıt yoktur. Bu noktada araştırmalar bizi Orta Toros bölgesine götürmektedir ve burada bir kasiterit yatağı bulunduğunu göstermektedir. Bulunan örnek, Niğde yakınlarında Çamardı bölgesindeki küçük bir galeriden gelmiş ve gümüş-kurşun karışımı (galen) veya kurşun olabileceği düşünülmüştür. Ancak, bu galeriden ele geçirilen miktar çok küçüktür. Burada diğer sorunla karşılaşmaktayız: tunç endüstrisi için gereken kalayın, Anadolu'dan hangi oranda sağlandığıdır. Çamardı kalay üretiminin tunç yapımı için gereken geniş ölçüdeki ihtiyaca hiçbir zaman yeterli olmayacağı anlaşılmıştır. Bu aynı problem Bolkardağ için de geçerlidir. Ayrıca, kalay tuncunun Erken Tunç Çağı'nda da bilinmesi Tokat'ı Anadolu'ya kalay temin eden kaynak durumuna getirmektedir, ancak bu bölgedeki kalay da küçük yataklar halinde görülmüştür[243].

Ancak son yıllarda metallurji alanında artan çalışmalardan en önemlisi yukarıda bahsedilen Orta Toroslar bölgesinde yapılan araştırmalardır. Her ne kadar bazı bilim adamlarınca kabul görmese de, Aslıhan Yener'in Niğde bölgesinde yapmış olduğu

[243] De Jesus, "Eski Çağlarda Anadolu'da Yapılmış olan Metalurjik Faaliyetler.", M.T.A Enstitüsü Dergisi, 87, s.57-69.

çalışmalar büyük ilgi uyandırmıştır. Orta Toroslar'da yürütülen bu araştırmalar sonunda, Tarsus'un 96 km kuzeyinde tarihi bir kalay madeni ve maden köyü bulundu. Yener'e göre[244] bu köy ve maden, M.Ö.2870 yıllarına tarihlenmekte ve kalay madenciliğinin oldukça gelişmiş bir endüstri olduğunu göstermesi bakımından da önemli olduğu vurgulanmaktadır. Mezopotamya uygarlıkları konusunda önemli bir uzman olan Dr.Gullermo Algeze'ye[245] göre bu keşif çok büyük önem taşıyor, çünkü tunç metallurjisinin, tarım gibi, pek çok yerde bağımsız bir gelişme gösterdiğini kanıtladığını belirten Algaze: "Toros Dağları'nda metallurji teknolojisinin çok geliştiği su götürmez, buradaki halk, kalayı Ortadoğu'da ticaret amacıyla kullanıyordu" diyerek bölgedeki bulguların önemini vurguluyor. Buna karşılık bölgedeki bu gelişmenin yalnızca düşük kaliteli cevherin bulunmasından ibaret olduğunu söyleyen J.D.Muhly[246]: "Jeolojik yapıda kalay bulunduğunu kanıtladılar. Neredeyse bütün granit parçalarında düşük miktarda da olsa kalay vardır. Orada bir maden kazmaya yetecek kadar kalay var mıydı? Bir kalay madeni bulduklarına inanmıyorum" diyerek bu bulguların geçerliliğinin olmadığını savunmaktadır. Ancak bu nokta da şunu belirtmeliyiz ki Muhly'nin savunduğu gibi bölgedeki durum sadece düşük kaliteli kalayın bulunmasından ibaret ise, kalay bulgularının yanı sıra yıkıntılar arasında, taş araç gereçlerle, boyutları çay fincanıyla tencere arasında değişen seramik kaplar ve bunların içerisinde bulunan kalay izleri nasıl açıklanabilir. Yener'e[247] göre bu kaplar, maden eritmekte kullanılıyordu. Ve daha önceki dönemlerde yapılan çalışmalarda maden eritme kapları içinde cüruf kalıntıları bulunmuştur. Kapların çevresinde rastlanan

[244] http://www.maden.org.tr/e_bulten/sayi_goster.asp?sayi=30&yazi_sira_no=5
[245] a.g.e.
[246] a.g.e.
[247] a.g.e.

kalayın kalitesi de Muhly'nin dediğinin aksine ticarete girebilecek kadar yüksekti. Diğer önemli bir nokta da taş araç ve gereçlerin maden eritme işlerinde önemli bir rolü olduğunu düşünen bilim adamlarına göre, eski dönemlerde kazı, taş araç gereçlerle ve ateşle yapılıyordu. Kuyuların çok geniş olmadığını gören arkeologlar, yer altı çalışmalarında çocukların kullanılmış olabileceğini düşünüyordu. Öyle ki son araştırmalarda madende gömülü olarak bulunan ve yaşları 12 ile 15 arasında değişen çocuklara ait iskeletler bu savı güçlendirdi[248].

Tabi ki bu kazılar bilim adamlarının tüm sorularının yanıtlanmasına yetmiyor. İnsanların kalay ve bakır karışımından elde edilen tuncun özelliklerini nasıl fark ettikleri, nasıl buldukları hala yanıtlanamayan soruların başında geliyor.

Yapılan kazılar M.Ö.3.bin yıllarında tuncun en gözde maden olduğunu göstermesine karşın uzmanlara göre, Tunç Çağı'nın sona ermesinin en önemli nedeni, kalayın kolay bulunur bir maden olmamasıdır. Büyük bir çağa adını veren Tuncun en önemli maddesi olan kalayın kullanımı, M.Ö.1100 yıllarda hemen hemen her yerde bulunabilen demirin işlenmeye başlamasıyla, azalmıştır.

2.1.6.Tunç

Bronz veya Tunç adı verilen alaşım, kalayın bakıra % 6 veya daha çok miktarda karıştırılmasıyla elde edilir. Bakıra karıştırılan arsen miktarı da % 6'nın üzerinde olursa,

[248] a.g.e.

alaşım arsenli bakır adını bakır adını alır[249]. Tunç, saf bakıra nazaran daha dayanıklıdır (kalay-tuncu). Bu terim genel olarak, değişik oranlarda bakır ve kalayı kapsayan herhangi bir alaşım için kullanılabilir. Kızılımsı-sarı renge sahip olan tunç, çeşitli etkenlerden dolayı sarıdan griye, kahverenginden siyaha kadar çeşitli renklerde görülebilmektedir. İçindeki bakır miktarı arttıkça rengi beyazımsı-griden saf bakır rengi olan tuğla kırmızısına dönmektedir[250].

Tunç elde etmek için kalayın bakıra ilavesi iki türlü olmaktadır. İlkinde, 1084°C de eriyen bakıra, kalay, metal olarak ilave edilir. İkincisinde ise, iki metal (bakır ve kalay) pota içerisine konur, üzeri oksidasyonu önlemek için kömürle kapatılır ve birlikte ısıtılır. Bakıra kalayın karıştırılması, erime yeteneğini arttırır ve erime noktasını, aşağı yukarı 900°C ye kadar düşürür. Böylece erime, daha düşük bir ısıda gerçekleşmiş olur[251]. Kalayın bakıra % 6 veya daha fazlasının katılmasıyla elde edilen tuncun içindeki kalay miktarı % 10 olan alaşımlar en kaliteli tunç olarak adlandırılır[252]. Tuncun sağlam bir malzeme olmasının yanında, diğer önemli bir özelliği bakır gibi kabarcıklanmamasıdır. Bu nedenle, döküm için tunç her zaman tercih edilmiştir. Soğuk olarak işlenmesi zor olan tuncun, sık sık tavlanması gerekmektedir[253].

Kalayın farklı oranlarda bakıra katılmasıyla birlikte bu alaşımın ergime noktası da değişiklik göstermektedir. Örneğin % 5 kalay katılmış bir bakır alaşımı ortalama

---

249 Esin, 1969, s.21
250 De Jesus, 2980, s.58; Moorey, 1994, s.251.
251 Moorey, 1994, s.253.
252 Esin, 1969, s.107.
253 Forbes, 1972, s.43.

1083°C ile 1050°C arasında, %15 kalay katılmış bir bakır alaşım ortalama 960°C de erimekte ve sıvı hale gelmektedir[254].

Bakırdan daha sert olan tunç alaşımının keşfi, maden teknolojisinde yeni bir çığır açmış, bir çağa adını veren bu çok önemli madenin keşfinden sonra çeşitli maden sanatı teknikleri gelişmiştir. Anadolu'da yoğun olarak kullanımı ancak M.Ö.III.binyılda kullanılmaya başlamıştır[255]. Kalkolitik Dönemden itibaren kullanımını olduğunu bildiğimiz tunç için U.Esin, kullanımının yoğun olarak Erken Tunç Çağında gerçekleştiğini ifade etmektedir[256].

Anadolu'da, Erken Tunç Çağı'nda hem arsen, hem de kalay bakırın sertleşmesinde beraber kullanılmıştı. M.Ö.III.Binde Erken Tunç Çağı ile yoğun olarak kullanılmaya başlayan tunç alaşımı silahtan süs eşyasına kadar her türlü eserin yapımında kullanılmıştır. Bakırdan üretilen eşya ve objeler kolaylıkla oksitlenip, zaman içinde yok olurken, tunç alaşımından yapılan objeler günümüz kadar ulaşmıştır. Bu yüzden günlük kullanım eşyalarında olduğu gibi şahsi süs eşyalarında da en çok tunç malzemenin kullanıldığı görülmektedir. Özellikle silah yapımında kullanılan arsen ağırlıklı bakır alaşımı M.Ö.II.bin yılından itibaren yerini kalay alaşımlı bakıra bırakmıştır.

---

254 Moorey, 1994, s.252.
255 Esin, 1969, s.18; De Jesus, 1980, s.23.
256 Esin,1969, s.109.

Yazılı belgelere baktığımızda tunç, Sümerce "ZABAR", Akkadça "Sipparu" olarak ifade edilmektedir[257]. İlk kez bakır ve tunç ayrımı da Mezopotamya metinlerinde yer almıştır. Erken Hanedanlar dönemine ait metinlerde "Zabar" (tunç) ve "Urudu" (bakır) olarak geçmektedir. Ayrıca Fara'da bir okul tabletinde de Urudu ve Zabar kelimeleri mevcuttur. Bunların arasında muhtemelen kalay anlamına gelen AN.NA kelimesi de yer almaktadır. Kültepe yazılı belgelerine baktığımızda tunçtan sıkça söz edilmediği, nedeninin ise ticari bir madde olmamasından kaynaklandığı söylenmektedir. Bu yazılı belgelerde daha çok günlük işlerde kullanılan tunç eşyadan bahsedilmektedir. Ayrıca çok nadirde olsa, genelde ev halkının kullandığı gündelik eşyanın da Assur'a gönderildiği anlaşılmaktadır[258]. Ayrıca yine yazılı metinlerden yola çıkarak her bölgede ve dönemde üretiminde kullanılan oranların farklı olduğu görülmektedir.Tello'dan bulunmuş Erken Hanedanlar III dönemine tarihlenen ve konuyla ilgili, bilinen eski Sümer metinlerinden birinde, bu alaşımın ilk standart formülü sunulmaktadır. Bu metine göre; 13 1/3 şekel kalay ile 80 şekel bakır karıştırılarak elde edilmekteydi. Bu alaşım hakkında 1'e 6 gibi bir oranı bize vermektedir[259]. Akadlı Sargon'dan önceye tarihlenen bir Lagaş metninde (M.Ö.2700 civarı) bu oranlar için şöyle bir örnek mevcuttur: "1 mana 4 şiglum bakır. 10 2/3 şiglum AN.NA, 2/3 şiglum NE.KU ve ½ şiglum 21 şe'u SU.KAM karıştırılarak" ZABBAR (tunç) yapılmıştır[260]. Assur Ticaret Kolonileri Dönemine ait metinlerde, Kaniş'e Assur'dan gelen 200 eşeklik bir kervanla 13.500 kg kalay taşındığı hesaplanmıştır. J.D.Muhly Anadolu'ya getirilen bu kalayın,

257 Moorey, 1985, s.17.
258 Moorey, 1994, 253.
259 Moorey, 1994, s.251.
260 Bilgiç, 1941, s.918.

bakırla alaşımında 1/9 oranını göz önüne alarak, kaba bir hesapla 800 ton tunç üretiminde kullanılmış olabileceğini varsaymaktadır[261].

Eski devirlere ait silah, tencere gibi eserlerde yapılan analiz çalışmalarına göre, bu tunç materyallerin yapımında kurşun kullanılmadığı tespit edilmiştir. Böylece kolay kırılma özelliği engellenmiştir. Buna karşın, güzel bir renk sağlama ve alaşımın kolay eriyebilir hale gelmesi için, özellikle süs eşyası yapımında karışıma kurşun karıştırılmıştır[262].

Tunç, M.Ö.13 yüzyıl Hitit envanter metinlerinde de diğer madenlere nazaran çok az görülen bir alaşımdır. Bu dönemin yazılı belgelerinde, tuncun, vazo, hançer, iğne, mobilya süsü, çivi, koşum takımı vb. objelerin üretiminde kullanıldığını görmekteyiz[263]. Ayrıca Hattuşa 'ya çeşitli bölgelerden getirilen ganimetlerin arasında tunçtan yapılmış birçok malzemeye rastlanmaktadır.

2.1.7.Demir

Kültür tarihimizde önemli rol oynayan metaller grubuna giren demir, ergime derecesi 1540°C olan bir metaldir. Demir, gümüş beyazı renkli bir element olup, hem

261 Muhly, 1980, s.33.
262 Bilgiç, 1941, s.916.
263 Koşak, 1982, s.200.

doğal hem de cevher olarak mevcuttur. Doğal demir, içerisinde % 5-26 oranında nikel bulunan, meteor demir[264] olarak adlandırılmaktadır[265].

Doğada demir cevherlerine bol miktarda ve yaygın olarak rastlanmaktadır. Başlıca demir cevherleri, parlak ve metalik görünümlü demir oksitlerdir. Bunlar; kırmızı renkli hematit (kırmızı oksit), siyah renkli manyetit, kahverengi-sarı, bazen toprak renginde limonit olup, diğer mineralleri (sülfürlü madenler) pirit, pirotit, markisist ve siderit oluşturmaktadır[266].

Demirin cevherden ayrılması için, yüksek sıcaklıkta fırına gereksinim duyulmaktadır. Saf demirin 1540°C de eridiği göz önüne alınarak, bu ısıya milattan önceki dönemlerde erişilmesinin son derece güç olduğu varsayılmaktadır[267]. İlkel ustalar 1200°C'nin üzerine fazla çıkamamışlardır. Ancak demire % 4 oranında karbon karıştırıldığında, ergimenin 1150°C'ye düştüğü bilinmektedir. İşlenebilir demir, en az 1100-1150°C ısıda ve odun kömürü (karbon) kullanılarak tasfiyesi yapılan, tasfiyeden sonra tekrar tekrar ısıtılıp, çekiçlenmek suretiyle elde edilen demirdir[268].

---

264 Yeryüzüne, oluşumundan bu yana sayısız miktarda meteoritler düşmüş ve bu durum zaman zaman dünyadaki ekolojik sistemi etkilemiştir. İnsanoğlu da 3 milyon yıllık geçmişine göktaşlarını devamlı büyük bir ilgiyle izlemiştir. Günümüzde ise her yıl 100.000 ton gök cisminin dünyaya düştüğü biliniyor. Çapları kilometreleri bulabilen bu cisimler atmosfere girdiğinde çoğu kez parçalanıp ufalanır ya da toz haline gelir. Bazı büyük parçalar ise yerkabuğunda derin kraterler açar. Anadolu'da bilinen önemli bir meteor çukur, Doğubeyazıt'ta, İran sınırında bulunmaktadır. Şimdiye kadar yeryüzüne ulaşan meteorların çoğu silikatlerden (taşmeteorit), küçük bir kısmı ise demirden (demir meteorit) oluşur. bazılarının ağırlığı tonları bulan meteor demir parçacıklar, % 6 ile 19 oranında nikelin yanı sıra kobalt, grafit gibi elementler ve kromit, fosfat ve silikatlardan oluşan çeşitli mineraller içerirler (Yalçın, 2004, s.97)

265 Moorey, 1985, s.92;

266 M.T.A, M.T.A Enstitüsünce Bilinen Türkiye Yeraltı Kaynakları Envanteri, Yayın no.168, 1977, s.106, Ankara.

267 Moorey, 1985, s.91.

268 Erginsoy, 1978, s.15; Moorey, 1985, s.91.

Demirin çeşitleri olan, ham demir, çelik ve döküm demirin her biri, ayrı materyallerdir ve her biri kendi özelliklerine göre farklı uygulamalara ihtiyaç duyarlar ve farklı amaçlar için kullanılırlar. Ama bir bütün olarak ele alındığında hepsi %95'in üzerinde metalik demirdir. Ancak, ham demir veya düşük karbon çeliği olarak adlandırılan materyal yumuşaktır. Doğal demirin doğada ender bulunmaktadır ve bunların asıl yatakları başlıca meteoritlerdir. Ancak bütün meteoritler demir içermez. Sadece sideritler demirden oluşmuşlardır. Taş aletlerle çekiçlenerek veya koparak bakır yontularla demirin küçük parçacıkları kullanıma hazır hale getirilebilir. Meteorik demir, %5'ten %26'ya kadar değişen oranlarda metal nikel içerirler ancak yoğun olarak %7 - %8 oranlarında bulunurlar. Nikel, demir içeriğinde sadece çok küçük bir oranda görülür[269]. Meteor kökenli nabit demirden daha da ender bulunan tür, terrestrik nabit demirdir[270]. Yapılan son araştırmalarda terrestrik nabit demirin nikel ve ayrıca karbon içerebileceğini gösterir. Buna göre erken demirin kökeni konusu tartışılırken nikel oranını değerlendirmek yetmez, buna ek olarak karbon oranını da dikkate almak gerekmektedir[271].

Demir konusunda yapılan araştırmalara göre demir buluntularının olası bir kökeni de bakır matellurjisi ile ilintilidir. Demiri çeşitli bileşimleri zaten çoğu bakır

---

269 Moorey, 1985, s.92.

270 Meteoritlerin yanı sıra yeryüzünde de doğal olarak nabit demir oluşabilir. Demiroksitlerce zengin bazaltik magma, yerkabuğu çatlakları boyunca yüzeye doğru çıkarken kömürlü katmanlara rastladığında, içerdiği bu demiroksitler kömürün indirgeyici özelliği karşısında metale dönüşebilir ve böylece bazaltlar içinde demir bulunabilir. Yeryüzünde bilinen en önemli doğal demir yatakları Grönland'da Disko Adası'nınOvifak bölgesinde bulunur. Yapılan analizler sonucunda doğada oluşan nabit demirin çoğu kez karbon içerdiği anlaşılmıştır. Yakındoğu'da bulunan ilk demir buluntuları ele alındığında, bunların gök veya yer kökenli olup olmamaları irdelenmelidir. Bu da ilk aşamada kullanılan demirin içeriği nikel oranına bağlıdır. Genel olarak nikel oranı %5'in altında olan demir buluntular, meteor kökenli kabul edilmezler (Yalçın, 2004, s.97).

271 Yalçın, 2004, s.101.

cevherinde bulunur. Demir içerikli cevherlerin izabesi sırasında demirin yan ürün olarak da açığa çıkması olasıdır. T.A.Wertime'a göre demir; bakır ve kurşun izabesinin bir ürünü olarak ortaya çıkar. Buna göre demir metallurjisi ve cevherden demir elde edilmesi bakır metallurjisinin bir gelişimidir[272].

Son araştırmalara göre eldeki en erken demir buluntusunun burma bir bilezik olduğu söylenebilir. Timen Höyük'te mezar armağanı olarak bulunan bilezik, M.Ö.III. binyılın başına tarihlenir. Analizi yapılmayan bu buluntunun yer demir (terrestrik) ya da meteor demirden üretilip üretilmediği bilinmemektedir. M.Ö.III.binyıla ait diğer buluntuların tümü Alacahöyük Kral mezarlarında bulunmuştur. Bunlar bir adet altın kabzalı hançer, iki adet altın başlı süs iğnesi, bir kolye ucu, bir adet yarım ay şeklinde nesne ve bir bıçak parçasıdır. Kısmen analizleri yapılan Alacahöyük'ün erken demir buluntularından yarımay şeklindeki levha % 2,4 nikel, iğne % 2,7 nikel içerir. Hançerin nikel içeriği ise çok düşüktür. Bu durumda buluntuların hiçbirinin meteor demirden yapılmadığı anlaşılmaktadır; keza % 5'ten düşük nikel içeren demir buluntuların meteor kökenli olmadığı varsayılır[273]. Bu noktada akla şu soru gelmektedir: bu nesnelerin yapımında nabit demirin kullanılıp kullanılmadığı. Ancak şimdiye dek Anadolu'da bu türden demire rastlanmamıştır. Ayrıca analiz çalışmaları sonuçlarına göre, Alacahöyük'te Erken Tunç Çağı'nda hem meteorik demir, hem de tasfiyesi yapılmış demirin birlikte kullanıldığı anlaşılmıştır. M.Ö.III.bine tarihlenen Troia II, L

[272] Yalçın, 2004, s.101.
[273] Yalçın, 2004, s.95.

hazinesinde bulunan topuz başı her ne kadar erken örnekler arasında sayılsa da bu materyalin demir olup olmadığı konusu tartışmalıdır[274].

M.Ö.II.binyıla gelindiğinde demir kullanımının daha da arttığı görülmektedir. Batıda Kusura'da muhtemelen Orta Tunç Çağı'na ait demir parçaları rapor edilmiştir. Söz konusu demir parçaları Kusura C'ye (M.Ö.1800-1600) tarihlenmektedir. Orta Anadolu'da, Alişar'ın Hitit tabakalarında bulunan madeni eserler içinde bir iğne ve bir nesnenin tanımlanamayan bir parçası bulunmuştur. Her iki buluntu da Alişar II dönemine (M.Ö.1900-1700) tarihlenir.

M.Ö. 1800-1200 yılarına tarihlenen bir dizi demir buluntu yine Alacahöyük'teki IV-II. tabakalardan rapor edilmiştir. Bunlar iki çivi, bir iğne, bir levha, bir hançer, bir ok ucu, bir bilezik, bir bıçak parçası ve diğer buluntulardan oluşur. buluntuların 5 tanesi demir olarak yorumlanmıştır. Metalografik analizleri yapılan bir bıçak parçası tümüyle korozyona uğramış olmakla birlikte parlak kesitinde perlit[275] olarak yorumlanabilecek bir yapı göstermektedir. Analizi yapılan ve büyük olasılıkla sap olan ikinci buluntu daha iyi koruna gelmiştir. Bu örneğin ince kesitindeki yapıda ferrit[276] ve perlit kısımları bulunmakta, ayrıca cüruf katkıları gözlemlenmektedir. R.Maddin, cürufun çekiçleme sırasında oluştuğu ve demirin içine sonradan girdiği tezini savunur. Söz konusu cüruf

[274] Yalçın, 2004, s.96.

[275] Ferit ve zemennit dönüşümlerinden oluşan karakteristik dilimsel yapı, Eutektoid tepkime sırasında yavaş soğumayla oluşur (Yalçın, 2004, s.96).

[276] Maksimal 723°C'de % 0,02 karbon çözünürlülüğü gösteren küp kafes yapılı alfa-demir; demirin soğuması sırasında 911°C'de austenitten (ferrite) dönüşür (Yalçın, 2004, s.96).

parçacıklarının izabeden arta kalmış olmaları ise daha olasıdır. Renn fırınında[277] elde edilen erken demir bu tür cüruf katkıları gösterir[278]. Durumun böyle olduğu varsayıldığında, demir cevherinin izabesini M.Ö.II.binyıla tarihlendirmeyi sağlayacak ilk arkeolojik kanıtı elde ettiğimizi düşünebiliriz. Ancak bu alanda da yeni araştırmalara gereksinim duyulur. Madenin içerdiği cüruf artıklarını, kimyasal minearolojik açıdan ve yapısal yönden inceleyerek nasıl oluştuğunu belirlemek gerektiğin vurgulayan Yalçın'a göre[279] cüruflar hem izabeden arta kalmış, hem de dövme sırasında demire pekişmiş

---

277 Renn yönteminde toprağa açılan basit çukurlarda odunkömürü ateşinde "Luppe" adı verilen ve çekiçlenebilen bir ürün elde edilirdi. bu yöntemle M.Ö.II.binyıl başlarından Yeni Çağ'a kadar eski dünyada demir üretimi yapılmış ve bazı bölgelerde günümüze dek kullanılagelmiştir.

Renn fırınları birkaç türdedir. Açık ateşle yakılan ve toprağa açılan kuyulardan, derinleştirilmiş cüruf kuyuları bulunan bacalı fırınlara kadar yayılan bir yelpazeyi içerir. Renn fırınında demir cevheri odun kömürü ile izabe edilir. Kömürün yanması için gerekli hava akımı doğal hava ceryanıyla ya da körükler yardımıyla gerçekleştirilir. Renn fırınının ısısı genelde demiri ergitmeye yetmez; zira demirin ergime derecesi 1535°C'dir. Oysa Renn fırınında 1200°C'lere ulaşılabilmektedir. Bu ısıda demirin sıvılaşarak ayrışması mümkün değildi. Yöntemin özelliği, oksitli cevherin odun kömürünün yanmasıyla oluşan karbonmonoksid gazıyla tepkime göstermesi ve böylece oksijenini kaybederek sıvılaşmadan metale dönüşmesinde yatar.

1100-1200°C'de cüruf ve odun kömürü artığı içeren hamurumsu bir madde oluşur. bu maddeye "Luppe" adı verilir. Ancak metali cevherin diğer içeriğinden ayırmak için kıvamlı bir akışkan cürufun olması gerekir. Cüruf, fırının türüne göre derinleştirilmiş cüruf kuyularına ya da fırına açılan bir delikten akar. Bu sırada Luppe fırında kalır ve aletler yardımıyla dışarı alınır. Luppe'nin birkaç kez ısıtılması ve çekiçlenmesi gerekir; böylece Luppe'de bulunan cüruf, odun kömürü ile artılarla erimemiş cevher parçaları metalden ayrıştırılır. Metalin kendisi son derece homojen olmayan bir yapıdadır ve farklı miktarlarda karbon içerir. En uygun durumda, Renn fırınında doğrudan çelik üretilir. Renn fırını yönteminde oluşan cüruf demir yönünden hala zengindir. Zira hematitin karbonmonoksit gazı ile tepkimesi sonucu oluşan demiroksit önemli bir kısmı, cevherde bulunan silisyumoksidle birleşerek cürufu oluşturur. Başka bir deyişle izabeye giren demiroksitin çoğu cürufu oluşturmakta, az bir kısmı da metale kadar indirgenmektedir böylece demiroksit oranı % 50'nin üzerinde sayılır. Cürufun içerdiği söz konusu yüksek demir oranları, bu yöntem kullanıldığında kaçınılmaz olur. İndirgeme kusursuz gerçekleştiğinde, yani demirin büyük bir kısmı cüruflaştığında, çekiçlenmesi kolay,değişken karbon içerikli bir demir (çelik) elde edilir. Demir yönünden zengin cüruf ise metalin kalitesini etkileyebilecek elementleri, örneğin fosforu bağlar ve metale geçişi zorlaştırır. Bilindiği gibi, demirin niteliği içerdiği fosforla doğrudan ilişkilidir, bu durumda demir kırılganlaşır. Öte yandan demir yönünden zengin cevherler ancak Renn yöntemiyle işlenebilir; hatta bu tür cevherler Renn yönteminin uygulanabilirliliği açısından gereklidir.

278 Bkz.resim 1.

279 Yalçın, 2004, s.97.

olabilir.bu veriye göre elde edilen sonuç şudur ki kullanılan demir karbon içermektedir. Bu da Hititler'in karbonlu demiri, yani çeliği, tanıdıklarını gösterir.

M.Ö.II. binyıla tarihlenen diğer Hitit dönemi örnekleri Büyükkale'den gelen bir balta ve çividir. Analizi yapılan bu buluntular M.Ö.1450-1200 yıllarına tarihlenmekle birlikte analiz sonuçları Alacahöyük buluntularıyla uyuşmaktadır. Ayrıca Boğazköy'de 12 adet "luppe"[280] parçası [281]ve 8 küçük demir parçası daha bulunmuştur. Yine Boğazköy'de demir izabesinden kalan bir cürufun varlığı, M.Ö. 14. yüzyılda demir izabesinin doğrudan bir kanıtı olarak ortaya çıkar.

Bahsi geçen buluntu bölgelerinin dışında Elazığ Korucutepe (M.Ö.1400-1200) ve Hatay Tell Açana (M.Ö.1450-1185)'da demir buluntular ele geçmiştir.

Hititler'in demir madenciliğindeki öncü rolü göz önüne alındığında, yukarıda sayılan arkeolojik buluntuların azlığı dikkat çeker. Bunlara Kültepe, Boğazköy, Ortaköy[282] ve Kuşaklı gibi merkezlerde yapılan kazılarda ele geçen, henüz yayınlanmamış bazı yeni buluntuları da ekleyebiliriz. Ayrıca bazı yabancı müzelerde Hitit döneminden kalma demir eserlerin olduğunu da unutmamak gerekir.

Anadolu'da, Assur Ticaret Kolonileri Dönemi'ne tarihlenen yazılı belgelerde demir için, Akadca "amutum ve asi'um" kelimelerinin kullanıldığı ifade

[280] Renn yöntemiyle izabe esnasında kazanılan demir ve cüruf karışımı bir oluşum (Yalçın, 2004, s.96).
[281] bkz.resim 1.
[282] bkz.resim 17-18-19.

edilmektedir[283]. Maxwell-Hyslop, "amutum" kelimesinin tasfiyesi yapılmış demir olduğunu, "asi'um"un ise demir cevherini, muhtemelen, hematiti temsil ettiğini belirtmektedir[284].

Hitit metinlerinde ise demir Sümerce "KU.AN", Hititçe "hepalki" kelimesiyle ifade edilmektedir. Daha sonralarında ise Sümerce AN.BAR adının Hititler tarafından benimsendiği görülür. Bu metinler ayrıca demirin çeşitleri hakkında bilgi vermektedir. S.Koşak, "AN.BAR" kelimesinin, tasfiyesi yapılmış demir, "AN.BAR.GE$_6$"nin siyah demir (meteorik, gökyüzünden geldiği söylenen demir), "AN.BAR.GE$_5$" in ise "iyi demir" anlamında kullanıldığını belirmektedir[285]. bu konuda bir başka görüş ise Reiter'den gelmektedir. Reiter bu sözcüğün meteor demir olarak yorumlanması gerekmediğini, zira bir metinde gökyüzünün kendisinden demir olarak söz edildiğini belirtmektedir: [AN.B]AR – as nepis = "demirden gökyüzü".Bu metinlerden ayrıca tasfiye edilmiş demirden, külçeler, alet ve silahlar (mızrak uçları, çekiç, balta), vazo, taht, heykel ve süs eşyası ve heykeller; iyi demirden de kaide, külçe gibi objelerin yapıldığı anlaşılmaktadır.

Hattuşa'daki saray alanında Hitit İmparatorluk Dönemi'ne tarihlenen envanter ve vergi listelerini içeren yazılı belgelerde demirin adının geçmesi, demirin hazır ürün olarak farklı merkezlerde işendiğine işaret eder ki buna en güzel örnek III.Hatuşili'nin olasılıkla bir Assur kralına hitaben yazılmış olan mektubudur:

---

283 Muhly, 1980, s.35; Yalçın, 2004, s.99.
284 Maxwell-Hyslop, "The Metals AMUTU and ASI'U in the Kültepe texts", A.S.XXII, s.159.
285 Koşak, 1982, s.182; Yalçın, 2004, s.100.

"…Bana yazma nedenin olan iyi demire gelince: Kizzuwatna'da mührümün bulunduğu evde, iyi demir yoktur.

Ben (sana) demir üretmek için (zamanın) kötü olduğunu yazmıştım. Demiri üretecekler, daha hazır değiller. Hazır olduklarında sana yollatacağım. Sana şimdi demirden (kılıç/kama) namluları yollatıyorum…"[286]

Yukarıdaki metinde Hititler'in demiri niteliğine göre ayırdıkları ; "iyi demir" ile "çelik"ten söz edildiği anlaşılır. bahsedilen Hitit buluntularının analizleri ve yazılı belgelerde yer alan ibarelerden Hititler'in karbonlaşmış demiri, çeliği bildikleri[287] anlaşılmaktadır.

Hitit dönemine tarihlenen demir buluntu sayısı az da olsa, yazılı kaynaklarda türlü biçimlerde ve yeterli bilgi verecek nitelikte demirden söz edilmektedir. Özellikle Hitit İmparatorluk Dönemi demirle ilgili yazılı kaynakların sayısının astığı gözlenmiştir. Şimdiye kadar çevirisi yapılan metinlerde demirden bıçak, kılıç, hançer, ok ucu, çekiç, kazık ve baltalardan söz edilir. Böylece bu dönemde demirin lüks kullanım amaçlı eşya sınıfından günlük gereksinim için gerekli aletlerin yapımına geçtiği gözlemlenir[288].

[286] Yalçın, 2004, s.100.
[287] Yalçın, 2004, s.100.
[288] Yalçın, 2004, s.100.

2.2. Madenlerin Çıkartılması ve İşletilmesi

Anadolu'da bilinçli madenciliğin başladığı M.Ö.5000 yıllarında, prehistorik dönem madencileri, madenleri çıkartabilmek için ateş ve sudan faydalanmışlardır. Eski madenciler, odun ateşi ile ısıttıkları yerin üzerine döktükleri suyun, zeminde oluşturdukları çatlak ve yarıklara çaktıkları kazıklar sayesinde maden cevherlerini çıkarttıkları düşünülmektedir. Prehistorik dönemlerin ilk yüzeysel madenciliğinde uygulanan bu yöntem, galeri açmak için daha sonraki dönemlerde de kullanılmıştır[289].

Madenlerin çıkartılması konusunda en önemli etken ise; maden çıkarma işleminin hangi mevsimde yapılacağıdır. Yağışlı havalarda toprak, nemli olduğundan madenlerin çıkartılması işlemleri zorlaştırmaktadır. Bu nedenle madenciliğin sıcak havalarda toprak kuruyken gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu da bu işlemin temmuz ve ağustos aylarında gerçekleştirilmesini gerektirmektedir.

Erken dönemlerden itibaren en basit maden çıkarma yöntemi, akarsulardan elde edilen plaser maden parçacıklarının bir kap yardımıyla toplanarak elenip elde edilmesidir. Bunun dışındaki yöntemlerde ise toprak altından madenin çıkartılması için kullanılan yöntemler bulunmaktadır. Yapılan bir çok araştırmalarda ise maden çıkarma tekniğinde; hem açık işletme yöntemi, hem de galeri açılarak maden elde edildiği gözlenmiştir. Anadolu'da zaman zaman karşılaşılan antik maden ocaklarında kullanılan maden çıkarma yöntemleri genel olarak şu şekilde sınıflandırılır:

---

[289] Kaptan, 1995, s.189.

a. Başlangıçtan itibaren yaklaşık olarak en fazla 10-15m derinliğe inebilen ve kuyu görünümünde olan maden ocakları.

b. Kuyu görünümünde olup, ulaşılan derinlikten itibaren minearalizasyon zonu boyunca, doğu – batı veya kuzey – güney doğrultusunda açılmış çok dar bir galeriden oluşan maden ocakları.

c. Arazide yüzeyden itibaren ulaşılan derinliğe doğru eğimli bir galeriden oluşan maden ocakları.

d. Yüzeyden itibaren eğimli bir galeride, minearalizasyon zonu boyunca daha derine inebilmek için, merdiven basamağı şeklinde uygulamaların yapıldığı maden ocakları.

e. Başlangıçtan itibaren kuyu görünümünde olan, fakat sonradan merdiven basamağı şeklinde devam eden maden ocakları olmak üzere genel olarak beş tipe ayırmak mümkündür[290].

Eski madenciler, maden ocakları içerisinde elde ettikleri cevherleri muhtemelen, taşından toprağından ayırdıktan sonra dışarıya taşıyorlardı. Cevherden ayrılan taş parçalarını ise büyük bir olasılıkla cevherin alındığı yerde meydana gelmiş olan boşlukları çökme tehlikesine karşı yeniden doldurmak için kullanmışlardı. Böylece maden ocağı içindeki duvardan, istenmeyen toprak dökülmelerine karşı bir ölçüde önlem almış olmalıydılar[291].

[290] Kaptan, 1978, s.120; Jesus, 1980, s.100-101.
[291] Kaptan, 1978, s.102; Jesus, 1980, s.120.

Madenlerin işlenmesinde başlıca iki aşama bulunmaktadır. Birincisi, çıkarılan cevherin metal haline gelmesi için gerekli olan metallurjik işlemler, diğeri de bu işlemler sonucu oluşan metalin işlenerek metal eser haline getirilmesi sırasında kullanılan yöntemdir. Son yıllarda artan araştırmalarda öncelikli değinilen nokta ise metallurjik işlemlerin en erken ne zaman ve nasıl yapıldığıdır.

Metal üretimi için metallurjide başlıca üç faktör bulunmaktadır: Birincisi, ham maddenin elde edilmesi; ikincisi, bu üretimi sağlayacak asıl yakıtın bulunması; üçüncüsü ise metal işlemedeki ergitme ve kalıplama işlemlerinde etkili ve yetkin üretimin yapılmasını sağlayacak organizasyonudur[292]. Anadolu'da bugüne değin yapılan araştırmalar, yukarıda sayılan birinci faktörün, yani ham maddenin elde edilmesi aşaması, eski metallurjistler tarafından erken dönemlerden itibaren başarıyla sağlandığını göstermektedir. Bu araştırmalar sayesinde Anadolu'da birçok maden işletmesinin var olduğu belirlenmiştir[293]. Ancak envanteri yapılmadığı için kesin sayısı saptanamamıştır.

Yeraltı madenciliği konusunda bilgilenmemizi sağlayan birçok veri ele geçmiştir. Bunlar arasında eski maden galerilerinde ele geçen madenci araç ve gereçlerinin, ahşap taşıma kürekleri ve cevher taşıma tekneleri bulunmaktadır. Bu araç ve gereçler madenlerin cevherden çıkartılmasından kullanıma müsait hale getirilene kadar çeşitli aşamalarda kullanılırlar.

---

[292] Winter, 1988, s.202.
[293] Kaptan, 1995, s.190.

Madenler yukarıda bahsedilen çeşitli şekillerde galeri yöntemleriyle, doğal olarak taş aletler yardımıyla filizlerinden çıkarılırlar. Filizlerinden çıkarılan bu madenler, ergitilmeden önce bazı aşamalardan geçer. Cevher zenginleştirme olarak adlandırılan bu işlemde, örneğin bakır, metallurjiye en az kayıpla hazır duruma getirilir. Bu durumda cevher zenginleştirme, ham cevherin içindeki kıymetli kısmı oluşturan mineral veya minerallerin kıymetsiz kısımlarından (gang) ayrılması olup bu işlem de çeşitli evrelerden oluşmaktadır. Bu işlem cevher halindeki madenin iri kırma, orta kırma ve ince kırma olarak adlandırılan cevherden ayılmasıdır. Bunun içinde cevher zenginleştirme aleti olarak adlandırılan taş havanlar ve taş kırma aletleri kullanılır.

Maden cevherini ergitmeye hazır duruma getirebilmek için cevherin kırılarak tane boylarının istenilen büyüklüğe getirildiği, Eski Anadolu'ya ait birbirinden çok farklı olmayan çeşitli cevher zenginleştirme aletleri[294] kullanılmış olmalıdır[295]. Son yıllarda yapılan çalışmalarda bunlara kaynaklık edecek güzel örnekler ele geçmiştir. Türkiye madencilik tarihi için önemli buluntulara sahip Tokat bölgesinde Kozlu-Ezebağı köyünde ele geçirilen "çok çukurlu havan" ve "çok çukurlu ezme taşı" cevher zenginleştirme aletlerine güzel bir örnektir. Burada ele geçen "çok çukurlu taş havan"[296] Anadolu'da ilk ele geçen ve tanısı konulan bir materyaldir. Bu alet bakır cevherinin ergitilmeye hazır duruma getirildiği son aşamada kullanılmıştır. Bu taş havan bakır cüruf deposu içinde ele geçen seramiklerle birlikte Erken Tunç Çağı'nın son evresi ve M.Ö.II.binyılın başlarına tarihlenmektedir[297]. Bu materyalin çok benzer bir örneği

294 bkz.resim 39-40.
295 Kaptan, 1987, s.97-99.
296 Bkz.resim 40.
297 Kaptan, 1991, s.96.

İspanya'da Riotinto'daki maden sahasında rastlanmıştır. Orta Anadolu'daki benzer örneklerine ise Merzifon-Bakırçay, Niğde-Çamardı, Celaller Sarıtuzla (Kestel) antik maden sahasında rastlanmıştır[298]. Celaller yöresinde cevher zenginleştirmeye ait bulunan iki çukurlu taş havanların[299] ve burada bulunan açık hava atölyesinin kasiterit (kalay oksit) cevherinin zenginleştirilmesinde kullanılmış olduğu tahmin edilmektedir. Yine burada bulunan <<çok çukurlu sabit cevher zenginleştirme aleti>> bu bölgede yapılmış olan madencilik faaliyetlerinin sadece belirli dönemde duraksamadan, sürekli olarak işlevini devam ettirmiş olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu atölye, Türkiye'de ve dünyada saptanan şimdilik tek örnektir[300]. Merzifon-Bakırçay yöresindeki buluntular ise milattan önceki devirlerden Osmanlı dönemine kadar madencilik faaliyetlerinin sürdüğünü kanıtlar. Burada bulunan 2 adet cevher zenginleştirme aleti cevher zenginleştirmenin <<orta kırma>> ve <<ince kırma>> evrelerinde kullanılmışlardır[301]. Celaller köyünün yaklaşık 1.5 km kuzeybatısında bulunan Mine Damı maden sahasında da cevher zenginleştirmenin son aşamasında kullanılmış taş havanlar ve el taşları ele geçmiştir[302]. Eski madencilere ait Göltepe yerleşim yerinde ise 50.000 adet çeşitli antik cevher zenginleştirme aleti bulunmuştur. Bu yerleşim yerinde ve diğer yerleşmelerdeki materyallerin büyük bir kısmı sınıflandırılamamıştır. Ancak azımsanmayacak sayıdaki cevher zenginleştirme aleti irdelenmiş, isimlendirilmiş ve işlevleri saptanmıştır. Göltepe ve Sarıtuzla ile yaklaşık 1-1.5 km uzaklıkta olan ve bu iki yerleşme arasında kalan Mine Damı eski maden sahasındaki cevher zenginleştirme aletlerini sözü edilen yerlerdeki buluntularla karşılaştırmak gerekirse, bunların ham maddeleri, boyutları ve işlevleri

298 Kaptan, 1991, s.97.
299 bkz.resim 39.
300 Kaptan, 1988, s. 1-16.
301 Kaptan, 1987, s.226-228.
302 Kaptan, 1992, s.434.

bakımından farksız görünümde oldukları saptanmıştır. Bu materyaller eski madenciler tarafından -yörede birden fazla yerde- işletmesi yapılan ve aynı cins madenin zenginleştirilmesinde kullanılmış cevher zenginleştirme aletleri olduğu düşünülmektedir. Anadolu'da ve dünyada bu güne değin aynı yöre içinde bu kadar çok çeşitli ve miktarı fazla antik cevher zenginleştirme aletlerine şimdilik rastlanmamıştır[303]. Anadolu'da ortaya çıkarılan diğer cevher zenginleştirme aletleri ise Dereköy-Çitak tepe (Kırklareli) bir adet, Gümüşköy-Aktepe (Kütahya) sekiz adet, Develi-Denziovası, Zamantı (Kayseri) bir adet, Keban maden işletmesinde bir adet, Gözlükule (Tarsus) kazılarında bulunup işlevi saptanamadığı için o tarihte isimlendirilememiş iki adet ve Girnavaz (Mardin-Nusaybin) kazılarında bir adet olarak tespit edilmiştir. Dünyadaki belirlenebilen antik cevher zenginleştirme aletlerine ise İngiltere, İspanya, Fransa, Bulgaristan, Kıbrıs, Mısır, Suudi Arabistan, Hindistan ve Japonya'daki bazı eski maden sahalarında rastlanmıştır[304].

Yukarıda bahsedilen antik dönem materyalleri genellikle eski dönemlere ait maden sahalarında tesadüfen bulunan, özellikleri ve nitelikleri bakımından bu güne kadar az bilinen ve eski uygarlıkların madencilik gelişimlerini tanıtan önemi büyük buluntular arasında yer alır. Madencilik kadar eski bir tarihe sahip olan madenlerin işlenmesi insanların taş aletler yardımıyla ilk madenlere ulaşmıştır. Daha önce bahsedildiği üzere insanoğlunun ilk kullanıldığı metal olan bakır, bu sayede doğal ortamından çekiçleme sonucu koparılarak ilk madeni aletin yapımı gerçekleştirilmiştir. Artık elinde metal aletler olan insanoğlu, daha kolay bir şekilde madenleri çıkarmaya,

[303] Kaptan, 1992, s.434.
[304] Kaptan, 1992, s.435.

alet yapmaya, bu aletleri cilalamaya, tabakalara ayırmaya, delmeye ve belirli durumlarda ısı vererek işlemeye başlamıştır. Bu işlemler, metalin eritilmesi bulunana kadar, uzun bir süre kullanılmıştır. Bu dönemlerde doğal bakır, soğuk çekiçlenerek, oyularak kesilip, yuvarlak biçim verilerek boncuk haline getirilmiştir[305]. Çıkartılan her madenin kendine özgü bir işleme yöntemi olduğundan birtakım kimyasal işlemlerden geçirilirler. Örneğin kasiterit cevheri ergitilmeden veya bakıra katılmadan önce mutlaka zenginleştirilmelidir. İlkel yöntemlerin uygulanması[306] ile kalay cevherinin % 30 - % 35 dolaylarında zenginleştirilebileceği önerilmektedir. Elde edilen zenginleştirilmiş cevherin değerlendirilmesinde iki seçenek vardır:

1.Zenginleştirilmiş kasiterit cevherini bu şekilde ihraç etmek ve sementasyon (metal madenleri birbirinden ayırmada kullanılan bir çeşit tavlama yöntemi) yöntemi ile atölyelerde istenilen oranlarda bakıra katarak tunç üretmek.

2.Kalayı metalik hale indirgeyip külçe olarak ithal etmek.[307]

Birinci seçeneğin uygulanıp uygulanmadığını tespit etmek şuan mümkün değildir. Ancak ikinci seçeneğin uygulandığı gösteren birçok pota parçaları vardır. Göltepe'de bu konuda yapılan araştırmalar bu potaların içinde kalay içeriklerinin olduğunu saptamıştır. Dolayısıyla izabe işlemlerinin yapıldığını ve bu işlemlerin büyük bir olasılıkla bu potalarda gerçekleştirildiği[308] önerilmektedir[309]. İzabe işleminde zenginleştirilmiş cevher, kömür ve uygun fluks karışımı bir pota içerisinde indirgen bir

[305] Moorey, 1985, s.84.
[306] bkz.resim 42.
[307] Özbal, 1992, s.308.
[308] Özbal, 1992, s.309.
[309] bkz.resim 8.

ortamda 1100°C sıcaklığa çıkarılarak izabe yapılır. Pota kapalı bir fırında ısıtılacağı gibi açıkta üzeri kömürle kaplanıp yoğun bir hava akımına tutularak da yapılabilir[310]. Birçok yerleşmede bu amaca yönelik işlemlerde kullanılmış binlerce cevher zenginleştirme aleti bulunmuştur. Örneğin Göltepe'de bulunan pota parçalarının alt kısımlarının yüksek sıcaklıklara maruz kalmadıkları saptanmıştır[311].

Cevher içindeki kasiteriti tanımlayabilmek için analitik bir yöntemin uygulanmış olması gerekir. O zamanki tek analitik yöntem ise küçük çapta bir izabe yapmaktı. Belirli aralarla çıkarılan filiz standart bir işlemden geçirilip kısa bir süre içinde izabesi yapılarak kalay miktarı saptanmalıdır[312].

"Fire Assay" olarak adlandırılan bu ilkel analitik yöntemde işlenilen kalayın niteliği ortaya çıkarılmaktadır. Bu işlemde; 1.Cevher önce çok ince toz haline getirilinceye kadar öğütülür, sonra belirli bir miktar tartılan toz cevher, skorifiyer (kavurma potası) içinde "assay" fırınında yüksek sıcaklıkta kavrulur, daha sonra soğutulan cevher tekrar öğütülür ve bate yöntemi ile zenginleştirilir. Bundan sonra cevher, tekrar fırında kavrulur ve işlem gereğinde 4 kez tekrarlanır. Her defasında tartılarak zenginleştirme işleminin derecesi saptanır. Bu şekilde zenginleştirilmiş toz cevher katran ile karıştırılarak maden haline getirilir. Bu işlemlerden sonra, fındık ve ıhlamur ağacı kömürünün gövdesine ince bir yiv açılır ve hazırlanan macun bu yivin üst kısmına yerleştirilir. Aynı büyüklükteki ikinci kömür parçasının ortasında bir delik açılır ve delik yiv içine yerleştirilmiş macunun tam üzerine gelecek şekilde ilk kömür

310 Özbal, 1992, s.309.
311 Özbal, 1992, s.309.
312 Özbal, 1992, s.307.

parçasının üzerine yerleştirilir ve iki kömür parçası çamur ile açılmaması için yapıştırılır. Hazırlanan "assay" fırınına yerleştirilip üzeri kor halindeki kömürlerle kapatılır ve yoğun bir hava akımı ile sıcaklık yükseltilir. Kısa sürede indirgenen kalay, kömür parçası üzerine açılan yive akar. Son olarak ise fırından çıkarılan kömür, soğutulup, kalay tartılır ve cevherdeki miktarı saptanır. Bu işlemin açık potalarda yapıldığını açıklayan yöntemler de vardır[313].

Yukarıda bahsedilen medenin elde edilmesindeki aşamalar, çıkarılmak istenilen madenin özelliğine göre çeşitlilik gösterdiğini daha önce bahsetmiştik. Madenin çıkartılması ve işlenmesindeki farkı görebilmek için tarih boyunca önemli bir metal olma özelliğine sahip olan bakırın geçirdiği aşamalardan bahsetmek faydalı olacaktır. Bu noktada bakırın ergitme yoluyla elde edilmesi, kullanılan filizin türüne, içerdiği eser element ve uygulanan ergitme yöntemine göre çeşitli aşamalarda yapılabilir. Bakırın element haline indirgenip filizin içerdiği çeşitli eser elementlerden temizlenebilmesi için oldukça uzun süren bir deney aşaması gerektirmiştir. Oldukça basit olan ilk ergitme yöntemlerinde bakır yeterince saf olarak elde edilemediği gibi, geride kalan cürufunda da yüksek oranda bakır bulunmaktadır[314].

Bu işlemde ergitme için bir fırın kurulur, pota adı verilen ergitme kaplarına yerleştirilen maden, bu potaların içinde fırınlara yerleştirilirdi. Ateşin kontrolü basit körükler sayesinde sağlanarak madenin ergitilme işlemi gerçekleşirdi. Bu sırada önemli olan, yeterli sıcaklık kontrolünü sağlamak ve içine verilen havanın miktarı ayarlamak

[313] Özbal, 1992, s.307-308.
[314] Özbal, 1983, s.205-209.

olmalıydı. Çıkartılan madenin yerinde ergitilmesinde çevredeki ormanlardan elde edilen odunun çok büyük etkisi olmaktadır. Ayrıca doğal su kaynaklarının da varlığı bu işlemlerin gerçekleşmesinde önemli bir faktördür. Ergitme yönteminde iki yöntem mevcuttur. Bunlardan biri, çıkarılan madenin en yakın ve elverişli yerde ergitildiği, diğeri ise çıkarılan madenin başka bir yere taşınarak orada ergitilmesidir.

Metalin hazırlanmasında bütün asıl bölümler, madenin çıkarılmasından sonraki süreç içerisinde uzun bir yer tutmaktadır ve bu yataklarda yeterli miktarda yakıtın her an hazır olması gerekmektedir. Metallurjinin gelişimi geniş oranda, bölgedeki ormanların varlığına bağlıdır. Ancak sadece odun değil, kömür de ergitme ve kalıplama için gereklidir[315].

Görüldüğü üzere Anadolu madenciliğinin metallurji kısmı oldukça karmaşık birtakım işler sonucu oluşmaktadır. Madenlerin işlenmesi aşamasında kullanılan ileri derece teknik uygulamaların varlığı Anadolu'nun bu alandaki öncü olma niteliğini akla getirmektedir. Nitekim Anadolu'nun çeşitli bölgelerinde yapılan araştırmalar göstermiştir ki, Anadolu dünyada ilk madencilik faaliyetlerinin gerçekleştiği yer olarak nitelendirilebilir. Ancak bu tekniklerin yerel olarak yerleşmelerde mi gerçekleştiği ya da başka bölgelerden bir şekilde bu bölgelere mi taşındığı kesin değildir. Bu nokta da Jesus'un[316] belirttiği üzere, "metal işçiliğine göz attığımızda, bunu sadece düzenli metal ustalarının değil, aynı zamanda bazı gezgin ustalarının varlığı da söz konusudur"

[315] İzbırak, 1945, s.215; Moorey, 1985, s.86; Winter, 1988, s.204.
[316] De Jesus, 1973, s.163.

düşüncesini göz ardı edemeyiz. Ayrıca bu görüş Childe[317] tarafından, tutsak metal ustaları olarak tanımlanarak, maden işleme tekniklerinin ticarette olduğu gibi, bu ustaların da ithal edildiğini öne sürmektedir. Her şekilde olursa olsun, bugün yapılan ve devam eden araştırmalar, Anadolu metallurjisi hakkında her geçen gün yeni bulgularla yenilenmekte ve Anadolu'da ilk metallurji çalışmalarının başladığına dair görüşleri desteklemektedir.

2.2.1.Fırınlar

Madenlerin eritilmesi işleminde, eritme işlemi doğrudan toprak taban üzerinde yapılabildiği gibi, bir fırın veya ocak içerisinde de yapılabilir[318]. Eritme işleminin yapıldığı fırınlarda en önemli noktalar, ısı kaybının önlenmesi için gerekli yalıtım ve hava akışının sağlanabileceği düzenlemedir. Bugünkü bilgiler ışığında, fırınların içinde veya dışında bulunan maden artığı, cüruf, pota, kalıp vb. malzemeye göre maden eritme işlemini belgeleyen fırınlar, Kalkolitik Çağ'dan itibaren Anadolu'da tanınmaktadır[319].

Assur Ticaret Kolonileri Çağına ait, Kültepe'de açığa çıkarılan atölyeler içerisinde maden eritme ve döküm işlerinin yapıldığı ocak ve fırınlara rastlanmaktadır. 1954 yılında açığa çıkarılan Ib atölyesindei yassı tuğlalardan yapılmış ve yeni bir tipi temsil eden bir iş ocağı ele geçmiştir[320]. Kültepe atölyelerinde açığa çıkarılan, içerisinde maden kalıntıları bulunan potalar ve maden cürufları, hazır madenin pota içerisinde, bu

317 Childe, 1965, s.176.
318 bkz.resim 13.
319 Esin, 1979, s.72
320 Özgüç, 1955, s.73

iş ocaklarında eritildiğini göstermektedir. Kaniş metinlerinde maden ve madeni eşyanın önemli bir yer tuttuğu düşünülürse, devam eden kazılarda bu çeşit atölyelerin daha sağlamlarının bulunabilme ihtimali yüksektir. Ayrıca Kültepe'de ortaya çıkarılan bu işlikler yalnız bir dükkan ya da işlik görevi görmeyip, ayrıca burasının maden ustasının evi olduğu ve ailesiyle orada yaşadığı tespit edilmiştir. Bu da gösteriyor ki maden işçiliği bir yaşam biçimi şekline dönüşmüştür. Boğazköy'de, Yukarı Şehir 2. tabakaya tarihlenen bir fırının, balçıktan yapılmış havalandırma ağzı, yanında bulunan cüruf, döküm artığı ve döküm kalıplarına göre, metal işlerinde kullanıldığı kanıtlanmıştır[321].

2.2.2.Potalar

Potalar, içerisinde madenin eritilmesini sağlayan kil veya taştan yapılmış çanak biçimli objelerdir[322]. Anadolu'da çeşitli buluntu yerlerinde saptanan potalar iki tip olarak ayırt edilebilir. Bunlar basit bir tascık, akıtacaklı ve tutamaklı, bir diğeri ise akıtacaklı ve tutamaksız olarak ayrılır. Genelde potalar ağız kenarında ve içte alt kısımlarına oranla cüruflaşmışlardır. Bu da o zamanda bugün de yapıldığı gibi potaların maden eritilmesi sırasında alttan değil de yukarıdan ısıtıldıklarının bir göstergesidir. Bu işlem sırasında gerekli olan hava birkaç kazıda ele geçmiş, bükülü üfleçlerin yardımıyla doğruca potaların ağzına tencere şeklindeki körükten pompalanabilmektedir[323].

321 Neve, 1988, s.252.
322 Esin, 1979, s.72.
323 Karpe, 1987, s.205.

Orta Anadolu'da, M.Ö.II. Bine tarihlenen potalar değişik tip ve biçime sahiptirler. Hepsi p.t.dan yapılmış ve kaba hamurludurlar. Çanak şeklinde, oval veya yuvarlak biçimli, basit ağız kenarlı, bir kenarda akıtacağı mevcut, yuvarlak veya düz dipli örnekler, Kültepe Karum'un Ib ve II.katlarında temsil edilmektedir[324]. Tutamaklı pota tipleri ise, Kaniş Karum'un II. ve Ib katlarında[325], Acemhöyük'te, Alişar'ın Hitit katlarında[326] ve Hanözü'nde II.yapı katında[327] görülmektedir. Bu potaların büyük bir kısmının içinde, yeşilimsi renkte camsı bir cüruf veya maden artıklarına rastlanmaktadır. Camsı cüruflar, harlı ateş içerisine konan potanın içindeki metalin oksitlenmesinden kaynaklanmaktadır. Potaların dış yüzeylerindeki şekil bozuklukları ise, ısı koşulları ile bağlantılıdır. Kültepe Ib katında kalıpların yanında bol miktarda bulunan potaların içinde yeşil renkli maden artıkları buna örnek teşkil eder[328].

Keban Bölgesinde yapılan araştırmalar, Anadolu'da, Kalkolitik Çağ'da potaların kullanıldığını ortaya koymuştur[329].

2.2.3. Üfleçler ve körükler

Madenin eritilmesi işleminde fırına veya sıcaklığın sağlandığı ortama, direkt olarak hava akımının sağlanmasına yarayan objeler üfleçlerdir[330]. Üfleçlerin en basit

[324] Özgüç, 1950, s.75.
[325] Özgüç, 1950, s.75.
[326] Schmidt, 1932, s.119.
[327] Emre, 1992, s.144.
[328] Özgüç, 1950, s.74.
[329] Esin, 1979, s.72.
[330] bkz.resim 13.

tiplerini, içerisinde silindirik bir delik bulunan, p.t, konik şekilli parçalar oluşturur. Bu tipteki üfleçler, Anadolu'da Erken Tunç Çağından itibaren görülmektedir[331].

Orta Anadolu'da, M.Ö.II.Bine tarihlenen üfleçler, daha uzun, boru biçimli, körüğe bağlanan kısımlarının çapı 5-6 cm civarındadır. Ocağa bağlanan kısımlarındaki delikleri ise daha küçüktür. Bu üfleçler, buluntu durumlarına göre, taban üzerinde yer alan körüğe bağlı olarak kullanılmışlardır. Orta Anadolu'da bu tipe giren örnekler, Kültepe'de, Karum Ib katında[332], Boğazköy'ün Hitit tabakalarında[333] ve Alişar'da[334] görülmektedir.

Körükler etkili ve kontrollü ergitme işlemi için, hava akımı sağlayan önemli bir malzeme grubunu oluşturmaktadır. İnsanlar körüklerden önce, düşük ısılarda gerçekleştirilen eritme işleminde, üfleme boruları kullandıkları bilinmektedir. Bu konuda yapılan araştırmalar, insan ciğerinde üflenen havanın, küçük bir alanda, yeterli bir ısıya ulaşmak için, kafi geldiğini göstermiştir[335]. Bu konuda Anadolu'da yapılan çalışmalarda da iş gücü verimi açısından körük çubuk kullanılarak nefes kuvveti ile sağlanan sistemden en az elli kat daha verimli olduğu saptanmıştır. Yapılan hesaplara göre 25 cm. iç çapı olan bir izabe fırınının sıcaklığını 1200° C sıcaklıkta tutabilmek için en az üç kişilik bir üfleme ekibine ihtiyaç olduğu anlaşılmıştır[336]. Bu da gösteriyor ki izabe işlemleri belirli bir organizasyon, teknik bilgi, yoğun emek gerektiren bir işlemdir.

---

331 De Jesus 1980, s.40,
332 Özgüç, 1986, s.37.
333 Neve, 1988, s.252.
334 Schmidt, 1932, s.120.
335 Tylecote, 1981, s.108.
336 Özbal, 2000, s.120.

Mısır'da, M.Ö.III.Bine tarihlenen duvar resimlerinde, metal ustalarının kullandıkları üfleme borularıyla yapılan, eritme işlemi tasvir edilmiştir.

Arkeolojik kazılarda bulunan en önemli körük grubunu, p.t, nadiren taştan yapılmış, çanak biçimli körükler oluşturmaktadır. Bu tipteki körükler, dışa çekik ağız kenarlı, düz dipli ve dibe yakın kısımlarında, hava tahliyesi için silindirik emziğe sahiptirler. Çanak biçimli körüklerin ağız çapları, 30-60 cm., yükseklikleri ise 13-25cm. arasında değişmektedir. Çanak biçimli körüklerin çalışma prensipleri birçok yazar tarafından açıklanmıştır[337]. Buna göre çanak biçimli körüklerin iki ayrı çalışma prensibi bulunmaktadır:

1- Körüğe bağlanan deri üzerinde bir delik bulunmaktadır. Körüğe bastırıldığında sıkışan hava, ocağın içine doğru hareket eder. Körük yukarı çekildiğinde "sübap" vazifesi gören deri aracılığı ile körüğe hava dolar. Bu sistemde, körüğün etkili bir şekilde çalışması için çok iyi düzenlenmiş bir deriye ihtiyaç duyulmaktadır.

2- İkinci çalışma prensibinde, körüğe bağlanan deride, hava almaya yarayan delik bulunmamaktadır. Körüğe bastırıldığında, hava ocağa gider, körük açıldığında, hava üfleç ile körük ağzı arasında, körüğe girer. Bu sistemde "sübap" vazifesi, üfleçler tarafından görülmektedir.

[337] Davey, 1979, 101; Hodges, 1964, s.67.

Anadolu'da p.t. çanak biçimli körükler ilk defa Asur Ticaret Kolonileri Çağı'nda ortaya çıkmaktadır. Bu örnekler, Kültepe Karum Ib katında ve Acemhöyük II.tabakada[338],

Alacahöyük'ün Hitit katlarında[339], Boğazköy, Aşağı Şehir 2 ve Büyükkale III katlarında ele geçmiştir. Çanak biçimli körükler, bazı toplumlarda, günümüzde de kullanılmaya devam ediyor.

2.2.4.Külçeler

Külçeler, maden üretiminde ve ticaretinde önemli bir yere sahiptir. Malzemesi maden olan materyallerin üretimi için gerekli olan madenin, kaynaklarının yetersiz oluşu sebebiyle diğer bölgelere nakledildiğini yukarıda bahsetmiştik. Bu nakliye sırasında en çok tercih edilen şekli külçe olmuştur. Gerek nakliyesi gerekse kullanıma hazır halde olması sebebiyle ticaret ağında önemli bir grubu oluştururlar. Anadolu'da Bronz Çağı'nda, değişik biçimlerde maden külçeleri görülmektedir. Bunlar genel olarak üç grupta değerlendirilir.

2.2.4.1. Çörek veya disk biçimli külçeler

Yuvarlak, yassı veya dışbükey formlarda olan bu külçeler yabancı literatürde "Bun" veya "Plano-convex" olarak adlandırılırlar. Bu tip külçeler ergitme fırınlarının

[338] Özgüç, 1986, s.39; Özgüç, 1955, s.75.
[339] Koşay/Akok, 1973, s.18.

dibinde oluşmuşlardır. Ağırlıkları ve ölçüleri belli bir standart taşımazlar. Çörek veya disk biçimli bu külçeler, atölye çalışmalarında, yeniden eritilerek, dökümde kullanılmışlardır. Anadolu'daki en erken örnekleri II.Troia'dan bilinir. Ancak en bol örneklerine Orta Anadolu'da rastlanır. En bol örnek Orta Anadolu'daki Acemhöyük'ten ele geçirilmiştir. Kaniş Sarayı ve Karum'un Ib katıyla çağdaş, Sarıkaya Sarayında, ağırlıkları, 3 ile 6 kg. arasında değişen, çapları 20 cm. civarında bakır külçeleri bulunmuştur[340]. Acemhöyük külçelerinin saf bakırdan yapıldıkları ve bazılarının kimyasal analizlerinin, Yukarı Fırat Bölgesi bakır buluntularıyla uyum gösterdikleri saptanmıştır[341]. Aynı tipte bir külçe de Alacahöyük'ün Eski Hitit Çağı'na ait bir odanın tabanında bulunmuştur[342]. Anadolu'da Geç Tunç Çağı'na tarihlenen yuvarlak külçeler Gelidonya ve Uluburun / Kaş batığında bulunmuştur. Uluburun batığı bilinen en eski kalay külçelerine sahiptir. Sayıları çok fazla olan kalay külçeler arasında yassı külçeler ve büyük kalın disk biçimli külçeler yer almaktadır[343].

Çapları, 4-6 cm. arasında değişen yuvarlak veya kurs formlar için De Jesus[344], "yuvarlak biçimli külçe üretmek için" kullanıldığını söylerken, H.Goldman[345], Tarsus-Gözlükule'de, Orta Tunç Çağı'na tarihlenen bir kalıp üzerindeki bu form için, "üzerinde + işareti bulunan disk kalıplarının kullanım için çok şey bilinmediğini" vurgulamaktadır. T.Özgüç ise, Kültepe'de bulunan bu forma sahip kalıplar için, "kurşundan yapılanları birer ağırlık olarak da kullanılan kurs" diyerek Kültepe'de,

340 Özgüç, 1954, s.65.
341 Yıldırım, 1993, s.32.
342 Koşay /Akok, 1973, s.34.
343 Uluburun Batığı, Arkeoatlas, 2004, s.82.
344 De Jesus, 1980, s.78.
345 Goldman, R., Excavations at Gözlükule, Tarsus,Vol.I, II, Princeton.

Koloni Çağında bu tipte kurşun ağırlıkların bulunduğunu vurgulamaktadır. Son yıllarda dikkat çeken önemli bir buluntu grubu olan Uluburun Batığı'nda bulunan kurşun balık ağı ağırlıklarının kurşun izotop yöntemiyle incelemeleri, kurşunun Ortadoğu ve Ege kaynaklı olduğuna dikkat çekilmektedir. Söz konusu analizler, ağırlıkların Toroslar'daki madenler ile Yunanistan'daki Lavrion madenlerinden elde edildiğini; kalay ve bakırdan farklı olarak kurşunun Geç Tunç Çağı'nda sadece doğudan batıya değil, batıdan doğuya da hareket ettiğine işaret ettiği önerilmektedir[346]. Dolayısıyla genelde doğudan batıya doğru olan metal malzeme hareketinin bununla sınırlı kalmayıp, zamanla artan teknik ilerlemelerin sonucu batıdan doğuya doğruda bir ticari gidişatın olduğunu görmek şaşırtıcı değildir.

2.2.4.1. Öküz gönü biçimli külçeler

Öküz gönü biçimli külçeler, çoğunlukla bakırdan olmak üzere, bronz ve son araştırmalara göre kalaydan yapılmışlardır. Bu tip külçeler, kalıplara dökülerek şekillendirilmiştir. İlk defa Suriye'de Ras Ibn Hani'de, Geç Tunç Çağı Sarayında bu tipte bir kalıp keşfedilmiştir[347]. Arkeoloji literatüründe, "oxhide, double axe ve keftiubarren" olarak anılan bu külçeler, Doğu Akdeniz, Geç Tunç Çağı bakır ticaretinin karakteristik külçe biçimidir. Öyle ki Geç Tunç Çağı ticaretinin en önemli temsilcisi olan Uluburun Batığı'nda ele geçen öküz gönü biçimli külçeler, ticarete ne kadar önemli bir özelliğe sahip olduklarına işaret etmektedir. Batıktan ele geçen öküz gönü biçimli külçeler olasılıkla, kalayın cevherden ergitilerek elde edildiği bölgeden ya da diğer

[346] Uluburun Batığı, Arkeoatlas, 2004, s.82
[347] Yıldırım, 1993, s.33.

işlemlerden geçirildiği merkezlerden, dağıtım ve tüketim merkezlerine taşındığı şekle işaret etmektedir. Bilim adamlarına göre büyük olasılıkla kalay bu şekle, Doğu'da yani İran, Afganistan ya da Orta Asya'da yer alan kalay yataklarından çıkarıldıktan sonra eşek sırtında kolay taşınabilmesi için dönüştürülmekteydi[348]. Bu noktada Tunç Çağı'nın tartışmalı konularından biri olan kalay kaynakları sorunu akla gelmektedir. Daha önce yukarıda değinilen bu konu hakkında, Uluburun kalayları üzerinde yapılan kurşun analizleri sonuçları, bu kalayın iki farklı kaynaktan sağlandığını önermektedir. Bu kalay kaynaklarının, İngiltere'deki Cornwall, İspanya veya Doğu Avrupa'daki Erzgebirge bölgesindeki yataklarda olmadığı düşünülmektedir. Kaynak olarak, bir grup kalayın olasılıkla Orta Asya'daki bir bölgeden, ikinci grubun ise yakın zamanda Güney Anadolu'da Toroslar bölgesinde bulunan madenlerden geldiği sanılmaktadır[349]. Bu bağlamda Geç Tunç Çağı ticaretinde önemli bir konuma sahip olan bu külçeler, kalayın o dönemdeki kullanımına dair önemli veriler sunarak, kalay kaynakları sorununa bir nebzede olsa ışık tutmaktadır.

Külçelerin öküz gönü şekli olasılıkla yük hayvanlarının sırtında uzun mesafelerde daha kolay taşınabilmesi için zamanla bu şekle evrilmişti. Öküz gönü şeklindeki külçelerin Sardunya'dan Orta Avrupa'ya, Mısır'dan Mezopotamya ve Karadeniz'e kadar görülen geniş dağılımı, bazı araştırmacılar tarafından bakırın üretimini ve ticaretini kontrol altında tutan bir çeşit merkezi otoritenin varlığı yönünde yorumlanmıştır[350].

---

348 Uluburun Batığı, Arkeoatlas, 2004, s.81.
349 Uluburun Batığı, Arkeoatlas, 2004, s.82.
350 Uluburun Batığı, Arkeoatlas, 2004, s.81.

Orta Anadolu'da bu tip külçelerin ilk örneği, Boğazköy'de Yukarı şehir kazılarında ele geçmiştir[351]. 13. ve 12. yy. için tipik olduğu belirtilen 7 kg. ağırlığındaki külçenin, ¼'ü korunmuştur. Muhtemelen Kıbrıs kökenli olan külçe, Alaşiya'dan Hattuşa'ya bakır ihracatının, Orta Anadolu'daki belgesi olarak yorumlanmaktadır.

Bilinçli olarak kırılmış veya ikiye bölünmüş öküz gönü şeklindeki külçeler, özellikle Geç Tunç Çağı'nda tanınmaktadır[352]. Boğazköy'de, Büyükkale IVc'de bulunan minyatür külçenin benzerlerinin, 16. ve 15. y.y.da Girit, Mısır, Filistin ve Antalya'da olduğu bildirilmektedir[353].

2.2.4.1. Çubuk biçimli külçeler

Çubuk biçimli külçeler maden ticaretinin ve çeşitli madeni eşya üretimi için aranan şekillerindendir. Bu tip külçeler, daha büyük külçelerin veya artıkların, potada eritilmesi ve kalıplara dökülmesiyle yapılmışlardır. Bu çubukların, atölyelerde kolayca kırılıp, eritilmesi ve kalıplara dökümüyle, çeşitli objeler üretmek daha pratik ve zahmetsiz bir işlem gerektirmektedir. Ayrıca bu külçelerin taşınması ve saklanması daha kolaydır. Anadolu'da çubuk biçimli külçe ve kalıplarının en erken örnekleri M.Ö.III.Binden bilinmektedir[354]. M.Ö.II.Binde Kültepe Karum'un II ve Ib katlarında, çubuk biçimli forma sahip çok sayıda kalıp ele geçmiştir. Bu kalıplardaki formlarda, farklı uzunluklardaki çubukların uçları, bazen yuvarlatılmış olup, kesitleri hem

[351] Neve, 1980, s.203.
[352] Pulak, 1985, s.9.
[353] Boehmer, 1952-1969, s.36.
[354] Branigan, 1974 s.54; Esin, 1991, s.36.

dikdörtgen hem de "D" biçimlidir. Orta Anadolu'da çubuk biçimli külçeler, Kültepe dışında Alacahöyük'ün Hitit katlarında ve Alişar II döneminde[355] görülmektedir.

2.3. Döküm Teknikleri ve Kalıpları

Maden kullanılmaya başlandığı ilk çağlarda "soğuk şekillendirme" metodu ile biçimlendirilmiştir. Adından da anlaşıldığı gibi bu teknikte ergitme ve döküm işlemleri gerçekleştirilmemektedir. Anadolu'da bu yöntemle biçimlendirilmiş en eski örnekler M.Ö.8000'e tarihlenen Çayönü Tepesinde bulunmuş olan boncuk taneleridir[356]. Erken devirlerde bu işlemin, taş örsler üzerinde ve sapsız taş çekiçler kullanılarak gerçekleştirildiği düşünülmektedir[357].

Madeni eşya yapımında başlıca iki yöntem, döküm ve dövme teknikleri kullanılmaktadır. Bunun yanında yükseltme, çökertme, perçinleme ve lehim teknikleri de kullanılmaktaydı.

2.3.1.Döküm

Eritme işlemi sonucunda, pota içerisindeki madenin, arzu edilen biçim ve şekildeki pişmiş toprak, taş ya da kumdan yapılmış kalıplara dökülerek, dondurulma

355 Schmidt, 1932, s.123.
356 Karpe, 1994, s.11
357 Forbes, 1964, s.129.

işlemine "döküm" adı verilir[358]. Döküm işleminden sonra kaba son şeklini vermek ve yüzeyi pürüzsüzleştirmek için genel bir çekiçlemenin yapılması gerekmektedir. Kapların kulp be emzikleri ise ayrı yapılarak perçin kaynak veya lehimleme ile gövdeye birleştirilirler[359].

Metallurjide dökümün tarihi oldukça eskiye gitmektedir. Metallurjide dökümün tarihi oldukça eskiye gitmektedir. Anadolu'da dökümün kullanıldığı ilk obje Can Hasan IIb (M.Ö.5000) tabakasına ait olan, bakır asa/topuz başı oluşturmaktadır[360]. Mezopotamya'da Jarmo kazılarında bulunan ve M.Ö.7000'e tarihlenen kurşun tanesi, kurşunun bu kadar eski bir tarihte kullanılması dolayısıyla önemlidir. Çünkü kurşunun doğada saf bulunmaması, cevherinden iki aşamalı bir işlemle tasfiye edilerek elde edilmesi, çok eski bir metallurjik çalışmayı ortaya koyar. Bu kurşun eser hem metallurjinin geldiği aşamayı, hem de dökme işleminin ne kadar eskiye gittiğini göstermesi bakımından önemlidir[361].

Bronzun keşfiyle, dökümcülükte büyük ilerleme sağlanmıştır. Bilindiği gibi tunç, döküm için en elverişli metaldir. Dökülürken bakır gibi gazlanıp, kabarcıklanmaz ve döküldüğü kalıbın en ufak ve derin girintilerine kadar yayılır. Ayrıca tuncu soğuduktan sonra kalıptan çıkarmak daha kolaydır[362].

---

358 Maryon, 1949, s.94.
359 Erginsoy, 1978, s.29.
360 Esin, 1969, s.26.
361 Moorey 1985, s.122.
362 Erginsoy, 1978, s.25.

Kalıplar, madeni eşya üretmek için, istenen biçim ve formda hazırlanmış pişmiş toprak, taş, vb. malzemeden oluşurlar. Gelişmiş tipte kalıplar keşfedilmeden önce, İnsanoğlu'nun, ilk defa kil üzerine bastırılarak yapılmış formlara veya taşlar üzerindeki yarıklara döküm yaptıkları düşünülmektedir[363]. Daha sonra basit, tek parçadan oluşan kalıplar kullanılmış ve dökümcülükteki teknolojik gelişmeye paralel olarak, değişik tipte kalıplar ortaya çıkmıştır.

2.3.1.1.Tek Parçalı (açık) Kalıplar

Bilinen kalıp tiplerinin en basit olanıdır. Tek parçadan oluşan bu tip kalıplar, pişmiş toprak veya taştan yapılmıştır. Taş veya kilden yapılan kalıbın bir yüzü düzeltilerek, bu yüze dökülecek modelin negatif boşluğu yapılır. Eritilmiş sıvı metal bu hazırlanan modele dökülür. Bu tür kalıplar tam olarak şekillendirilmez, sonradan dövülerek tamamlanır. Kalıp kilde yapılmışsa kırılır, ve her kalıp bir defa kullanılır[364].

Açık kalıplarda, metal oksidasyonunu önlemek için düz bir kapağın kullanıldığı belirtilmektedir[365]. Tek parçalı kalıplar genellikle basit iğne ve balta gibi şekillenmesi kolay materyallerin yapımında kullanılmıştır. M.Ö.II.Bine tarihlenen açık kalıplar, daha çok yassı veya kolcuklu balta, hançer, bıçak, keski gibi alet ve silahların yanı sıra, külçe, kurs, kurşun figürin ile süs eşyası yapımında kullanılmışlardır. Anadolu'da silah

363 De Jesus, 1980, s. 41.
364 Esin, 1969, s.107.
365 Moorey, 1985, s.40.

veya alet yapımında kullanılan açık kalıpların, Kalkolitik Çağ'dan itibaren kullanıldıkları bilinmektedir.

2.3.1.2. İki Parçalı Kalıplar

Silah ve alet yapımında, kabartma ve ince detayların sağlanmasında büyük kolaylık sağlayan döküm tekniklerinden biri, iki parçalı kalıplar üzerinde uygulanmıştır. bu tür kalıplar tek parçalı kalıptan gelişmiştir. Bu kalıplar da gene taş veya pişmiş topraktan hazırlanmaktadırlar. İki parçalı kalıplarda, modelin negatifi, kalıbın iki parçası üzerine yarı yarıya işlenir. Alt ve üst kapak üzerindeki bu işlem yüz yüze getirilir. Daha sonra ortada oluşan model boşluğuna madeninin akacağı bir oyuk açılarak, iki kalıp birbirlerine bir pim vasıtasıyla birleştirilmekte ve bu boşluğa eritilmiş maden dökülmektedir. İki parçalı kalıplar daha çok, sap delikli balta ve alet, kovanlı mızrak ve ok ucu, kalın zırhlı hançer gibi madeni objelerin dökümünde kullanılmıştır. Sap delikli balta veya kovanlı mızrak gibi silahların dökümünde, sap yuvasını oluşturmak için ısıya dayanıklı, silindirik bir çekirdek veya öz kullanılmıştır. Bu çekirdeklerin sağlam örnekleri, Norşuntepe[366] kazılarından tanınmaktadır. Ayrıca bu yöntemin kullanıldığına dair en güzel örneklerden bir diğeri Eskişehir Müzesinde yer alan ve Geç Tunç Çağı'na tarihlenen bir bıçağı verebiliriz.(Resim 8.kaynak). Bu parça iki yüzlü bir kalıpta dökülmüş. Sonra bir çekiçle üzerinde çalışılmış ve bileylenmiş, daha sonra bir murçla (kalemle) sırtına balık deseni kazılmıştır[367].

[366] Hauptmann, 1982, s.13.
[367] Karpe, 1978, s.205.

2.3.1.3.Kaybolan Modelli Kalıplar

Anadolu'da M.Ö.III. binyılın ilk yarısında tek tük uygulanan bu teknik 2500'den sonra çok yaygın olarak uygulanmıştır. Alacahöyük Bakır Çağı mezarlarında bulunan maden eserlerin çoğu, Troia II2nin bazı kamaları, figürinler, maden kovaların kulp kısımları, süs iğneleri gibi örnekler bu teknikte yapılmıştır.

Yabancı literatürde "cire perdue" veya "lost-wax casting" olarak adlandırılan bu tür döküm tekniğinde, bal mumu ve benzeri maddeler kullanılmaktadır[368]. Balmumunun kullanıldığı bu teknik ile içi boş veya dolu, büyük veya küçük, en karmaşık şakilerin bile dökümle yapılması mümkün olmuştur. Cire-perdue tekniği ile dökülecek eser ufak ise içi dolu döküm; büyük ise içi boş döküm usulü ile yapılır.

Cire-perdue usulü ile içi boş döküm yapmak için, önce istenen eserin biçimine yakın bir biçim ve ölçülerde, kilden bir çekirdek hazırlanır; sonra bu çekirdeğin üzerine, dökülecek eserin kalınlığında balmumu tabakası sınanır. Bundan sonra ılık alet kullanılarak, balmumuna istenen şekil verilir, arzu ediliyorsa mumun üzerine rölyef ve oyma desenler de yapılabilir. Usta, desenleri pozitif olarak işlediği için kolaylıkla çalışır. Desenlerin işlenmesi bittikten sonra balmumunun üzeri, önce bir kat ince kil ile, sonra da bir kat kaba kil ile sıvanır. Çekirdek ile dış kalıp birbirlerine arada kalan balmumu tabakasını da delip geçen ince ve uzun madeni çivilerle tutturulur. Dıştaki kil kalıba delikler ve kanallar açıldıktan sonra kalıp baş aşağı sıcak fırına sürülür. Bir

[368] Moorey, 1985, s.41 vd.

yandan çekirdek ile dış kalıp arasındaki balmumu eriyip deliklerden dışarı akarken, bir yandan da kil kısımlar pişirilir. Sonra kalıp fırından alınır ve mumdan boşalan yere, gene aynı deliklerden erimiş maden akıtılarak döküm yapılır. Maden donduktan sonra kil kalıp kırılarak çekirdek de parçalanarak eserin içinden çıkarılır. Döküm esnasında kanallar ile hava yolları da madenle dolduğundan, kalıp kırıldığında eserin üzerinde çivi gibi çıkıntıların kaldığı görülür; bu çıkıntılar sonra dipten kesilerek yerleri törpülenir[369]. İki parçalı kalıplarda üretilemeyecek kadar özenli bezemeli ve figüratif eserler bu tip kalıplarda üretilmişlerdir.

Alişar, Troia, Thermi-Kusura, Ahlatlıbel, Beycesultan, Gordion, Polatlı, Karaoğlan, Boğazköy, Kültepe, Mersin, Tarsus gibi Hitit uygarlığı merkezlerinde bulunan yapıtlarda da bu teknik uygulanmıştır. uzun süre bu tekniğin uygulanma nedeni de model üzerinde her türlü bezeğin kolaylıkla elde edilebilmesindendir[370].

2.3.2.Dövme Tekniği

Dövme tekniği, metalin genellikle ısıtılıp, sert bir cisimle vurularak veya çekiçlenerek şekillendirilmesidir. Bu işlem sırasında bazı metallerde, çekiçlemenin neden olduğu kırılganlığı önlemek ve şekillendirilmesini sağlamak için ısıtılarak tavlanan metale zaman zamanda su için ısıtılarak işlem tekrarlanır. İster kap, ister süs eşyasının üretimi olsun, dövme işlemi döküm işlemini takip eden bir işlem olmuştur. Tavlama yöntemi de dövme tekniğinin gelişmesini sağlayarak, bu teknik için gerekli

[369] Yıldırım, 1989, s.7.
[370] Başoğlu, 1979, s.7.

olan aletlerin de imal edilip kullanılmasına etken olmuştur. Öyle ki madeni eşya yapımında dövme tekniği ile üretim yapabilmek için çeşitli biçim ve boylarda örsler, çekiçler vb. aletlere ihtiyaç duyulmuştur. Zanaatçı elindeki madene çekiçleyerek biçim kazandırmaya çalışır. Bir süre sonra sertleşme nedeniyle madeni tekrar ısıtarak yumuşatmıştır. Bir parça maden yumuşatılırken, madenin dış şekli değişmese de, ısının etkisiyle kristal şeffaf yapısı yeniden düzenlenir. Şekli bozulmuş kristaller kendilerini yeniden ayarlayarak boyutlarını düzenlerler. Dolayısıyla, yumuşatma madene verilmiş şekli bozmaz. Bakır yumuşatıldıktan sonra işleme sırasında soğuk suya daldırılıp tekrar soğutabilirken, yumuşatılmış altın veya gümüş genelde su ile soğutulmadan önce bir süre kendi halinde soğumaya bırakılmaktadır[371]. Ancak bu işlem sırasında sadece önemli olan, çeşitli boylarda kullanılan madencilik aletleri değil ayrıca bu aletlerin kullanımına hakim olan ustaların işçilikteki maharetleridir.

Dövme tekniğinin geçmişine baktığımızda, metallurjinin ilk ortaya çıktığı dönemlerde dahi kullanıldığı anlaşılmaktadır. İlk olarak madeni kapların sonrasında diğer süs eşyalarının yapımında bu yöntemin tercih edildiği[372] görülmüştür. Örneğin dövme yöntemi kullanılarak içi boş bir kabın imali için işe 2 veya 2.5 mm kalınlığındaki madeni levha ile işe başlanır. Daire biçimli tek bir parça levhadan dövme tekniğinin "çökertme" (sinking) veya "yükseltme" (raising) metotlarıyla işlenerek kap şekillendirilir. Dövme tekniği ile yapılacak olan madeni eşya çeşitli aşamalardan geçer. Son şeklini alan kadar geçirdiği işlemler şu şekilde sıralanır.

[371] Maryon, 1949, s.93-94.
[372] Moorey, 1985, s.25-27.

2.3.2.1. Çökertme

Çökertme işlemi için bir kütük veya bir örs gereklidir. Örs metalden veya taştan olabilir. Dövme için gerekli olan çekiç ise dışbükey yüzlüdür. Bu çökertme çekicinin diğer yüzü ise düz olup, kenarları yuvarlatılmıştır. Levha halindeki madenin dış bükey hale gelmesi için, örs üzerindeki söz konusu levhanın merkezine düzgün daireler halinde vurulur. Helezon biçiminde yönlendirilen vuruşlar sonunda, maden biçimini alır. Zanaatçı bu işlemde bahsettiğimiz gibi duş bükey bir çekiç kullanır. Daha sonra madenin daha da inceltilebilmesi için yumuşatılması gerekecektir. Malzeme istenilen şekle ulaşana kadar çekiçleme ve yumuşatma işlemleri sırasıyla uygulanır[373].

Bu işlemlerin uygulamasında en kullanışlı örs "T" biçimli olandır.bu tip örsün kollarının ucu köşe yapacak kadar keskin kenarlıdır. Kollar dikey gövdeden uçlara doğru daralan biçimdedir. Bir kol daha enlice yapılmıştır. Uç kısımları metal levhanın üstüne yatay şekilde konup çekiçlendiğinde levha üstünde çıkıntılar ve keskin çöküntüler getirecek şekilde köşelidir. "T" biçimli örs, bir masif tahta parçasına saplanarak uygulanır. Ancak çökertme işleminde en basit uygulama levhayı kütük üzerindeki çukurun içine doğru döverek çökertmektir. Kütüğün kenarındaki oluklar üzerinde aynı işlem tekrarlanır. Diğer bir yöntem yassı bir örs üstünde levhanın doğrudan dövülmesidir. Usta düz örs üzerine yerleştirdiği levhanın ortasını konveks yüzlü çekiçle döverek çalışmaya başlar. Çukurlaşan levhanın orta kısmında, dış

[373] Maryon, 1949, s.95.

kenarlara doğru çekiçlemeye devam eder[374]. Dövülen maden her darbe ile daha da esner ve incelir. Maden, çekiçleme sırasında sertleştikçe örsten alınır ve tavlanır. Tavlamadan sonra, kabın ortasından dış kenarlara doğru çekiçleme sürer. İstenilen forma gelen kap, son olarak "düzeltme" (planish) işlemine tabi tutulur[375]. Bu çekiçleme dıştan yapılır. Yine kap ortasından kenarlara doğru dövülür. (Resim)

2.3.2.2.Yükseltme

Yükseltme, çukurlaştırma işleminden geçmiş kaba uygulanan bir sonraki adımdır. Bu işlemde kullanılan alet, üzerine geçirilmiş olan madenin çekiçlenebileceği özel bir örstür. Bu örs üzerine yerleştirilen maden içten veya dıştan çekiçlenerek inceltilir ve yükseltilir. Bu işlem esnasında yumuşatma ve dövme işlemleri sırasıyla uygulanarak istenilen form elde edilir[376]. Yükseltme esnasında yapılan kabın dış yüzünde, çekiçleme sonucunda oluşan her daire arasında bombeler ve sırtlar vardır. Bunlar en son yapılan düzleme ve genel çekiçleme ile düzeltilebilir[377]. Kullanılan çekiç iki yüzlü, iki yüzü de aynı genişliktedir. Yükseltme sırasında, çekicin düz yüzü kullanılır. Kap daha da yükseltilmek istenir, ve levhanın da inceltilmesi arzu edilirse, dış bükey yüzlü çekiç kullanılır. Çok ince levha ile çalışılıyorsa, dar yüzlü çekiç kullanmak gerekmektedir[378].

---

374 Maryon, 1949, s.95.
375 Maryon, 1949, s.96.
376 Erginsoy, 1978, s.22.
377 Erginsoy, 1978, s.23.
378 Maryon, 1949, s.99.

Yükseltme yöntemiyle bir kap yapılırken, kaba çeşitli profiller verilebilir. Bu işlem, istenilen yerlerde köşeler dönülerek yapılabilir. Kabın yan kesitlerinde dikey yivler arzu edilirse, bu yivler ya üstü yivle bir örs üzerinde kap çekiçlenerek yapılır; ya da kabın içine "bitum" doldurulup, dıştan "repoussé" aletleriyle çalışılarak elde edilirler[379].

Yükseltme yöntemiyle köşeli, çökertme yöntemiyle ise daha yuvarlak bir kesit elde edilir. Madeni eşyanın yapımı bitince dış yüzeyindeki küçük pürüzleri yok etmek için, keçe ile yağ karışımlı maddeler sürülür. Geç dönemlerde keçe ile haşhaş tohum yağı ve zımpara tozu karışımı sürülmektedir[380].

Gerek madeni kaplar gerekse süs eşyalarının yapımında kullanılan bu tekniklerin kullanımı sonucu ortaya çıkan malzemeye gerekli bazı aparatların takılmasıyla son şekline kavuşmasında kullanılan bazı teknikler mevcuttur. Bu tekniklerle madeni eşyaya bazı eklentiler yapılmaktadır. Malzeme bu sayede kullanılır hale gelmektedir. Sonradan ana gövdeye eklenmesi gereken parçalar aşağıdaki yöntemlerle birleştirilir:

Perçinleme (Çivileme):

Perçinleme madeni levhaların çivi ile birleştirilmesi yöntemidir. Birleştirilmek istenen parçalar üzerine açılan deliğe geçirilen perçinin çıkıntı yapan kısmı bir örs üzerinde dövülür. Böylece perçinin her iki ucu sıkıştırılmış olur. Bu teknik, genellikle

379 Maryon, 1949, s.98.
380 Erginsoy, 1978, s.24.

ayrı parçalar halinde yapılmış bir madeni eşyanın birleştirilmesi işleminde ya da bir kulbun gövdeye birleştirilmesi için uygulanmaktadır[381].

M.Ö.II.Bin yıl Anadolu'suna baktığımızda, Orta Anadolu madeni kaplarında büyük kazanların parçalarının birleştirilmesinde ve kulpların bağlanmasında bu yöntemin kullanıldığı anlaşılmaktadır. Ayrıca kap üzerindeki süslerin yerleştirilmesinde de bu yöntemin kullanıldığı görülür.

Lehimleme:

Lehim dövülerek veya döküm ile yapılmış parçaların birleştirilmesi işleminde kullanılır. Lehim bir anlamda, erime noktası düşük olan maden veya alaşımdır. Söz konusu parçalar yan yana getirilerek ek yerleri üzerine erimiş lehim sürülür. Sonra bu kısım ateşe tutularak iyice sıvılaşıp ekin için akması ve kendini eserin madeniyle alaşımlayarak iki kenarı birleştirmesi sağlanır. Bu noktada önemli olan lehim olarak kullanılan madeninin, lehim yapılacak metale göre erime noktasının daha düşük olması gerekmektedir. Çünkü, bu kesim ateşe tutulduğunda lehimle beraber madenin de erimemesi gerekmektedir. Bu yüzden lehim olarak kullanılan madenin erime noktasının, eserin madeninin erime noktasında daha düşük olması zorunludur[382].

[381] Erginsoy, 1978, s.29.
[382] Forbes, 1964, s.138.

2.4. Bezeme Teknikleri

Madeni eşyaların yapım işlemi tamamlandıktan sonra istenirse bezeme işlemine tabi tutulur. Kullanım ihtiyacına göre madeni eşyalar üzerindeki bezeme stilleri de değişiklik göstermiştir. Günlük kullanım için kullanılan eşyalarda daha genel bezeme teknikleri kullanılırken, yapılan madeni eşyanın adak veya dini törenlerde kullanılma özelliğine göre üzerinde kullanılan bezeme unsurları daha özenli bir nitelik kazanıyordu. Anacak Tunç Çağları boyunca ister günlük hayat, isterse dini törenler veya adak amaçlı kullanımda olsun madeni eşyalar üzerindeki bezeme teknikleri sevilerek kullanılmıştır. Bu dönemde kullanılan belli başlı bezeme teknikleri şunlardır:

2.4.1 Kabartma (Repousse)

Tam anlamı ile "repousse", metal eserlere arkadan çekiçleme ile uygulanan işçiliğe karşılık gelir. Fakat bu terim zamanla, darbelerle kabartmalar oluşturma yöntemi anlamına dönüştürülmüştür. Bu yöntem daha çok madeni kapların üzerine uygulanmaktadır. Bu uygulama sırasında özel yaylandırma aleti, çeşitli başları bulunan örsleri çekiçler, ucu figürlü veya oluk biçimli uzun saplı kalemlerin kullanıldığı belirtilmektedir[383].

Madeni eserlere yapılacak olan kabartma desenler, alçak kabartma ve yüksek kabartma olarak iki şekilde bezenir. Bunlardan alçak kabartma yönteminde "dıştan

[383] Born'dan akt. Erdem, 1997, s.30.

çekiçleme" (chasing) yöntemi tatbik edilir. Buna göre eser dıştan dövülerek, zeminde desenlerin kabartma olarak çıkması sağlanır. Bu yöntem uygulanırken zemin kısmının metali incelir, buna karşın zeminden yükselen desenler oluşur. Zemin devamlı dövüldüğü için matlaşır, buna zıt olarak kabaran desenler parlak kalarak, zeminle zıt bir görünüş oluştururlar. Diğer yöntem olan yüksek kabartma yönteminde ise, "içten çekiçleme" uygulanır. Bu yöntemde eser iç yüzeyinden çekiçlenerek, istenilen şekil elde edilir.

Kabartma, yaylandırarak bezek oluşturma yönteminde hassas uçlu ve ince uçlu bir yaylandırma aleti kullanılmaktadır. Bu aletin üzerine geçirilmiş kabın dış yüzeyine çekiçle vurmak suretiyle bezeklerin oluşturulduğu düşünülmektedir. Bu esnada ikinci bir kişinin de istenilen yönde kabı hareket ettirmesi gerekmektedir. Ancak bu noktada kabın yüzeyinde kabartma figürler oluşturmanın ikinci bir yöntemi olduğu önerilmektedir[384]. Buna göre ucu, kap yüzeyinde yer alması istenen figürlerin biçiminde şekillendirilmiş uzun saplı kalemlerin, kabın iç kısmına motifin bulunduğu kısma yerleştirildikten sonra, dışarıdan çekiçlemeyle motifin kap yüzeyinde belirmesi sağlanmaktadır. Ayrıca esere kabartma işlemi yapılırken, yükseltilen kısmın kesiti çok incelir. Bu kısımların delinmemesi için kap sık sık yataktan tavlanır[385].

2.4.2. Kazıma ve İnsize Metodu

Kap üzerinde bezek veya yazıt olarak kullanılmak üzere yivler açmaya "kazıma" adı verilir. Kazıma metodunda metal yüzeyinde derin veya bazen de ince yivler açılır.

[384] Born'dan akt. Erdem, 1997, s.30.
[385] Maryon, 1949, s.126.

Kazıma usulü ile yivler açmak için keskin ve set uçlu kalemler veya keskiler kullanılmaktadır. Tunç eserler üzerinde yivler açmak ancak çelik kalemlerin yapılmasından sonra mümkün olabilmiştir[386]. Altın, gümüş gibi yumuşak madenlerin üzerinde yiv açmak tunç kadar zor bir işlem gerektirmemektedir.

Alişar, Kültepe ve Alacahöyük'e ait eserlerde, bu tipteki bezemeler rahatlıkla gözlenebilir.

2.4.3. Kakma Metodu

Madeni eserlerin üzerine açılan yuvaların veya çukurların içine başka cins ve renkte madenlerin doldurulması işlemine "kakma" metodu denir. Bu yöntem aynı veya iki ayrı cins metalin ya da maddenin dekoratif amaçlı birbirine hak etme veya oyma yoluyla hazırlanan desen içine uygulanır. Kaplama altın levhalara yerleştirilerek ya da dövülerek objeye kakma da yapılabilir[387]. M.Ö.3.Bin'den beri kullanılan, ilk örneklerine Ur Kral mezarlarında rastlanan bu yöntemde esas olan, madeni eserle uyum sağlayacak ve renklendirecek bir malzemenin kullanılmasıdır[388].

Kültepe'den ve Alişar'dan yayınlanmış bazı iğneler üzerinde bu yöntemin uygulandığı bilinmektedir.

---

386 Maryon, 1949, s.118.
387 Maryon, 1949, s.118; Erginsoy, 1978, s.39.
388 Erginsoy, 1978, s.39.

2.4.4.Kaplama

Madeni eserin üzerine genellikle daha değerli ve gösterişli zar gibi ince bir tabaka halindeki maden ile örtme işlemine "kaplama" adı verilmektedir. Kaplama işlemi tüm kap üzerinde uygulanabileceği gibi bir bölümü üzerinde de uygulanabilmektedir. Erken tunç Çağı'ndan beri bilinen bu yöntemde çok ince levha haline getirilen gümüş veya altın, daha az değerli metal üzerine kaplanarak veya içleri doldurularak kullanılmaktaydı. Bu yöntemde pürüzsüz hale getirilen yüzey üzerine altın varak çekiçlenerek, yüzeye kaynaştırılmaktadır[389].

M.Ö.3.Binyıl Anadolu'sunda kullanımı yoğun olan bu teknik M.Ö.2.Binyılda da aynı öneme sahip olan bu tekniğin kaplama ve süsleme malzemesi olarak kullanıldığı görülmektedir[390]. Bu döneme ait en güzel örnekler yine Kültepe'de bulunmuştur.

2.4.5.Granülasyon (güherse) Tekniği

Tunç Çağı başlarında, kakma tekniği (repousse) ile üretilmiş, içi boş yarı küreciklerin metal takıların yüzeylerini süslemesi, dönem kuyumculuğunda oldukça yaygındı. Takılar, metal işlemeciliğindeki gelişmeye bağlı olarak küçülüp, çalışmalar inceldikçe, çok zaman alan bu bezeme tekniğinde vazgeçildi. Bunun yerini, içi dolu küçük küreciklerin metal yüzeyini bezemesiyle, takı yüzeyinde kompozisyonlar

[389] Türe – Savaşçın, 1988, s.13.
[390] Moorey, 1994, s.220.

oluşturabilmek şeklinde tanımlanabilecek "granülasyon" tekniği aldı[391]. Basit tanımıyla çok sayıda küçük altın boncuk veya küreciğin süsleme veya figüratif bir model formunda yan yana düzenlenerek uygulanmasıdır[392].

Bu teknikte ince tel veya safihadan küçük parçalar kesilerek, toprak pota içindeki kül üzerine konur. Yüksek ısıda eriyen parçacıklar küçük kürecikleri oluşturur[393]. Küreciklerin yapışmasını önleyen bu kül daha sonra yıkanarak, parçalar ayıklanır ve bezenerek istenilen metal parçası üzerindeki yuvalara ısı yardımıyla yapıştırılır.

Granülasyon tekniği daha çok takı malzemelerinin yapımında kullanılan bir teknik olarak karşımıza çıkar. Bu teknik ile takı yapımında küreciklerin üretiminden daha da zor olan beceri, bu küreciklerin, genelde aynı metalden olan takı yüzeyine yerleştirilip, lehim gerekmeden kaynatılmasıdır. Yaratıcı kuyumcu ustaları bu olayın çözümünü de, fizik ve kimya bilimlerinin söz konusu olmadığı dönemlerde, bulma başarısını göstermişlerdir. Bu yöntemle, kürecikler ile takı metalinin birbirlerine dokundukları noktada (veya küçük alanda) ergime ısısını düşürücü önlem alınarak, takı salt kaynaşma noktasını yumuşatacak kadar ısıtılarak bütünleşme sağlanmıştır. Veya kürecikler aynı metalin daha düşük ayarlısından üretilmiş, bu durumda küreciklerin daha yüksek ayardaki takı metalinden daha düşük ısılarda yumuşayıp, ergimelerinden yararlanılmıştır. Bunlar takı plakasının üzerine yerleştirildikten sonra, yumuşama

391 Türe – Savaşçın, 1986, s.30.
392 Maryon, 1949, s.110.
393 Moorey, 1982, s.26.

derecelerine kadar ısıtılıp, o sıcaklıkta henüz sertliği korumakta olan takı plakasına, temas noktalarından, lehim gerekmeden kaynatılmışlardır[394].

Uygulamalarda yöreye veya zamana bağlı farklılıklar olabileceğinden, birçok yayında granülasyon teknikleri konulu açıklamaların birbirlerine benzememesi doğaldır. Uygulama farklı olsa da sonuçta değişen bir şey yoktur. Anlatılan tüm teknikler ile, yüzeyde çirkin görünümlü izler bırakan lehim gibi bir işleme gerek olmaksızın, ergime ısısının düşürüldüğü kaynama noktasında metal plaka ile küreciğin birbirleri ile bütünleşmeleri sağlanmaktadır[395].

Bu tekniğin ilk kullanımına ait örnekler Ur'un Erken Hanedanlar III dönemine ait Sümerli ustaların kap ve diğer ince işçilikli objelerde karşımıza çıkar. M.Ö.2560-2400 yıllarına tarihlenen buluntular, granülasyon tekniğinin Mezopotamya'da Sümerler tarafından kullanıldığını ve buradan ticari yollarla yayıldığını kanıtlamaktadır. Bu dağılım deniz yolu ile Doğu Akdeniz çevresi, Kıbrıs ve Girit Adalarına, kara yolu ile de Anadolu ve Kafkaslara doğru uzanmıştır. Troia'nın M.Ö.2350-2100 yıllarına tarihlenen IIg tabakasında bulunan granülasyon bezemeli mücevherler, Anadolu'da günümüze kadar çıkartılabilmiş örneklerin en eskileridir[396]. Bunun dışında Asur Ticaret Kolonileri dönemine ait olan ve Kültepe'de bulunan granülasyon küpeler, M.Ö.3.Binin sonlarında, Asurlu tüccarlar döneminin merkezi olan Babil'den ve Mezopotamya'dan bazı lüks eşya

394 Türe – Savaşçın, 1986, s.30.
395 Türe – Savaşçın, 1986, s.31.
396 Türe – Savaşçın, 1986, s.32.

ve takıları önce Anadolu'ya getirmişler ve bunların benzerlerini Anadolu 'da oluşturdukları atölyelerde üretmişlerdir[397].

[397] Türe – Savaşçın, 1986, s.33.

3. BÖLÜM

M.Ö.II.BİNDE TİCARET

3.1. M.Ö.II.Binde Ticaret Kavramı ve Ticaretin İçeriği

Ticaret, birçok değişik maddenin alım-satımıyla ilgili bir faaliyet olarak tanımlanabilir. Bu maddeler, en üst düzeyde gereksinimi olan maddelerden, çeşitli zevk ve ihtiyaçların karşılanmasını amaçlayan, edinilmesi çok da gerekli olmayan lüks tüketim maddelerini içerir[398]. Bu maddeler alım fiyatına belirli bir kar marjı eklenerek arza sunulur ve bu işin ticaretini yapana da belirli bir standartta yaşam sağlar. Başlangıçta, yerleşik düzene henüz geçmemiş toplumlarda birey ve her toplum kendinde fazla olanla, ihtiyacını duyduğu maddeleri takas etmek suretiyle elde etmek durumundaydı. Bu yolla her ihtiyacın karşılanması pekte olanaklı görünmüyor. Bu da giderek toplumların ihtiyaç duyduğu maddelerin ayağına gitmesini zorunlu kılmıştır, ya da ihtiyaç duyulan maddeler toplumun, tüketicinin ayağına götürülmüştür ki her iki halde de satana belirli bir menfaat söz konusudur. Ancak belirli malların ticaretinin yapılabilmesi için de belirli şartların oluşması gerekmektedir:

1- İhtiyaç duyulan maddeler

2- Bunların nerelerden temin edileceği

3- Bu ticaretin uluslararası ve yurtiçine yapılmasının serbest olması

4- Bu maddelerin ticaretini yapan tüccarların olması

[398] Donbaz, 1997, s.57.

5- Bu ticaretin organizasyonu

6- Gerekli maddelerin taşınmasına uygun yol şebekelerinin uygunluğu ve

7- Mal değişimini mümkün kılacak dil ve ticaretin oluşmasında etkin olacak para birimi ve ödemenin yapılmasıdır[399].

Bu şartların oluştuğu ve değiş-tokuş usulüne dayanan en eski ticaret olgusunun ipuçları arkeolojik kazılardan ele geçen buluntularla ortaya çıkmaktadır. M.Ö.6000 yıllarında, kesici özelliği nedeniyle çok ihtiyaç duyulan obsidyen, diğer adıyla volkanik cam, o dönemlerde Anadolu'da, özellikle Çatalhöyük'te boldu[400]. Yerleşim birimleri arasındaki ilişkiyi ve bir yerde de ticaretin başladığını, ele geçirilmiş bulunan obsidyenden yapılmış kesici türü alet ve silahlardan anlıyoruz. Orta Anadolu'da Melendiz ve Hasan Dağları bölgesindeki Kömürcü, Bozköy, Çiftlik ve Acıgöl'de yatakları bulunan obsidyen çekirdeklerinden yapılmış alet ve silahlar, daha kesici olmaları nedeniyle, Neolitik Dönem öncesinde yoğun olarak kullanılmış olan çakmaktaşından yapılmış olan alet ve silahların yerini almıştır[401]. Bu obsidyen alet ve silahların benzerlerine Anadolu dışında ve özellikle Doğu Akdeniz yerleşimlerinde, örneğin Ugarit, Biblos, Tel Ramad, Jeriko ve Beidha'da rastlanmıştır. Diğer taraftan bu merkezlerdeki bazı aletlerin yapımında kullanılmış bulunan obsidyenin, Kuzey Mezopotamya ve Kuzeybatı İran merkezlerinde de görüldüğü gibi Doğu Anadolu (Nemrut Dağı ve Bingöl) kökenli olduğu yine yapılan analizlerden anlaşılmıştır[402]. Yakındoğu'daki obsidyen kaynaklarını belirlemeyi amaçlayan çalışmalara göre Levant

399 Donbaz, 1997, s.58.
400 Donbaz, 1997, s.58.
401 Renfrew-Dixon-Cann'dan akt. Erdem, 2002, s.51.
402 a.g.e.

bölgesinde M.Ö.VI.Binyıla ait obsidyen aletler, en basit şekliyle sadece Orta Anadolu'dan sağlanıyordu. Ancak daha sonra, Halaf Dönemi'nden itibaren Biblos ve Ugarit gibi kentler Yakındoğu'nun hemen hemen her yerinden obsidyen ithal etmeyi başlamıştır. Böylece Anadolu'da ilk ticaret hayatının, obsidyenin bir taraftan dahili, diğer taraftan da Doğu Akdeniz ile Ege dünyası kültürleri arasındaki dağılımından başlamış olduğu bir gerçek olarak karşımıza çıkmıştır.

Bakır ve tunç gibi madenler keşfedildikten sonra obsidyen önemini kaybetmeye başlamış ve Yakındoğu ticaretinde obsidyen aletlerin yerini artık metal objeler almaya başlamıştır. Arz talep doğrultusunda obsidyenin yerini metale bırakmasıyla ticaretin yönü de değişti. Bu doğrultuda yazılı kaynaklardan edinilen bilgilere göre belirli bazı maddelerin, belirli merkezlerden elde edildiği tespit edilmiştir. Buna göre, Lübnan'dan selvi ağacı, Amanos'tan sedir, Magan'dan bakır, Meluhha'dan akik taşı merkezleri olarak bahsedilmektedir[403].

M.Ö.3000 yılarında bakır, tunç, kereste ve taş şehir nüfusunun zorunlu ihtiyaç maddeleri haline gelmiştir. Hiç değilse tanrılar için altın, gümüş, kurşun, lapis lazuli ve diğer kıymetli madenler de zorunlu ihtiyaç maddeleri olarak görülüyordu. Bakırın daha çok Basra Körfezi'ndeki Oman'dan (Magan), fakat olasılıkla aynı zamanda Doğu Dağları'ndan da getirildiği önerilmektedir. Kalay, Doğu İran'daki Drangiana'dan, Suriye'den, Anadolu'dan ve hatta daha önceki bölümlerde bahsedildiği üzere

[403] Donbaz, 1997, s.58.

Avrupa'dan sağlanmış olabilir. Toros Dağları, olasılıkla gümüşün ve kurşunun ana kaynağı olarak gösterilmektedir[404].

Anadolu, M.Ö.II Binyılı başlarında, değerli maden kaynaklarını tanıyan ve maden endüstrisini geliştirmiş zengin şehir devletlerinden oluşan genel bir görünüme sahipti. Özellikle Anadolu, Doğu Anadolu, bu dönemde yer altı maden işletmeciliği ile metallurjiyi iyi bilen ve işlenmiş metal materyallerin yapımında ilk organize üretimin oluşturulduğu dünyadaki ender bölgelerden biridir. Anadolu'da bu özelliği sebebiyle, eski Mezopotamya ve Anadolu arasında maden ekonomisine dayalı yoğun bir ticari işbirliği başlamıştı. Bu ticaret, Mezopotamya'dan gelen Assurlu tüccarların Anadolu'daki şehir devletlerinde oluşturdukları çeşitli ticari örgütler sayesinde başlamıştır. Bahsi geçen bu dönem, tarihte "Assur Ticaret Kolonileri Çağı (M.Ö.1950-1750)" olarak adlandırılmaktadır. Mezopotamya'daki Assur Krallığı'ndan hareket eden kervanlar; kumaş, parfüm ve diğer süs eşyası ile Anadolu maden endüstrisinin tunç yapımı için gereksinimi olan, alaşıma hazır kalaydan oluşmuş mallarını, Anadolu'nun zengin şehir devletlerindeki "karum"lara taşıyorlardı. Karşılığında ise olasılıkla Anadolu'dan altın, gümüş, simli kurşun, bakır ve kıymetli taşlar alıyorlardı. Böylece Mezopotamya ile Anadolu arasında başlayan ve Mezopotamyalıların, Anadolu'nun yer altı maden kaynaklarından faydalanma amacına yönelik maden ticareti, M.Ö.II.Binyıl başlarından itibaren Anadolu'nun örgütlü ve sistemli bir ticaretin başladığı bir tarih olarak bilinmektedir. Bu metal ticareti sadece Doğu Anadolu ve Mezopotamya arasında

[404] Childe'dan akt. Erdem, 2002, s.53.

değil, ayrıca Ege, Anadolu ve Yakın Doğu arasında çok önemli ve büyük bir ticari potansiyele sahiptir.

Erken Tunç Çağı'ndaki bölgelerarası ticaretin niteliği hakkında Suriye'deki Ebla kentinde bulunan 20.000 tablette net bir şekilde öğrenmekteyiz[405]. Bu tabletler alışveriş anlaşmalarının kaydedildiği ve Anadolu, Suriye, Mezopotamya ve Akdeniz kentlerinin arasında var olan karmaşık ticaret örgüsüne ışık tutmaktadır. M.Ö.II.Binyıla ait bilgilere ise Assur Ticaret Kolonileri Dönemi'ne ait olan çivi yazılı tabletlerden ulaşmaktayız. Bu doğrultuda M.Ö.II.Binyılda Assur ekonomisinde ve ticaretinde kalayın çok önemli bir konuma sahip olduğu görülmektedir. Ancak M.Ö.I.Binyıla gelindiğinde teknik anlamda gerçekleşen yenilikler doğrultusunda kalayın eskisi kadar önem taşımadığı anlaşılır. Bunda en büyük etken ise, yeni bir çağın başlamasında etkili olan demirin kullanım alanının genişlemesinin etkili olduğunu söyleyebiliriz. Çeşitli ürünleri bu ticaret sisteminde görmek mümkünken en önemli kaynağı da madenler oluşturmaktaydı. Yazılı belgelerden anlaşıldığına göre gümüş ve kalay gibi madenler daha önce yukarıdaki bölümlerde bahsedildiği gibi; bu ticari sistem içinde, külçe halinde, ağırlık olarak, halkalar biçiminde ya da metal çubuklar halinde paketlenmiş biçimde gönderilirdi. Bu noktada M.Ö.II.Binyıl madenciliği çalışmamızda ticari sistem içinde madenlerin ne konumda olduğuna değinmek yerinde olacaktır.

[405] Larsen, 1976, s.51.

3.2. M.Ö.II.Bin Ticaretinde Madenin Konumu

Maden teknolojisindeki gelişmelerin saptanmasının yanı sıra, çözüm bekleyen sorunların en önemlisi, Anadolu'nun ekonomik yapısında madenlerin ne şekilde rol oynadığının belirlenmesidir. Bu nedenle M.Ö.II.Binyıl kaynaklarına baktığımızda Assur Ticaret Kolonileri olarak adlandırılan dönemde gerçekleştirilen sistemli ticaret ağı içinde Assur'dan Anadolu'ya ve tabi ki Anadolu'dan da Assur'a gönderilen ürünler arasında madenler önemli bir konuma sahiptir. Bu ticari organizasyonunun özü Assur'dan yüklenen eşek kervanlarıyla Anadolu'ya ciddi miktarlarda kalay ve yünlü dokuma taşınıyor olmasıdır. Bunun karşılığında da Asurlu tüccar gümüş, altın vs. gibi ürünleri takas edip, ham madde fakiri Mezopotamya'ya ihtiyaç maddelerini sağlıyordu.

Anadolu halkının Assur Ticaret Kolonileri Çağı'ndan önceleri madeni tanıdığını ve çeşitli madenleri kullanarak kap, kacak ve süs eşyası yaptıkları bilinmektedir. Koloni Çağı'nda da Assurlu tüccarların getirdiği kalay ile Anadolu'da çok bol olan bakırı karıştırarak "tunç" yapmışlardır. Atölyelerde müşterinin arzusuna göre aletler yapıldığı gibi, ayrıca önceden imal edilmiş hazırları da satılmaktaydı[406]. Anadolu'da kalay madeni çok az bulunduğundan, tüccarlar Assur pazarlarından ucuza aldıkları kalayı, yerli (=Anadolulu) halka oldukça pahalıya satıyorlardı. Karum ve wabartum denilen Pazar yerlerinde kalayın yerli halka satışı gümüşe nispetle 1/5,5 ve1/10 nispetlerindeki değerlerine göre yapılmaktaydı. Yerli krallar tarafından, tüccarların Anadolu'ya getirdikleri diğer ithal mallara % 5 nispetinde gümrük vergisi uygulandığı halde,

[406] Sever, 1990, s.86.

alaşıma hazır durumdaki kalaya ise, % 2 veya % 3 oranlarında değişmekte olan gümrük vergisi alınmaktaydı. Kalaya bu kadar düşük bir ithal vergisi uygulayan mahalli krallar bunlarla da yetinmeyip, bu maddenin Anadolu dışına çıkışını da yasaklamışlardı[407]. Buna göre H.Sever'in Kapadokya tabletlerinden elde ettiği sonuçlara göre Koloni Çağı'nda (M.Ö.1970-1750) Anadolu'da Asurlu tüccarların ticaretle uğraşmaları esnasında, başta kalay olmak üzere "amutum"[408] ve birtum"[409] gibi kıymetli madenlerin Anadolulu krallar tarafından, Anadolu'nun dışına çıkışını yasaklamış olduklarına da şahit olmaktayız. Üstelik bu madenlerin çıkışının yasaklanmakla kalmayıp, bu madenlerin kontrolünün "rabi sikkitim" ünvanıyla anılan bir kişi tarafından sağlandığı görülmektedir. Kıymetli madenlerin işlemlerinin "rabi sikkitim" adlı üst düzey yöneticisinin başkanlığından kurulmuş olan bir heyet tarafından yapılmakta ve yürütülmekte olduğu anlaşılmaktadır[410]. Bu da gösteriyor ki Koloni Çağı boyunca

---

407 Sever, 1990, s.87.

408 "amutum" madeni hakkında ilim adamlarınca, KŪAN=amutu=aśi'u=meteorik demir, gibi isimler verilmiştir. Bu Çağda demir bilinmekte olup, AN.BAR-parzillum olarak geçmektedir. Platini ise, eritebilmek için 1200 dereceden daha yüksek bir ısıya ihtiyaç vardır ki, o zamanın tekniği ile bu ısıyı elde etmeye imkan yoktur. Bu madenin süs eşyası yapmak için kullanılmış olduğu bir metinde, bundan yapılmış bir yüzük geçmesinden anlaşılmaktadır. Amutum madenine ilk defa Rimuś'un Sümerce-Akadça yazılmış olan (iki dilli bir metinde) bir ithaf kitabesinde rastlanmaktadır. Sümerce kısmında AN.NA (=kalay), Akkadça karşılığında ise, amūtum'un ideogramı olan KŪ.AN bulunmakta ve bundan bir statü yapıldığı söylenmektedir. Ayrıca Amarna Çağı mektuplarında amūtum'dan yapılmış bir şişenin (lahannum) Mitanni Kralı Tuśratta tarafından Mısır Kralı III.Amenofis'e (M.Ö.1447-1421) hediye edildiği ve kral hediyesi olması sebebiyle de çok kıymetli olduğu anlaşılıyor. Kültepe yazılı belgelerinde "amutum" gümüşün 90 misli olduğunu açıklayan bir belge yer almaktadır.
Kaniş'den diğer eyaletlere gönderilen ve Anadolu içerisinde alınıp-satılan bu madenin Assur ülkesine veya başka ülkelere gönderildiği hakkında bir kayda rastlanmamıştır. Ne şekilde ve nereden tedarik edildiği veya çıkarıldığı hususunda da bir bilgi mevcut değildir. Sadece bir mektupta Hatti'den satın alındığı ve "amutum" ticaretinin gizli olarak yapıldığı kaydediliyor, alım-satımının da sadece Kuśśara sarayının yetkisinde olduğu belirtiliyor. (Sever, 1990, s.92)

409 Sever tarafından incelenen Kapadokya tabletlerinde amutum ile birlikte zikredilen "birtum"unda maden olduğu önerilmektedir. Kt.n/k-755 numaralı metinde 12-13. satırlarında 'birtum' kalay ile birlikte; Kt.n/k-765 numaralı metinlerde 13-14. satırlarında da 'birtum', gümüş ve bakır ile zikredilmektedir.(Sever, 1990, s.94)

410 Sever, 1990, s.92.

madenlerin kontrolü bir merci tarafından sağlanmıştır ve madenler, ticaret hayatında ayrı bir merci tarafından yönetilecek kadar öneme sahiptir.

Orta Anadolu'nun belki deniz kültüründen uzak olmasının yaratığı olumsuzluklar yüzünden bu topraklardaki prenslikler, uluslar arası ticarette, en azından deniz ticaretine, yoğun olarak katılamamışlar; ancak burada güçlü bir devletler kurmayı başarmışlardır. Buradaki prenslikler her ne kadar Yakındoğu'nun uluslar arası deniz ticaretine katılmamış olsalar da, en erken dönemlerden beri bildiğimiz obsidyen ticareti ve M.Ö.II.Binyılın başından beri yoğun olarak görülen Assur Ticaret Kolonileri ile bu topraklarda gelişmiş ve Mezopotamya ile bağlantı kurabilmeyi başarmış bir kara/kervan ticaretinin varlığını kanıtlamaktadır. Bunun aksine tamamen karasal özelliğe sahip kimliğiyle karşımıza çıkan Hitit Devleti, kurulduğu andan itibaren, coğrafyanın kendine yüklediği bu niteliği zorlayarak, kendisine deniz aşırı ülkelerle ticaret yapmayı sağlayacak olan topraklara ulaşmayı hedef görmüş ve bunu elde edebilmek için askeri seferlerini bu noktalara yoğunlaştırmıştır. Bununla Hitit Devleti'nin bu karasal ülke olma özelliğini sadece coğrafi açıdan değerlendirmemiz de yanlış olur. Özellikle üç tarafı denizlerle çevrili olan bu toprakların deniz aşırı ticarette söz sahibi olmamasının beklide en önemli nedeni coğrafyadan çok siyasi nedenlerdi. Batıda Ahhiyawa ve Arzawa krallıkları ile kuzeyde Kaşka kavimleri, bu devletin bu bölgelerde tam bir kontrol sağlamasına engel olmuştur[411].

[411] Bryce, 1998, s.75.

Hitit Devleti, kuruluş aşamasını tamamlar tamamlamaz, ekonomik gücünü arttırmak için zengin bölgelere yönelik bir genişleme siyaseti izlemeye başlamıştır. Bu noktada, Geç Tunç Çağ'ın öncesinde bakıldığında, bu dönemde, Hitit Devleti'nin bilinen ilk kralı I.Hattusilis' e (M.Ö.1660-1630) ait olan yazılı belgelerden edindiğimiz bilgilere göre, bu kralın ilk seferleri Kuzey Suriye bölgelerine olmuştur. Suriye'de henüz Mitanni Devleti kurulmadan önce bu topraklarda güçlü kent devletleri veya prenslikler bulunmaktaydı. Söz konusu kent devletleri, ticaretle uğraşan ülkelerdi. Nitekim Hitit üstünlüğünün Anadolu platosu ve Kilikya'da kurulmasından sonra Hititler'in yayılım hedefi ve ilgisi, Kuzey Suriye'ye ve özellikle Fırat Nehri ile Akdeniz arasında kalan bölgede yoğunlaşmıştır. Bu bölge bilindiği gibi tarımsal açıdan verimli olmasının yanında birçok ticari ve askeri güzergahın da üzerinden geçtiği bir bölge durumundadır. Mari belgelerinden bildiğimiz kadarıyla bölgede Halep, Alalah, Karlamış, Ebla, Ursu ve Hassu gibi küçük fakat önemli kent devletleri bulunmaktaydı[412]. Hitit kralı I.Hattusilis'in M.Ö.1650 yılı civarında Kuzey Suriye'ye yönelik askeri seferlerinin öncelikli hedefi, ele geçirmeyi başardığı Alalah olmalıdır. Hitit Devleti'nin Güneydoğu Anadolu bölgesi üzerinde sağlayacağı kontrol, birkaç yolla Suriye'ye girişi sağlıyordu. Bu yollardan biri, daha sonra "Kilikya Kapısı" olarak bilinen ve Hititler tarafından düzenli olarak hem ticari hem de askeri amaçlarla kullanılan yoldur. Bu yolun Hattusilis'in askerleri tarafından alındığı kesindir. Hititli askerler, Anadolu'da Toros Dağları'ndan ve daha sonra da modern Belian Geçidi'nden geçerek Suriye içlerine girmişlerdir[413]. Hattusilis ilk önce Kilikya Kapısından Akdeniz'e girmiş, buradan da ticaret yolları aracılığıyla Halep'e ulaşmış ancak burası

[412] Bryce, 1998, s.75.
[413] Bryce, 1998, s.76.

ilk hamlede ele geçirmek için çok güçlü olduğundan Alalah'a yönelerek bu kenti ele geçirmiştir. Alalah kentinin ele geçirilişi bu bölgedeki en büyük başarıdır. Alalah, Kuzey Suriye kapılarının kilidi ve ticaret yollarının kesişim noktası durumunda olduğu için Doğu Akdeniz'in önemli ticaret merkezlerinden biridir. Özellikle Levant ve Mezopotamya ile Anadolu, Mısır ve Ege arasındaki kültür alışverişinde önemli bir rol oynamaktadır. Hattusilis'in bu seferi sayesinde Hitit Devleti'nin Akdeniz ticaretine katılması sağlanmış ve devletin ekonomisi oldukça gelişmiştir. Hitit'in Kuzey Suriye'ye yönelik izlediği siyasi ve askeri politikalarda zorunlu olarak ele geçirilmesi gereken en önemli merkez Halep idi. Bu kentin sahip olduğu avantajlar ve stratejik konumu, onu Hitit Devleti'nin gözünde "Büyük Krallık" konumuna getirmiştir[414]. Dolayısıyla Hititler'in Kuzey Suriye ve buraya giden yolları denetimi altına alma çabalarının ne denli önemli olduğu, bir devleti "Büyük Krallık" konumuna getirmiş olması açısından dikkate değerdir.

Hitit Devleti'nin kurulmasıyla, tunç aletler ve silah yapımında kullanılan kalaya yönelik sürekli talep, Hititler için büyük metal kaynakları sağlamayı zorunlu kıldı. Anadolu'da çıkarılmadığı ya da en azından mevcut olandan daha fazla miktarda çıkarılmadığı sürece, muhtemelen Assur kervanlarının kullandığı güneydoğu güzergahı üzerinden ithal edilmesi gerekti. Kral I.Hattusilis'in Mezopotamya ve Suriye'den Hatti ülkesine uzanan lojistik güzergahın kontrolünü ele geçirmek ve elinde tutmak ya da en azından bu güzergaha yönelik potansiyel veya gerçek tehditleri uzaklaştırmak için

[414] Bryce, 1998, s.77.

Suriye'ye düzenli seferler yapması, bu gereksinimden kaynaklanmış olabilir[415]. Hitit toplumunun ekonomik yapısına bakıldığında krallığın gelirleri, büyük ölçüde ülkenin tarımsal üretimine ve buradan doğan vergilere bağlıydı. Diğer gelir kaynakları, yiyecek, değerli madenler ve çeşitli hammaddeler olmak üzere, geniş bir yelpazeye yayılan mal türleri olarak vasal devletlerden alınan haraçlardan veya hayvan sürüleri, yağmalanan altın, gümüş ve bakır nesneler gibi savaş ganimetlerinden sağlanırdı. Dokuma üretimi, maden işletmeleri ve metallurji merkezlerinin çıktıları da kuşkusuz, kralın hazinesine bir ölçüde gelir sağlardı. Ancak, yine de, Hitit ekonomisi, özellikle çeşitlenmiş bir ekonomi olmadığı gibi, uluslar arası partnerlerle doğrudan etkileşim içindeki bir ekonomi görüntüsünde olmadığı[416] yorumlanabilir. Durum her ne kadar böyle görünse de Hitit Devleti'nin kuruluşundan itibaren izlemiş olduğu Kuzey Suriye politikasında madenlerin en önemli faktör olduğunu da göz ardı edemeyiz. Çok çeşitli bir ekonomik yapısı olmamasına rağmen, maden ve hammaddelerinden elde edilen ürünler, Hitit ekonomisine büyük katkı sağlamış olmalıdır.

Hatti ülkesi içindeki ticari faaliyetlerin var olduğunu, kanunlarda Hititli tacirlerden bahsedilmesinden anlıyoruz. Kanunda Hititli bir tacirin öldürülmesi durumunda verilecek cezalar kaydedilmiştir. Hatti ülkesi içinde bir taciri öldüren kişi, "100 mana gümüş öder ve tacirin cesedini de teslim etmek zorundadır. Eğer tacir Pala veya Luvi ülkesinde öldürülürse, katil yine 100 mana gümüş öder ve ayrıca malları da tazmin etmek zorundadır. Burada dikkati çeken nokta, Hatti, Pala ve Luvi ülkelerinden söz edilip, başka bir ülkeden söz edilmemiş olmasıdır. Muhtemelen Hititli tüccar, yalnız

[415] Bryce, T., Hitit Dünyasında Yaşam ve Toplum, 2003, s.104.
[416] Bryce, 2003, s.101.

söz konusu üç ülkede alışveriş yapmaya izinliydi. Hitili tacirler dış ülkelere gidemedikleri gibi, Hitit kralları yabancı tacirlerin ülkelerine girmelerine de izin vermiyorlardı. Yabancı tüccarın ülke içine sokulmamasının nedeni, belki Hitit krallarının, Anadolu'nun Assur Ticaret Kolonileri Çağı'nda altın, gümüş ve bakır yönünden sömürüldüğünü anlamalarıdır[417]. Hitit dönemi öncesinde gerçekleşen bu sömürülme ile Anadolu'da, özellikle altın kaynakları çok azalmıştır. Dolayısıyla Hitit krallarının böyle bir önlem almasına nende olmuştur.

Hititler'in yabancı ülkelerle ticari temaslarının, tamamen değilse bile büyük ölçüde Levant (Yakın Doğu) ve Kilikya kıyıları üzerindeki ticaret merkezlerinden yürütüldüğü öne sürülmektedir. Buna en önemli neden olarak, Eski Hitit Krallığında, I.Hattusilis'in Suriye seferlerinin kısmen, Hititler'in Suriye'deki uluslar arası emtia pazarlarına ulaşmasını kolaylaştırmak için yapılmış olması gösterilebilir[418]. Her ne kadar I.Şuppiluliuma'nın M.Ö.14.yüzyıldaki Kuzey Suriye seferi ve bu seferin ardından bütün bölgede Hitit vasal krallıklar ağının kurulması, özellikle Ugarit limanları ve Hitit anayurdu olmak üzere, Yakındoğu kıyısı limanları arasındaki ticareti büyük ölçüde kolaylaştırmış olsa da[419] Hitit ülkesinde ticaret geri kalmıştı. Hitit ülkesinde ticaretin geri kalmasının sebebi olarak Heltzer[420], tarım ve hayvancılığın ileri olduğu ülkelerde ticaretin daha az geliştiğini önermektedir. Hatti halkı da kendi ihtiyaçlarını içeriden karşılıyordu. Böylece dışarıdan daha az mal getiriliyordu. Altın, kalay, fildişi, ve tahıl en çok ihtiyaç duyulan mallardı. Bunlar da askeri seferlerde elde edilen ganimetler,

---

417 Süleyman Özkan, "Önasya'da Geç Tunç Çağı Ticaret Hayatında Hitit Devletinin Yeri", Tarih İncelemeleri Dergisi X, s.214 (s.212-217),1995, İzmir.
418 Bryce, 2003, s.109.
419 Bryce, 2003, s.110.
420 Heltzer'den akt. S.Özkan, 1995, s.215.

vasal krallıkların gönderdiği yıllık haraçlar ve kralların gönderdikleri hediyelerle karşılanıyordu. Dolayısıyla bu da ticaretin zayıf kalmasına neden oluyordu.

Hititler'in ticari faaliyetleri içinde hangi malları ithal edip karşılığında hangi malları sattığı konusunda metinlerde de arkeolojik kayıtlarda da pek ize rastlanmasa da, metinlerde Hatti ile Babil, Assur, Mitanni, Suriye-Filistin, Mısır ve Kıbrıs çevreni arasındaki ticari temaslar belirtiliyor. Orta Anadolu bölgelerinde, Kuzey Suriye ve Kıbrıs'tan birkaç parça çanak çömlek,, bir çift Babil silindir damgası ve pek rastlanmayan türde Mısır taşından ve kaynak taşından vazolar görülse de, sayıları, özellikle bu tür maddelerin dayanıklı yapıları göz önüne alındığında, Hitit anayurdu ve diğer ülkeler arasında düzenli bir ticari faaliyeti akla getirecek boyutta değildir[421]. Ancak Boğazköy ve Ugarit'te bulunan belgelere göre, Hatti ülkesi ile Suriye arasındaki ticaretin, Ura'lı tüccar tarafından yapıldığı anlaşılmaktadır. Silifke'nin 30 km. kuzeyindeki Olba-Uzuncaburç harabesi olduğu kabul edilen Ura kentinin tacirleri, Ugarit'te toplanan altın, kalay ve tahılı gemileriyle Anadolu'ya taşıyorlardı. Karşılığında kurşun, gümüş, bakır ve belki sedir ağacı tomruğu ihraç ediliyordu. Altın, Ugarit'e Mısır'dan geliyordu. Belgelere göre, altın, Ugarit'e Hitit ülkesine göre 2,5 kat daha ucuzdu. Kalayın ise doğudan Mari yolu ile Assur'dan geldiği[422] önerilmektedir. Bu durumda, Hitit dünyasının ticari faaliyetlerinin, özellikle uluslar arası ticaretinin büyük bölümünün, genellikle, yabancı aracılar ve girişimcilerin elinde olduğu anlaşılmaktadır. Hititler'in uluslar arası ticari faaliyet alanındaki küçük rolü, bir ölçüde, bulunduğu coğrafyadan kaynaklanmış gibidir. Kıbrıs, Mısır, Ege ülkeleri ve Suriye-Filistin kıyı

[421] Bryce, 2003, s.110.
[422] Özkan, 1995, s.214.

devletlerinin aksine, Hatti ülkesi, karayla çevrelenmişti. Hititler'in, askeri ya da ticari amaçlı, kendi açık deniz gemi istihkakları yoktu. Giriştikleri herhangi bir denizcilik faaliyeti mevcut değildi ve çok nadir girişimleri de Ugarit gibi denizci ve vasal devletlerinden birinin gemilerinin kullanılmasını gerektirirdi. Genel olarak, büyük ticari uygarlıklar, M.Ö.II.Binyıldaki Kıbrıs, Minos, Girit ve Mykenai ile sonraki çağda Fenike gibi, doğrudan deniz yolu olanlardı[423]. Ancak bütün mesele bu değildir. Uluslar arası ticarette aktif ve başarılı olması için, bir ülkenin sadece güvenilir ve emniyetli deniz güzergahları ve iyi bir ticari altyapısı olması yetmez, diğer ülkelerde talep gören ve daha kolay ulaşılabilen kaynaklardan tedarik edilemeyecek malları ve malzemeleri yeter miktarda sağlayacak bir kapasiteye de sahip olması gerekir. Bu nokta da, Hititler'in demir üreten bir halk oldukları efsanesi bir kenara bırakıldığına göre, ister hammadde, isterse işlenmiş ürünler olsun, Hitit anayurdunun ortasında üretilen, uluslar arası anlamda esaslı ve sürekli bir ticari talep görmüş herhangi bir ürün kalemi saptamanın zor olduğu söylenebilir. Altın ve gümüş, bakır ve kurşun gibi mineraller Orta Anadolu'da ve Hitit denetimi altındaki diğer alanlarda çıkarıldı; en azından, değerli metallerin önemli bir bölümü ihraç edilmiş olabilir, ancak ihraç mallarından sağladıkları gelir, muhtemelen, uluslar arası kaynaklardan aldıkları mallara ödediklerinden daha azdı[424].

Orta ve Doğu Anadolu'daki diğer Assurlu koloniyel öncülleri gibi, Hititler'in de Geç Tunç Çağı ticaret ve alışveriş dünyasının nispeten pasif katılımcı oldukları anlaşılmaktadır. Yer aldıkları ticari faaliyetlerin çoğu büyük ölçüde, kendi adlarına

[423] Bryce, 2003, s.113.
[424] Bryce, 2003, s.113.

hareket eden aracılar eliyle yürütülüyordu. M.Ö.II.Binyıl başında Asur Ticaret Kolonileri Dönemine ait yazılı kaynaklar ve arkeolojik verilere oranla Hitit döneminin ticari yapısı ve bu yapı içinde yer alan ticari mallar hakkında çok fazla bilgi mevcut değildir. Bu döneme ait olan yazılı belgelerin büyük kısmının devlet arşivine ait olması Hitit toplumunun ticaret hayatı hakkında kısıtlı bilgi edinmemize neden olmuştur. Bu nedenle ticaret hayatı hakkında ki bilgileri daha çok kanun, yazışma ve antlaşma gibi belgelerden, dolaylı olarak edinmekteyiz. Bunun yanı sıra arkeolojik malzemeler ve Anadolu çevresinde yer alan toplumlara ait olan belgelerde Anadolu ticaret hayatı hakkında bilgi edinmemizi sağlamaktadır. Tüm bunların ışığında M.Ö.II.Binyılda uzun mesafeli ticaretin tüm Akdeniz ve çevresini kapsadığı görülür. Bu ticaret ağı içinde, özellikle coğrafi konumlarından dolayı, bazı merkezlerin önem kazanması ve zenginleşmesi doğaldır. Ugarit (Ras Şamra), Ura (Kızkalesi), Halep (Halap), Alaşiya (Kıbrıs), Alalah (Tell Açana), Troia ve Mikenai bunların başında gelir. Mikenai dışında, sayılan merkezler, en azından bir dönem için Hitit egemenliği altındaydı, ve burada yapılan ticaret, Hitit kralının bilgisi dahilinde ve onun izniyle yapılırdı. Hitit kralı bu merkezlerden aldığı vergiler ile ticaretten faydalanmış ve ticareti destekleyerek, koruyarak ya da denetleyerek ortak olmuştu. Bu ortaklığı, Hitit kralına gönderilen yıllık verginin dağılımını gösteren bir metin ortaya koyar. Metinden anlaşıldığına göre, Hitit kralına gönderilen toplam 934 şekel gümüş yıllık verginin, 310 şekeli, yaklaşık 1/3'ü tüccarlardan gelmekteydi[425]. Hammadde kaynaklarına sahip olma isteği Hititler'in bu ticaret merkezlerine yönelik yaptığı seferler buraların geçici bir sürede olsa denetim altına alınmasını sağlamıştır. bu bölgelerle yapılan alış-verişlerde yer alan malzemelerin

[425] Metin Alparslan, "Hititlerde Ticaret", Arkeoatlas, sayı: 3, 2004, s.57.

önemli bir kısmını yukarıda bahsedildiği üzere madenler ve madenden yapılan eşyalar oluşturmaktadır. M.Ö.II.Binyılın başında Asur kolonilerinin, Anadolu'dan ağırlıklı olarak madeni eşyaların ve hammaddelerinin alış-verişine dayanan ticari faaliyet, Hitit döneminde de devam etmişe benziyor. Ancak bu dönemin sosyal yapısı hakkında, yazılı belgelerin çok fazla olmayışı sebebiyle bu konu hakkında bilgi yetersizdir. Buna rağmen eldeki veriler dahilinde şunu söyleyebiliriz ki, Hitit döneminde ticaret Asur Ticaret Kolonileri dönemine oranla daha zayıftı. Fakat bu ticaret ağı içinde madenin bir önceki döneme oranla daha az önemli olduğunu söylememiz doğru olmaz. Hitit devletinin kuruluşundan itibaren tahta gelen tüm kralların ilk yaptığı Kuzey Suriye ve Kuzey Suriye'ye giden yolları kontrolleri altına almak olmuştur ki, bunun en önemli sebebi bu bölgelerin hammadde kaynaklarına ve bu kaynaklara giden yollara sahip olmasıdır. Erken Tunç Çağı itibariyle madeni kullanmaya başlayan ve sonrasında Asur Ticaret Kolonileri gibi önemli bir ticari organizasyona sahip olan Anadolulu, madenin önemini çok öncesinde fark etmişti. Dolayısıyla Hitit dönemi boyunca bu kaynaklara sahip olma kaygısıyla hammadde kaynaklarına giden yollar kontrol altına alınmaya çalışıldı. Tüm Tunç Çağları boyunca büyük bir öneme sahip olan maden, bu dönemin sona ermesinde bile etkili olmuştur. Tunca oranla demirin daha fazla kullanılır olmasıyla bir dönem kapanıp yerine Demir Çağları başlamıştır.

SONUÇ

"*Eğer biri bir tüccarı öldürürse, o 100 mina gümüş öder ve onun evine bakar. Eğer bu, Luwiya'da (Arzawa) ya da Pala'da olursa; o, 100 mina gümüş öder ve malları yerine koyar. Eğer bu Hatti ülkesinde olursa; o bahsedilen tüccarı (gömülmesi için)götürür."*[426]

Orta Anadolu halklarında ticaret kavramının önemini ortaya koyan bu Hitit metni, maden ve ticaret kavramını bir arada barındırması bakımından dikkate değer bir metindir. Öyle ki son 30 yılda arkeometallurji alanında artan çalışmalar madencilik kavramının bu metinin tarihinde çok daha eskilere dayandığı göstermektedir. Tüm bu araştırmalarda Orta Anadolu'nun madencilik tarihinde çok önemli bir yeri vardır. Bu araştırmalar kapsamında elde edilen verilere göre metalin kullanımına ait ilk buluntular Çayönü yerleşmesinden gelmektedir ve M.Ö.8200 -7500 yıllarına tarihlenmektedir. Bu yerleşmeye eşlik eden diğer bir buluntu bölgesi Aşıklı'dır ki bu yerleşmeden gelen buluntular da M.Ö.7600-7500 yıllarına tarihlenmektedir. Orta Anadolu bölgesinden Çatalhöyük yerleşmesinden çıkarılan buluntular M.Ö.7300-7040 yıllarına tarihlenmektedir. Görüldüğü üzere madeni buluntular Orta Anadolu ve Güneydoğu Anadolu ile paralellik göstermektedir. Bu paralellik dolayısıyla madencilik alanında gelişmelerin bölgeler arası etkileşimini göstermesi açısından dikkate değerdir. Erken dönem buluntularının ardından Erken Tunç Çağına tarihlenen madeni buluntular bu dönem insanının madencilik alanında oldukça ilerleme kaydettiklerini yansıtmaktadır.

[426] Alparslan, 2004, s.57.

Ancak madenciliğin gelişimi ele alındığında Anadolu'nun komşu bölgelerle olan ilişkileri göz ardı edilmemelidir. "Eski Dünya" olarak adlandırılan ve insanlığın ilk yerleşim kalıntılarını barındıran Yakındoğu ile ilgili arkeolojik verilere bakıldığında, kuzey ve güney bölgelerinde farklı gelişmeler gözlemlenecektir. Bölgenin kuzeyinde bulunan Anadolu, bakır yatakları açısından zengindir, söz konusu yataklarda ham bakır da bulunmaktadır. Aynı durum kuzey İran için de geçerlidir. Bu yüzden Anadolu'ya yerleşen insanların çok geçmeden bakırla tanışmaları şaşırtıcı değildir. Bu nedenle ilk bakır buluntuların Anadolu'da bulunması da rastlantı değildir. Hatta Anadolu insanının metal ve metali işleme teknikleri konusunda son yıllarda farklı görüşler ortaya konmuştur. 1950'li yıllardan sonra arkeoloji alanında araştırmaların büyük bir ivme kazanmasının yanı sıra bazı araştırmacılar Anadolu'daki maden işleme teknikleri konusunda bazı varsayımlar ortaya koymuşturlar. Bu varsayımlar, başlıca iki görüş çerçevesinde yoğunlaşmaktadır. Birinci görüş, Anadolu'daki maden işleme tekniklerinin gelişim sürecini dışarıdan gelen etkilerin belirlediğini savunan yayılmacı (diffusionist) görüştür. Bu görüşe göre arkeolojik bulgular, eski Avrupa kültürleriyle Anadolu arasındaki ilk etkileşimin, M.Ö.5.binyılda başladığını ve Tunç Çağı boyunca devam ettiğini göstermektedir. Bu görüşü savunanlar, güneydoğu Avrupa'da, Kalkolitik dönemde, Anadolu ve Ege'ye koşut olmayan, oldukça gelişmiş bir maden işleme kültürünün varlığından söz ederek, Anadolu'daki maden işçiliğinin gelişmesinin bütünüyle bağımsız olmayacağını belirtmektedir[427]. Öte yandan yayılmacı görüşün en adı bilinen savunucularından biri olan Forbes, metal işleme tekniklerinin, yalnızca ticaret ilişkileriyle değil, ticaretin yanı sıra, bu teknikleri bilen zanaatkarların, göçler

[427] De Jesus, 1980; Muhly, 1980;

yoluyla ortaya çıkan, mekansal hareketliliğiyle açıklanabileceğini söylemektedir[428]. Buna göre Forbes Orta Avrupa'da, M.Ö.2000 yıllarında temelleri atılan metal işleme tekniklerinin, Troia II döneminde Anadolu üzerinden ve Kafkasya yoluyla, Tuna Vadisi'ne yayıldığını savunur. Metal işleme tekniklerinin gelişimi ve yayılımında ikinci görüşü savunanlar, eski çağlarda maden işleme tekniklerinin gelişiminin, yayılmacı ve bütünüyle bağımsız gelişme gibi kuramsal yaklaşımlarla ele alınamayacağını vurgulayarak, teknoloji transferinin, kolonizasyon yöntemiyle değil, uzun mesafe ticaret ilişkileri nedeniyle gerçekleştiğini savunmaktadırlar. Tüm bu görüşler gösteriyor ki teknoloji transferinin gerçekleşmesi birkaç şekilde gerçekleşmiş olabilir. Anadolu'da yapılan arkeolojik araştırmaların verileri doğrultusunda bu bilgi transferi gerek ticaret yoluyla gerekse bir zümrenin başka bir bölgeye göç edişiyle gerçekleşmiş olabilir. Anadolu'nun coğrafi yapısının farklı topluluklara çekiciliği bu etkileşimi tetikleyen en önemli unsurdur.

Bu bağlamda madencilik tarihinde insanın ilk tanıştığı maden bakırdır. Günümüzden on bin yıl önce Çayönü Tepesi, ya da Aşıklı höyük sakinleri daha çanak çömlek üretimine geçmeden, yaşadıkları yörede doğal halde bulunan ham bakırı toplayıp balık oltası, iğne ve boncuk gibi küçük nesneler üretmiştir[429]. 3.5 milyon yıllık serüveni boyunca doğada bulduğu taş, ağaç, kemik ve boynuz gibi malzemeleri değerlendirerek günlük hayatını kolaylaştıran araç ve gereçler yaratan insan, artık madeni şekillendirerek, tarihin akışını da şekillendirmiştir. Üstelik metal kullanımının en erken örneklerinin Anadolu topraklarında bulunmasıyla kalmayıp, madenciliğin

[428] Forbes, 1964, s.16.
[429] Yalçın, 2003, s.72.

Anadolu'dan diğer topraklara yayıldığını da söyleyebiliriz. Madencilik alanı M.Ö.II.binyıla gelene kadar birçok aşama kaydetmiştir. Bunlar;

1- Hazırlık Aşaması (M.Ö.8200 öncesi)
2- Başlangıç Aşaması (M.Ö.8200 sonrası)
3- Gelişme Aşaması (M.Ö.5000 sonrası)
4- Yapılanma Aşaması (M.Ö.4000 sonrası)
5- Endüstri Aşaması (M.Ö.2800 sonrası)[430]

Tüm bu aşamalarla birlikte sırasıyla bakır, gümüş, kurşun, altın, kalay, tunç ve demir günlük hayatta kullanım alanını bulmuştur. Erken Tunç Çağı'na ait buluntulara bakıldığında bu dönem insanın madeni günlük hayattan ziyade kült eşyalarının, süs eşyalarının ve savaş aletlerinin yapımında kullandığı anlaşılmaktadır. Bazı arkeologlar bu dönem insanının madeni, silah üretiminde kullanıyor olmasından yola çıkarak, Anadolu'ya madencilik faaliyetlerini getirenlerin yarı göçebe/savaşçı topluluklar olduğunu öne sürmektedirler. Ancak tarih boyunca insanın her alanda gelişiminin, ihtiyaçlar doğrultusunda gerçekleştiğini düşünürsek, Anadolu'nun M.Ö.III. ve II.binyılın ilk yarısında, siyasi yapısının yerel beylikler şeklinde oluştuğunu ve bu toplulukların birbirleriyle iktidar mücadelesi içinde olduğunu dolayısıyla kendilerini savunmak için bazı araç ve gereçlere ihtiyacı olduğunu ve bunun da madencilik alanındaki gelişmeleri tetiklediğini söyleyebiliriz.

[430] Yalçın, 2003, s.74-78.

Yukarıda bahsedildiği üzere Anadolu insanının ilk kullandığı maden bakırdır. Bakır madencilik alanında da ilk örnekler veren ve ilk alaşımı yapılan maden olarak karşımıza çıkar. Son yıllarda yapılan araştırmalarla milattan önceki dönemlerde kullanılan Anadolu bakır madeni kaynaklarının[431] günümüzde de kullanılır olduğu tespit edilmiştir. Buradan çıkan sonuç ise Anadolu'nun çağlar boyunca zengin bakır madeni kaynaklarına sahip olduğudur. M.Ö.II..binyılın başlarına tarihlenen Koloni döneminin önemli bir ticari malıdır. Erken Tunç Çağı'ndan itibaren sahip olduğu önemi II.binyıl boyunca sürdürmüştür. Hatta Mezopotamya ve Anadolu arasındaki bu ticaretin olumlu yönde gelişmesine sebep olmuştur. Dolayısıyla Asur ticaret Kolonileri döneminde gerçekleşen bu ticaret bölgenin ekonomik yapısında önemli bir paya sahiptir. II.binyılda bakırın sağlandığı kaynaklar olarak Hitit metinlerinde Alaşiya Taggata, Kizzuwatna ve Ankuwa[432] yer almaktadır. Yapılan son araştırmalar metinlerde yazan bu görüşleri destekler niteliktedir.

Tarih sahnesinde bakırın ardından karşımıza gümüş çıkar. M.Ö.III.binyıllarda gümüş ve kurşun metallerin kullanımında bir artış olduğu gözlenir. Alişar, Eskiyapar, Horoztepe, Alacahöyük ve Mahmatlar gibi yerleşmelerde zengin buluntular ortaya çıkarılmıştır[433]. Hemen akabinde M.Ö.II.binyılda Anadolu'da gümüşün kullanıma dair kanıtlar vardır ki Moorey bu kanıtlardan yol çıkarak şu yorumu yapar: "yazıtlarda açıklanan ticari örnekler açıktır: kalay ve dokuma Anadolu'ya ithal edilir ve Assur'a

---

431 Örneğin halen günümüzde kullanılmakta olan Ergani maden yatakları madenciliğin başladığı ilk tarihlerden itibaren, bu madene kaynaklık etmiştir.

432 Koşak, 1977, s.93.

433 Özbal-Yener, 1983, s.78.

gümüş ve altın olarak geri ödenirdi"[434]. Buradan şu anlaşılıyor ki gümüş örneğinde olduğu gibi bazı madenler sadece işlenmeye hazır ürün olarak kalmıyor, ticaret hayatında bazı zamanlarda alış verişlerde para yerine de kullanılıyordu.

Bu dönem gümüş kaynaklarının yeri tam olarak bilinmemekle beraber "Gümüş Dağları"nın güney Anadolu Dağları veya Yukarı Fırat'ta Keban Bölgesi ile tanımlanmaktadır[435]. Bu merkezlerin dışında, Toroslar'da yer alan, Aladağ Bereketli maden ve Bolkar madeninin Hititler tarafından kullanıldığı[436] diğer bir olasılıktır.

Hitit envanter metinlerin gümüşün kaynağı olarak Orta Anadolu'ya işaret eder ki, gerek Asur ticaret Kolonileri Dönemi gerekse Hitit Çağı boyunca her türlü eşyanın yapımında ve ticaret hayatında para olarak gümüşün kullanıldığı anlaşılmaktadır. M.Ö.II.binyıl Anadolu'sunda önemli bir maden olmakla birlikte kullanımının Hitit döneminde daha da arttığı anlaşılmaktadır. Her ne kadar M.T.A tarafından yapılan araştırmalar da Anadolu'da sadece 26 adet gümüş yatağı tespit edilmiş olsa da, maden açısından zengin kaynaklara sahip olan Anadolu toraklarının, hammadde fakiri Mezopotamya gibi komşu ülkelerin hammadde isteklerini Anadolu'dan karşıladıkları dikkate alınırsa, bu sayının çok daha fazla olması gerektiğini söyleyebiliriz. Dolayısıyla, günümüzde bazı kaynakların eski çağlarda kullanılıp kullanılmadığına yönelik araştırmalarda, günümüzde bu eski maden bölgelerinde, bu sömürülmeden kaynaklı olarak, maden kaynaklarının olmaması şaşırtıcı değildir.

---

434 Moorey, 1985, s.78.
435 Yener, 1982, s.53.
436 Moorey, 1994, s.234.

Madencilik tarihinde karşımıza çıkan bir diğer maden, kurşundur. Kurşunun tarihi M.Ö.7.binyıla uzanmakta ve M.Ö.II.binyıla gelindiğinde Anadolu'daki koloni çağında Alişar ve Kültepe'de üretilen ve kültürel ayırıcı özelliği olan kurşun figürinler ve değersiz süs eşyalarının yapımında kullanılmıştır. Araştırmalara göre gümüş yatakları geniş oranda Anadolu, İran ve Afganistan'da tespit edilmiştir. Hatta geç Tunç Çağı'na ait Mısır tarihi belgelerinde kurşunun, Suriye'nin çeşitli bölgelerinden ve Anadolu'dan getirildiği belirtilmektedir. Dolayısıyla diğer maden kaynaklarında olduğu gibi, kurşunda da Anadolu diğer bölgelere ham madde sağlayan bölge konumundadır.

İnsanlık tarihi boyunca en önemli madenler arasında yer alan altının kökeni konusunda derin bir araştırma yapılmamasına rağmen, altının tarihi konusunda az sayıda ipucu vardır. İlk örneklerine Ur Kral mezarlarında rastlanan altının – ve gümüşün - M.Ö.III.Binyılda Orta Anadolu'daki bolluğu Anadolu ve Mezopotamya arasında ilk ticari ve kültürel ilişkilerin başlamasına neden olmuştur. Mezopotamya olasılıkla altın ihtiyacını Anadolu'daki yerel kaynaklardan sağlamaktaydı. Ancak bugün Anadolu'da kullanılan altın kaynaklarının olmamasına rağmen III.binyıldaki altın eser bolluğu Orta Anadolu bölgesinde muhtemel bir altın kaynağının olabileceğini düşündürmektedir. Bu döneme ait altın eserler ağırlıklı olarak mezarlarda bulunmakla birlikte Asur Ticaret Kolonileri devrinde de en değerli maddeler arasında yer almaş, ve bu dönem mezarlarına kütlevi, ünik eserler bırakılmış ve bu yüzden mezarlar soyguncular tarafından tercih edilir olmuştur.

Tarih sahnesinde altından çok daha değerli malzeme olan kalay, insanlık tarihinin en önemli buluşlarından biri olan tuncun yapılmasında en önemli malzemedir. Anadolu uygarlıkları için önemli bir buluşun gerçekleşmesinde büyük katkı sağlamıştır. bakıra % 5-10 oranında kalayın karıştırılması ile tunç elde edilmiş ve Anadolu'da büyük bir çağ –Tunç Çağı – bu isimle anılmıştır. En güzel örnekleri Alacahöyük ve Horoztepe'den bulunan kalay konusunda yapılan araştırmalarda en çok tartışılan konu, bu kalayın kaynağının neresi olduğu ya da nereden sağlandığıdır. Koloni dönemi ticaretinde gümüş ve bakırın yanı sıra bu ticaretin en önemli malzemesi aslında kalaydır. Hatta bu ticari organizasyonunun kuruluşunun öncelikli nedenleri arasındadır. Yazılı belgelerde de bu organizasyonun büyük oranda kalay ihtiyacını karşılamaya yönelik olduğu ibareleri yer almaktadır. M.Ö.III.binyılın sonlarından itibaren kullanılmaya başlayan kalayın Assur Ticaret Kolonileri Döneminde Assur'dan sağlandığı düşünülürken, Hitit dönemine geldiğimizde kalayın nereden sağlandığı sorusuna karşılık bu dönemde Hitit'in yayılım politikası dikkate alınmalıdır. Çünkü bu dönemde Hatti ülkesinden kuzeybatı Anadolu'ya ve oradan da boğazlar üzerinden Avrupa'ya giden kuzey ticaret rotasının[437] var olduğunu görmekteyiz. Dolayısıyla Hititler'in yayılım politikaları içinde bu bölgeye egemen olmak vardı. Ancak bu rota içinde Anadolu'ya gelen mallar içinde kalayın olup olmadığına dair kesin kanıtlar mevcut değildir. Hititler'in bu kalayı nereden sağladıkları halen kesinlik kazanmamakla birlikte bu konuda çok farklı görüşler mevcuttur. Bu olası kalay kaynakları için şunlar önerilir:

[437] Macqueen, 2001, s.45.

1- Mısır'ın doğu Çölleri[438]

Ne M.Ö.III.binyılda ne de M.Ö.II.binyılda ticaretin bir öğesi olarak kullanıldığına dair kanıtlar mevcut değildir.

2- Assur'dan ithal edildiği

Genel kabul gören bir görüş olmasına rağmen metal fakiri Mezopotamya'nın bu kalayı nereden sağladığı ise bir diğer tartışmalı konudur.

3- Afganistan kalay yatakları

Son yıllarda yapılan çalışmalarda Afganistan'da büyük kalay yataklarının bulunması, akabinde Hitit döneminde kalayın buradan sağlandığı görüşünü getirmiştir.ancak böyle bir olasılık söz konusu olduğunda Arap körfeziyle Mezopotamya limanlarına, oradan da kervanlarla Assur'a ve sonrasında yine kervanlar aracılığı ile Anadolu'ya gönderildiği varsayılan kalayın M.Ö.II.binyılda Orta Anadolu'ya getiriliyor ise, M.Ö.III.binyıl Anadolu'sunda, özellikle kuzeybatıda, kalay tuncunun neden Mezopotamya'dan daha bol olduğuna açıklık getirmez.

4- Orta Avrupa[439]

Bahsi geçen Orta Avrupa kalayının Tuna vadisinden Balkanlar'a, oradan da Boğazları geçip Anadolu'nun kuzeybatısına taşınması söz konusu olabilir. M.Ö.II.binyılda Orta Avrupa'nın Suriye'ye kadar ticaret bağlantılarının olduğunun[440]

[438] Muhly, 1985, s.281.
[439] Mellaart, 1968, s.187.
[440] Macqueen, 2001, s.46.

bilinmesinin yanı sıra yukarıda bahsedildiği üzere Hititler'in kuzeybatı ticaret yolarını ele geçirme düşünceleri belki de, bu ticaret ağı içinde kalayda yer alıyor olmalıdır.

Tüm bu olasılıkların yanı sıra son yıllarda metalllurji alanında gerçekleştirilen önemli araştırmalardan biri, kalay kaynakları konusunda farklı bir olasılığı gündeme taşımıştır. Her ne kadar çoğu bilim insanı tarafından kabul görmese de, Aslıhan Yener tarafından Orta Toroslar'da gerçekleştirilen araştırmalar kapsamında Niğde Celaller bölgesinde kalay izlerine rastlanmıştır. Dolayısıyla akla şu soru gelmektedir. M.Ö.II.binyılda Hitit halkı kalay ihtiyacını dış kaynaklardan değil de kendi kaynaklarından mı sağlıyordu? Ancak bu nokta da öncelikle şuna dikkat etmemiz gerekmektedir. Bu bölge de bulunan veriler sadece birkaç izotop analizi ile kalmayıp, Yener'in yanı sıra Ergun Kaptan'ın[441] da yapmış olduğu araştırmalar sonucunda cevher zenginleştirme aletlerinin yanı sıra birçok madencilik aletleri bulunmuştur. Her ne kadar büyük bir kalay kaynağı olduğu fikrini ortaya koyamasa da, burada önemli bir kalay kaynağının var olma olasılığı göz ardı edilmemelidir. Bu yüzden, kalay kaynakları sorunu konusundaki soruların yanıtlarına, ancak Orta Anadolu ve çevre bölgelerinde gerçekleştirilecek araştırma çalışmaları ile ulaşılacaktır.

Çalışmamızın birinci kısmını oluşturan M.Ö.II.binyıl Orta Anadolu'sunda madencilik tüm gelişim aşamalarını tamamlamış ve ticaret hayatında önemli bir meta haline gelmiştir. Erken çağlarda obsidyen alış-verişine dayanan ticarete artık maden kaynakları yön vermekteydi. Öyle ki özü maden ticaretine dayanan ve Assur'dan gelen

[441] E.Kaptan, "Türkiye Madencilik Tarihine ait Çamardı-Celaller Köyü Yöresindeki Buluntular", Arkeometri Sonuçları Toplantısı 4, 1988.

tüccarların Anadolu'da koloniler kurmasıyla oluşan bu organizasyon aslında, öncesinde var olan obsidyen ticaretinin benzeri niteliğindedir. Yalnızca bu ticaret içinde artık obsidyenin yerini madeni aletler almıştır. Mezopotamya halklarının madencilik faaliyetlerini biliyor olmalarına rağmen, ham madde kaynakları açısından yetersiz oluşu Anadolu halkları ile ticari bağlantılarının artmasına sebep oldu. Ve yaklaşık 200 yıl süren Asur Ticaret Kolonileri dönemi boyunca, Anadolu-Assur arasıdaki ticarette en çok madenler yer aldı. Öyle ki bu ticaret sadece koloni dönemiyle kalmayıp Hitit Çağı boyunca da devam etti. Anadolu'nun çeşitli bölgelerinde yapılan arkeolojik çalışmaların kapsamında, son yıllarda madencilik faaliyetleri konusundaki araştırmaların artmasıyla, yazılı belgelerde sıkça rastladığımız madeni eşyaların varlığı arkeolojik verilerle de desteklenmiştir. Ancak koloni dönemine ait yazılı belgeler ticaret hayatı konusunda oldukça fazla bilgi almamızı sağlarken, bu durum Hitit dönemi içinde pek söz konusu değildir. Çünkü Hitit dönemine ait yazılı belgelerin büyük kısmının devlet arşivine ait olması, Hititler'in ticaret hayatı hakkında çok fazla bilgi edinemeyiz. Bu nedenle ticaret hayatı hakkındaki bilgilerimizi daha çok kanun, yazışma ve antlaşma gibi belgelerden dolaylı olarak edinmekteyiz. Buna göre Hitit Devleti kuruluş aşamasını tamamlar tamamlamaz ekonomik gücünü arttırmak için zengin bölgelere yönelik bir genişleme politikası izlemiştir. Ekonomisi tarıma dayalı bir toplum olan Hititler, deniz ticaretinde de etkin olabilmek için Kuzey Suriye'de vasal devletler oluşturmuş ve bir süreliğine de olsa bu ticaret ağı içinde yer almıştır. Ancak M.Ö.1200 yıllarında Deniz Kavimleri olayı ve beraberinde kuzey bölgesindeki düşman toplum Kaşkalar'ın saldırıları sonucu iyice zayıflayan ve sonrasında yıkılan Hitit toplumu Orta Anadolu'ya madencilik anlamında birçok katkı sağlamıştır. Anadolu'nun sahip olduğu doğal kaynakları iyi

değerlendirmesini bilen bu topluluk M.Ö.II.binyılda Anadolu'da büyük bir krallık olarak anılır. Her ne kadar Hititler'in ticaret hayatı hakkında çok fazla bilgi sahibi olamasak da günümüzde ve gelecek yıllarda yapılacak olan sistemli araştırmalar M.Ö.II.binyılını daha da aydınlatacaktır.

ÖZET

"M.Ö.II.Binde Orta Anadolu madenciliği ve Orta Anadolu ticaretinde madenin konumu" konulu çalışmanın temel amacı 1950'li yıllardan itibaren artan araştırmalar sonucu ortaya çıkan kavramlardan biri hatta arkeoloji ile en iç içe olan arkeometalurji konusunda ayrıntılı bir değerlendirme ortaya koymaktır. 1970'li yıllardan itibaren yerel maden üretimi ile ilgili araştırmaların hız kazanmasıyla madencilik ve metallurji dikkatleri üstüne çekti. Birçok kaynakta bahsi geçen, Orta Anadolu olarak kastedilen bölge Tahsin Özgüç'ün yapmış olduğu ayrım ile değerlendirilmiştir. Buna göre Orta Anadolu: a- Alacahöyük'ün kuzeyi'nden ve Orta Karadeniz bölgesi'ne kadar uzanan topraklar ve bilhassa Kızılırmak ile Yeşilırmak arasındaki saha, b- Alacahöyük'ün güneyi ve Kayseri Ovası olarak ikiye ayrılmıştır.

Metalin kullanımına ait ilk buluntular **,** bakırdan yapılmış nesneleri içeren ve M.Ö.8200-7500'e tarihlenen Çayönü'ndedir. Orta Anadolu'da Çatalhöyük'te ki buluntular karbon 14 ile M.Ö.7300-7040 tarihlenir ve J.Mellaart tarafından madenciliğin burada başladığı görüşü savunulur. Bunun yanı sıra madencilik hakkında önemli buluntulara sahip yerleşmeler vardır ki bunlar arasında Yumuktepe, Can Hasan, Tülintepe, Tepecik gelmektedir. Bir sınıflandırma yapmak gerekirse bu dönem Hazırlık aşamasıdır. M.Ö.8200 sonrasını yani M.Ö.7300-7040 yıllarına tarihlenen Çatalhöyük ve 7600-7500'lere tarihlenen Aşıklı höyük gibi merkezler ikinci bir aşamayı, yani tek metalli dönemi işaret eder. M.Ö.5.Binyılda Avrupa kültürleri ve Anadolu arasında bir etkileşim sonucu Çayönü gibi merkezlerde ekstraktif metalurjinin başladığı dönemdir. 4.dönem olan gelişmiş metalurji M.Ö.4000den sonraya gelir ve önemli merkezleri

Beycesultan, Pulur, İkiztepe, Alişar, Mersin, Arslantepe ve Hassekhöyük'dür. Endüstri kavramının tam anlamıyla ortaya çıktığı dönem M.Ö.2800'den sonraya gelen ve 5.safha olan endüstri aşaması yani tunç ve demir çağlarıdır.

Madencilik tarihinde insanın ilk tanıştığı maden bakırdır. Günümüzden on bin yıl önce Çayönü Tepesi, ya da Aşıklı höyük sakinleri daha çanak çömlek üretimine geçmeden , yaşadıkları yörede doğal halde bulunan ham bakırı toplayıp balık oltası, iğne ve boncuk gibi küçük nesneler üretmiştir.

Tarih sahnesinde bakırın ardından karşımıza gümüş çıkar. M.Ö.III.binyıllarda gümüş ve kurşun maddelerinin kullanımında bir artış olduğu gözlenir. Alişar, Eskiyapar, Horoztepe, Alacahöyük ve Mahmatlar gibi yerleşmelerde zengin buluntular ortaya çıkarılmıştır. Madencilik tarihinde karşımıza çıkan bir diğer maden, kurşundur. Kurşunun tarihi M.Ö.7.binyıla uzanmakta ve M.Ö.II.binyıla gelindiğinde Anadolu'daki koloni çağında Alişar ve Kültepe'de üretilen ve kültürel ayırıcı özelliği olan kurşun figürinler ve değersiz süs eşyalarının yapımında kullanılmıştır.

İlk örneklerine Ur Kral mezarlarında rastlanan altının – ve gümüşün - M.Ö.III.Binyılda Orta Anadolu'daki bolluğu Anadolu ve Mezopotamya arasında ilk ticari ve kültürel ilişkilerin başlamasına neden olmuştur. Mezopotamya olasılıkla altın ihtiyacını Anadolu'daki yerel kaynaklardan sağlamaktaydı.

Tarih sahnesinde altından çok daha önemli malzeme olan kalay, insanlık tarihinin önemli buluşlarından biri olan tuncun yapılmasında en önemli malzemedir. Bakıra % 5-10 oranında kalayın karıştırılması ile tunç elde edilmiş ve Anadolu'da büyük bir çağ –Tunç Çağı – bu isimle anılmıştır. En güzel örnekleri Alacahöyük ve Horoztepe'den bulunan kalay konusunda yapılan araştırmalarda en çok tartışılan konu, bu kalayın kaynağının neresi olduğu ya da nereden sağlandığıdır. Bu konuda Mısır'ın Doğu çöllerinden geldiği, Asur'dan ithal edildiği, Afganistan kaynaklarıyla ilişkili olduğu, Orta Avrupa'da Tuna vadisinden Balkanlara ve oradan boğazları geçip Anadolu'ya geldiği gibi tezler öne sürülmüştür.

Bütün bu madenler belli döküm ve kalıp teknikleriyle işlenmekteydi. Önce tek parçalı kalıplar kullanılarak yapılan döküm tekniği, sonra iki parçalı kalıp ve en son kaybolan modelli kalıpla gelişmesini tamamlamıştır. Dövme tekniğinde ise çökertme ve yükseltme gibi iki teknik vardır.

Ortaya çıkan malzeme çeşitli bezeme teknikleriyle sanatsal bir hal almıştır. Bu teknikler kabartma, kazıma , kakma, kaplama ve granülasyon tekniğidir.

M.Ö.II.Binyıl Anadolusunda madencilik artık tüm aşamalarını tamamlamış ve ticaret hayatının beklide en önemli metası haline gelmiştir. Hatta denilebilir ki ticaretin en büyük payını madenler oluşturmaktaydı. Kazılarda ortaya çıkan yazılı belgeler bunları kanıtlamaktaydı. Örneğin Kültepe karumunda ele geçen belgeler en

güzel örneği teşkil eder. Şüphesiz ki Hititler orta Anadolu madenciliğine en önemli katkıyı sağlamış ve ticarette söz sahibi olmuştur.

Böylesine detaylı bir konuda birçok soru işretinin olması doğaldır. Orta Anadolu ve çevresinde, özellikle ticaret yolları üzerindeki merkezlerde, yapılacak sistemli kazılar bu soru işaretlerine cevap olacaktır.

SUMMARY

The main objective of study called "Mining in the Central Anatolian Trade in 2000 B.C. and Position of Mining in Central Anatolian Trade" is to reveal a vey detailed evaluation on the concept of archeometallurgy occuring after the researches since 1950's. Mining and metallurgy have attracted all the attentions with the researches about local mine production since 1070's. The region called "The Central Anatolia" was evaluated with the differentiation by Tahsin Özgüç. Accordingly, The Central Anatolia was separated into two as: a) the area between North Alacahöyük and Central Black Sea Region especially between Yeşilırmak and Kızılırmak, b) South Alacahöyük and Kayseri Plain.

The first foundling about the use of metal are in Çayönü (8200-7500 B.C.) where the objects made of copper were sheltered. And it was declared by J.Meallaart that mining had started here. On the other hand, some places such aas Yumuktepe, Can Hasan, Tülintepe, Tepecik…etc include the important foundlings. To make a classificition, it can be said that these are all preparation stages. After 8200 B.C., i.e. Çatalhöyük in 7300-7040 BC and Aşıklı Höyük in 7600-7500 BC points a second step called mono metal period. The year 1000 BC is the time when exractive metallurgy started in Çayönü with the result of the interaction between European Cultures and Anatolia. The fourth period called "developed metallurgy" is dated after 4000 BC and is mainly located in Beycesultan, Pulur, İkiztepe, Alişar, Mersin, Arslantepe and Hassekhöyük. The time when the concept of industry completely occurred, is the fifth

stage called Bronze and Iron Age. In the history of mining, copper is the first seen mineral. Ten thousand years ago, before starting to produce pots and pans, people in Çayönü or Aşıklı Höyük produced fishing lines, needles and beads by collecting the raw copper found in their area naturally.

In the stage of history, we meet silver after copper. The increasing number of people using silver and lead is observed those days. The great number of foundlings are discoveredin Alişar, Eskiyapar, Horoztepe, Alacahöyük and Mahmatlar. Another mineral which we encounter is Lead. The background of lead extends to 7000 BC. And lead was used in production of some figures and valuable ornaments having culturally distinctive properties which are produced in Alişar and Kültepe in colony age in Anatolia, in 1000 BC.

The abundancy of gold and silver in the Central Anatolia caused the first cultural and commercial relationships between Anatolian and Mesopotamian. Probably Mesopotamian had been supplying its need to gold from the local resources in Anatolia.

Tin, which is more important than gold in history, plays the most important role in making bronze. Bronze is found by mixing 5-10 % tin to copper. It's given its name to an era called "Bronze Age" in Anatolia. The most controversial question in researches about tin found in Alacahöyük and Horoztepe, is where the resources are. In order to answer this question some thesis are presented such as; it came from the eastdeserts of Egypt, it was imported from Assur, it had something related to the

resources in Afghanistan or it came from the Tuna River in Central Europe to the Balkans then arriving in Anatolia by passing through the Bosphorus.

All these materials were cultivated with some certain moulding and casting techniques. Before, this technique was appllied by using one part moulds, then using two parted ones lastly pierre cardue. In anneiling, there are two techniques as collapsing and elevating.

The product's appearance has gained an artistic value by applying some decoration techniques such as , embossing, excavation, carving, plating and granulation.

After 1000 BC, mining in Anatolia has completed all its evolotion and become the most important commodity of commercial life. Even, they have the biggest part in trade. These were proved by some written documents. The best examples are the documents found in Kültepe Karum. Hittites contributed the most important part in mining in Anatolia and they became the authorities of trade.

Having so many question in this detailed subject is natural. Some systematic excavations held in Central Anatolia and its neighborhood especially in some centers on the trade roads will answer all these questions.

TEŞEKKÜR

Lisans döneminden itibaren eğitim hayatımda emeği geçen hocalarıma teşekkür ederim, arkeolojiye gösterilmeyen ilgiyi bize gösterdikleri için. Göstermiş olduğu sabır ve anlayıştan dolayı tez hocam sayın Yrd.Doç.Engin Akdeniz'e minnettarım.

Öte yandan yüksek lisans eğitimimi bitirmemi sağlayan ve desteğini benden eksik etmeyen canım Ablama, tüm hayatım boyunca varlığı ile hayatımı yönlendiren anneme, arkeoloji alanındaki deneyimlerini benden esirgemeyen ve her anlamda hep yanımda olan eşime ve çalışmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

BİBLİYOGRAFYA

Akurgal 2001 — E.Akurgal, The Hattian and Hittite Civilizations, 2001.

Aktüre 2001 — S.Aktüre, Anadolu'da Bronz Çağı Kentleri,2001.

Alparslan 2004 — M.Doğan Alpraslan, "Hititlerde Meslekler", Arkeoatlas 3, Sayı: 3, s.54, 2004.

Belli 1989 — O.Belli, "Yukarı Fırat Bölgesinin Eski Metallurjik Faaliyetlerinin Araştırılması", Araştıma Sonuçları Toplantısı, VI, Ankara, (23-27 Mayıs 1988), s.333-343, 1989.

Boehmer 1952-1969 — R.M, Boehmer, Die Kleinfunde von Boğazköy. Aus den Grabungskampagnen 1931-1939 und 1952-1969, WDOG 87, Berlin.

Branigan 1991 — K. Branigan, Aegean Metalwork of the Early and the Middle Bronze Age, Oxford, 1991.

Bilgi 1999 — Ö. Bilgi, "İkiztepe'de Ele Geçen Son Buluntuların Işığında Orta Karadeniz Bölgesi Protohistorik Çağ Maden Sanatı Hakkında Yeni Gözlemler", XII.Türk Tarih Kongresi (12-16 Eylül 1994) I.Cilt, s.43-44, 1999.

Bilgiç 1940-1941 — E. Bilgiç, "Assurca Vesikalara Göre Etilerden Önce Anadolu'da Maden Ekonomisi", Sümeroloji Araştırmaları I, 1940-1941.

Bryce 1998 — T. Bryce, The Kingdom of the Hittites, 1998, Oxford.

Çapar 1987	Ö.Çapar, "Phrygia ve Demir Devrinde Anadolu Kavimleri", A.Ü. D.T.C.F.Dergisi, XXXI / 1 – 2, Ankara, s.43-73, 1987.
Childe 1965	G. Childe, Man Makes Himself, 1965.
Çınaroğlu 1991	A.Çınaroğlu, "Kastamonu Kökenli Bir Grup Hitit Gümüş Eseri", Museum 4, (1990-1991), s.53-58, 1991.
Cleuziou – Berthoud 1982	S. Cleuziou – T. Berthoud, "Early Tin in the Near East", Expedition, XXV / 1, s.14-19, 1982.
Davey 1964	C.J. Davey, "Some Ancient Near Eastern Pot Bellows", Levant Xı, (s.101-111), 1979, 101; Hodges, H., Artifacts, 1964, London, 67.
De Jesus 1976	P.R.S.De Jesus, "Eski Çağlarda Anadolu'da Yapılmış olan Metalurjik Faaliyetler.", M.T.A Enstitüsü Dergisi, 87, s.57-69, 1976.
De Jesus 1978	P.R.S.De Jesus, "Metal Resources in Ancient Anatolia", An.St., 28, s.97-102, 1978.
De Jesus 1980	P.R.S.De Jesus, "The Development of Prehistoric Minig and Metallurgy in Anatolia.", BAR International Series, 74 (i), (ii), Oxford, s.100-101, 1980.
Duru 1983	R. Duru, "Kuruçay Höyük kazıları, 1981 çalışma raporu", Anadolu Araştırmaları IX, s.13-50, 1983.

Dinçol 1982 A.Dinçol, “Hititler”, Anadolu Uygarlıkları, 1982.

Donbaz 1997 V.Donbaz, *“Eski Anadolu Koloni Çağında Anadolu’da Ticaret Hayatı”*, Sadberk Hanım Müzesi Yıllığı PALMET I, s.58-71, 1997.

Erdem 1997 A. Erdem, “Orta Anadolu Bölgesi Tunç Çağları Madeni Kapları”, Yayınlanmamış Yüksek Lisen Tezi, 1997.

Erseçen 1980 N. Erseçen, Türkiye’nin Bilinen Önemli Maden Kaynakları, (Maden Tetkik Arama Enstitüsü Plan-Koordinasyon Dairesi), 1980.

Esin 1969 U. Esin, Kuandatif Spektral Analiz Yardımıyla, Anadolu’da Başlangıcından Assur Ticaret Kolonileri Çağına Kadar Tunç Madenciliği, 1969, İstanbul.

Esin 1979 U. Esin, “Tepecik ve Tülintepe Kazıları”, VIII.Türk Tarih Kongresi, Kongreye Sunulan Bildiriler.I.Ankara (s.65-75), s.72, 1979.

Esin 1986 U.Esin, “Değirmentepe (Malatya) Kazıları Arkeometrik Araştırmalarına Toplu Bir Bakış”, Tübitak, Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri, VI, s.131-153, Ankara, 1986.

Erginsoy 1978 U.Erginsoy, İslam Maden Sanatının Gelişmesi (Başlangıcından Anadolu Selçuklularının Sonuna Kadar), 1978, İstanbul.

Forbes 1956	R.J.Forbes, "Extracting Smelting and Alloying", History of Technology (Ed.Singer), Vol.I, 1956, Oxford.
Forbes 1972	R.J.Forbes, "Studies in Ancient Technology", History of Technology, Vol.IX, (2nd Edition), Leiden, 1972, s.43.
Goldman	R. Goldman, Excavations at Gözlükule, Tarsus,Vol.I, II, Princeton.
Günbattı 2004	C.Günbattı, *"Anadolu'da Politik Manzarası*", Arkeoatlas, sayı:3, 2004.
Hauptman 1982	H.Hauptmann, "Norşuntepe Kazıları1974, Keban Projesi 1975 Çalışmaları", 1982, Ankara.
Hyslop	R.Maxwell-Hyslop, "The Metals AMUTU and ASI'U in the Kültepe texts", An.St.XXII, s.159-162.
Irene J.Winter, 1988	I. J.Winter, "North Syria as a Bronzeworking Centre in the Early First Millenium B.C.:Bronzeworking,1988.
İzbırak 1945	R. İzbırak, "Türkiye'de Madencilik", A.Ü.D.T.C.F.Dergisi, Cilt:3, sayı:2, s.213-226, 1945.
Jesus 1974	P. S.De Jesus, "Prehistoric Metallugy – Another Look" Part I, Anadolu, XVI, Ankara, 1974.
Jesus 1978	P. S. De Jesus, "Metal Resources in Ancient Anatolia" An.St.,XXVIII, s.97-102, 1978.

Jesus 1980 P. S. De Jesus, The Development of Prehistoric Mininng and Metallurgy in Anatolia, BAR.74, 1980, Oxford.

Kaptan 1978 E. Kaptan, “Espiye – Bulancak Yöresindeki Eski Maden Ocaklarına Ait Buluntular.” M.T.A. Enstitüsü Dergisi, No.91, s.117-129**,** 1978.

Kaptan 1978 E. Kaptan, “Murgul Madenindeki Anayatak Kökenli Eski Devirlere Ait bir Buluntu”, MTA Dergisi, 89, 1978.

Kaptan 1980 E. Kaptan, “Türkiye Madencilik Tarihine Ait Tokat Bölgesini Kapsayan Yeni Buluntular”, MTA 93-94, s.150-164, 1980.

Kaptan 1983 E. Kaptan, “Türkiye Madencilik Tarihi İçinde Kalayın Önemi ve Kökeni.”, M.T.A.Enstitüsü Dergisi, No.95-96, Ankara, (1980-1981), s.164-172, 1983.

Kaptan 1987 E. Kaptan, “Türkiye Madencilik Tarihine ait Merzifon-Bakırçay Yöresindeki Buluntular”, IX.Kazı Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu Bildiri Özetleri (6-10 Nisan), Ankara, s.97-99, 1987, Ankara.

Kaptan 1988 E. Kaptan, "Türkiye Madencilik Tarihine Ait Çamardi - Celaller Köyü Yöresindeki Buluntular,"Arkeometri Sonuçları Toplantısı 4, s.1-16, 1988.

Kaptan 1991 E. Kaptan, “Eski Anadolu Madenciliğine Ait Yeni Tarihlenen Buluntular”, VII.Arkeometri Sonuçları Toplantısı (27-31 Mayıs), s.95-103, 1991, Çanakkale.

Kaptan, 1992 — E. Kaptan, “Eski Anadolu Madenciliğine Ait Yeni Keşfedilen Eski Maden Sahası”, VIII.Arkeometri Sonuçları Toplantısı, (25-29 Mayıs), s.431-439, 1992, Ankara.

Kaptan 1995 — E. Kaptan, “Anadolu’da Eski Madencilik”, *İ.Metin Akyurt&Bahattin Devam Anı Kitabı*, Eski Yakındoğu’nun Doğu Kültürleri Üzerine İncelemeler, 1995.

Karpe 1994 — A. Müler-Karpe, Altanatolisches Metallhandwerk, Neumünster: Wachholtz Verlag, s.11, 1994.

Karpe 1987 — A. Müller Karpe, “M.Ö.III. ve II. Binde Anadolu’da El Sanatları Konusunda Yapılan Araştırmalar (1986)”, V.Araştırma Sonuçları Toplantısı, Cilt II, 1987, s.203-210.

Koşak 1982 — S. Koşak, “Hittite Inventory Texts (CTH 241-250), s.196 vd., Heildberg, 1982.

Koşay-Akok 1973 — H.Z. Koşay, /M. Akok, Alaca Höyük Kazısı, 1963-1967 çalışmaları ve keşiflere ait ilk rapor.T.T.KY.V, sayı:28, 1973.

Larsen 1976 — M.T.Larsen, “The Old Assyrian City State and Its Colonies”, Mesopotamia, vol.4, Copenhagen, 1976.

Larsen 1976 — M.T. Larsen, The Old Assyrian City-state and its Colonies, 1976, Copenhagen.

Larsen 1985 — M. T. Larsen, “Comercial Networks in the Ancient Near East” Altorientalisches Seminar, Regional Interaction and Crisis. Chapter:5, Part:3, s.47-56, 1985.

Lloyd-Melaart 1962 — S.Lloyd / J.Mellaart, Beycesultan I, London, 1962.

Macqueen 2001 — J.G.Macqueen, Hititler ve Hitit Çağı’nda Anadolu, 2001, Ankara.

Maryon 1949 — H. Maryon, “Metal Working In The ancient World”, AJA 53:93, 1949.

Maxwell – Hyslop 1977 — K.R. Maxwell – Hyslop, “Sources of Sumerian Goldwork from the Brotherton Library, University of Leed. A Preliminary Report” Iraq, XXXIX / 1, s.83-86, 1977.

Mellaart 1967 — J. Mellaart, A Neolitik Town in Anatolia, 1967, London.

Mellaart 1968 — J. Mellaart, “Anatolian Trade with Europe and Anatolian Geography and Culture Provinces in the Late Bronze Age.” An.St.XVIII, s.187-202, 1968.

Moorey 1982 — P.R.S.Moorey, “The Archaeological evidence for Metallurgy and Related Technologies in Mesopotamia c.5500-2100 B.C”, IRAQ XLIV, s.13-38, 1982.

Moorey 1985 — P.R.S.Moorey. Materials and Manufacture in Ancient Mesopotamia, the evidence of Archeology and Art: Metals and glazed materials and glass, BAR 237, 1985, Oxford.

Moorey 1994 — P.R.S.Moorey, Ancient Mesopotamian Materials and Industries, 1994, Oxford.

M.T.A. 1977 — M.T.A Enstitüsünce Bilinen Türkiye Yeraltı Kaynakları Envanteri, Yayın no.168, 1977, Ankara.

Muhly 1973 — J.D.Muhly, Copper and Tin, the distribution of mineral resources and the metals trade in the Bronze Age, 1979, New Heaven.

Muhly 1985 — J.D.Muhly, "Sources of Tin and the Beginnings of Bronze Metallurgy", AJA 89, s.275-291, 1985.

Neve 1988 — P. Neve, "Boğazköy-Hattuşaş 1986 kazıları", IX.Kazı Sonuçları Toplantısı, Cilt I, s.249-269,1988.

Nocera-Palmieri 2003 — G.M.Di Nocera-A.M.Palmieri, "Doğu Anadolu Madenciliği", Arkeoatlas, sayı:3, 2003.

Özbal-Yener 1983 — H. Özbal, K.Aslıhan Yener, "Tarihöncesi Çağlarda Anadolu'da Gümüş Üretimi, Kullanımı ve Ticaret Değişimi: Kaynak Tanımla Analizleri." Tübitak, Arkeometri Ünitesi Bilimsel Toplantı Bildirileri, III, Ankara, s.73-83, 1983.

Özbal 1992 — H. Özbal, "Kestel-Göltepe Kalay İşletmeleri", VIII.Arkeometri Sonuçları Toplantısı, (25-29 Mayıs) Ankara, 1992, s.303-313, 1992.

Özbal 2000 — H. Özbal, “Hacınebi Metal Üretimi ve Ticareti”, XV.Arkeometri Sonuçları Toplantısı, s.117-126, 2000, Ankara.

Özgüç 1950 — T. Özgüç, Kültepe Kazısı Raporu, 1948, T.T.K.Y. V.seri, 10, 1950, Ankara.

Özgüç 1955 — T. Özgüç, “Koloni Devrinin geç safhasına ait (Ib) bir atölye hakkında”, Belleten, XIX/73, s.73-80, 1955.

Özgüç 1963 — T. Özgüç, "Yeni Araştırmaların Işığında Eski Anadolu Arkeolojisi", Anatolia "Journal of The Instıtute for Research in Near Eastern Civilizations and Languages",VII, 1963.

Özgüç 1978 — T. Özgüç, Maşat Höyük Kazıları ve Çevresindeki Araştırmalar, TTKY V/38, Ankara, 1978.

Özgüç 1986 a — T. Özgüç, “New Observations on the Relationship of Kültepe with Southeast Anatolia and Syria dıring the Third Millennium B.C.”, Ancient anatolia Aspects of Change and Cultural Development Essays in Honor of Machteld J.Mellink, Wisconsin, s31-47, 1986.

Özgüç 1986 b — T. Özgüç, Kültepe-Kaniş II.Eski Yakındoğu’nun Ticaret Merkezinde Yeni Araştırmalar, TTKY V/41, 1986.

Özgüç 1986 c — T. Özgüç, “Ferzant Hitit Mezarlığında Bulunmuş Eserler Hakkında Yeni Gözlemler”, Belleten, L/197, s.383-391, 1986.

Özgüç 1986 T. Özgüç, Kültepe-Kaniş II.Eski Yakındoğu'nun Ticaret Merkezinde Yeni Araştırmalar.T.T.K.Y.V-41, 1986.

Özgüç 1999 T.Özgüç, Kültepe Sarayları ve Mabetleri, 1999.

Özgüç 2004 T. Özgüç, "Assur Ticaret Kolonileri Kültepe-Kaniş", Arkeoatlas.

Özkan 1995 S. Özkan, "Önasya'da Geç Tunç Çağı Ticaret Hayatında Hitit Devletinin Yeri", Tarih İncelemeleri Dergisi X, s.212-217,1995, İzmir.

Özyar 2003 A. Özyar, "Alacahöyük ve Horoztepe", Arkeoatlas, Sayı:2, 2003.

Pulak 1988 C. Pulak, "The Bronze Shipwreck at Ulu Burun, Turkey: 1985 Campaing" A.J.A.92, s.1-37**,** 1988.

Schmidt 1932 E.F. Schmidt, The Alishar Hüyük, Seasons of 1928 and 1929.O.I.P.XIX.Part I., 1932, Chicago.

Sever 1995 H. Sever, "Yeni Belgelerin Işığında Koloni Çağında (M.Ö.1970-1750) yerli halk ile Assurlu tüccarlar arasındaki ilişkiler", *Belleten cilt:LIX*, Sayı:224,Nisan 1995, Ankara.

Sever 1999 H. Sever, "Assur Ticaret Kolonileri Çağı'nda (M.Ö.1970-1750) Anadolu Dışına Çıkışı Yasaklanan Bazı Madenler", XII.Türk Tarih Kongresi, I.Cilt, Kongreye Sunulan Bildiriler, 1999.

Türe-Savaşçın 1988 A.Türe – Y.Savaşçın, "Takı Malzemeleri ve Teknikleri IV.Varak, Tombak, Yaldızlama", Antika, sayı.34, s.11-15,1988.

Tylecote 2000 R.F.Tylecote, "From pot bellows to tuyeres", Levant XLLI, s.107-118, 1981.

Tylecote 1962 R.F.Tylecote, Metallurgy in Archeology, 1962, London.

Uluburun Batığı 2004 Uluburun Batığı, Arkeoatlas, 2004, s.82.

Veenhof 2001 K.R.Veenhof, *"Kaniş:Anadolu'da Bir Assur Kolonisi",* Cogito, Arkeoloji bir Bilimin Katmanları, Sayı:28, Y.K.Y., 2001.

Veenhof 1972 K.R. Veenhof, Aspects of Old Assyrian Trade and its Terminology 1972, E.J. Brill, Leiden.

Yakar 1976 J.Yakar, "Hittite Involment in Western Anatolia", An.St. XXVI, s.115-125, 1976.

Yalçın 2003 Ü.Yalçın, "Anadolu Madenciliği", Arkeoatlas 2, 2003.

Yalçın 2004 Ü. Yalçın, "Demir Madenciliğinin Gelişimi", Arkeoatlas 3, 2004.

Yener 2001 A. Yener, "Kalay Üretimi Organizasyonu: İlk Tunç Çağı Anadolusunda Stratejik Endüstriler", *Cogito***,** Arkeoloji bir Bilimin Katmanları, sayı:28, 2001.

Yıldırım 1989 R.Yıldırım, Urartu İğneleri, 1989.

Yıldırım 1993 — T.Yıldırım, M.Ö.II.Bin'de Orta Anadolu'da Madeni Silah Üretimi, s.32, 1993.

Yiğit 1997 — T.Yiğit, "Hitit Kral Ailesi Üyelerinin Siyasal etkinliği Üzerine", TAD, cilt:XVIII, Sayı:29, 1997, Ankara.

Yiğit 2004 — T.Yiğit, "Hitit Kralığı'nda Yönetim Sistemi Üzerine Bir Not", TAD, cilt:XXII, Sayı:35, 2004, Ankara.

Yakar 1984 — J.Yakar, "Regional and Local Schools of Metalwork in the Early Bronze Age, Part I", A.S., 1984, s.59-86.

Yakar 1985 — J.Yakar, Regional and Local Schools of Metalwork in Early Age Anatolia" Part II, Anadolu XXXV, 1985.

Yılmaz 1974 — S.Yılmaz, Tarihi Madencilik Çalışmalarının Maden ve Rezerv Aramalarındaki Önemi, Maden Müh.Odası Yayınları, s.119-120, 1971 Ankara.

BİBLİYOGRAFYADA YER ALAN KISALTMALAR

AJA	The American Journal of Archeology, Cambridge.
Anadolu	Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Eski Önasya Medeniyetleri Araştırma Enstitüsü Dergisi, Ankara.
An.St.	Anatolian Studies, Journal of the British Institute of Archaeology at Ankara, London.
A.Ü.D.T.C.F.	Ankara Üniversitesi dil Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi, Ankara.
BAR	British Institute of Archeology, International Series, Oxford.
Belleten	Belleten, Türk Tarih Kurumu, Ankara.
IRAQ	British School of Archeology in Iraq, London.
Levant	The History of the Ancient **Levant** of the Near East.
M.T.A.	Maden Tetkik Arama Enstitüsü Dergisi
Museum	Museum, Kültür Bakanlığı, anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü Dergisi, Ankara.
O.I.P.	Oriental Institute Publications, Chicago.
TAD	Tarih Araştırmaları Dergisi.

T.T.K.Y	Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.
WVDOG	Wissennshaftliche Veröffentlichung der Deutschen Orient-Gesellschaft,Leipzig.

LEVHALAR LİSTESİ

Levha I:

Resim 1 **:** Renn yöntemiyle izabe esnasında kazanılan demir ve cüruf karışımı Luppe (Arkeoatlas, sayı:3, 2004, s.100).

Resim 2 **:** Havanelleri, cüruflar, bakır cevheri ve pota parçaları (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.38).

Resim 3 **:** Bakır gümüş alaşımlı bilezikler (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.39).

Levha II:

Resim 4 **:** Altın yüzük ve boncuklar, Arslantepe (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.39).

Resim 5 **:** Gümüş alaşımlı hançer, Arslantepe, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.39).

Resim 6 **:** Gümüş iğneler, Arslantepe, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.39).

Levha III:

Resim 7 **:** Arslantepe soylu mezarı, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.39).

Resim 8 **:** M.Ö.5. ve 4.binyıllarda pota içinde cevherin izabe edilmesi, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.74).

Levha IV:

Resim 9 **:** ETÇ III dönemine tarihlenen gerdanlık, Eskiyapar, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.112).

Resim 10 **:** ETÇ III dönemine tarihlenen tunçtan emziren kadın heykelciği, Horoztepe, ((Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.125).

Levha V:

Resim 11 **:** Murgul Madeninde tahtadan oyularak yapılmış madenci küreği, (E.Kaptan, "Murgul Madenindeki Anayatak Kökenli Eski Devirlere Ait bir Buluntu", MTA Dergisi, 89, s.92, 1978.)

Resim 12 **:** Tokat Bölgesinde, pişmiş topraktan yapılmış döküm kalıbı, (E.Kaptan, "Türkiye Madencilik Tarihine Ait Yeni Buluntular", MTA 93-94, 1980, s.153.)

Resim 13 **:** Maden eritme fırınının rekonstrüksiyonu, (De Jesus, "Eski Çağlarda Anadolu'da Yapılmış Olan metallurjik faaliyetler, MTA, 87, 1976, s.66).

Levha VI:

Resim 14 **:** Yer altı maden işletmesi kompleksi, (E.Kaptan, "Türkiye Madencilik Tarihine ait Kütahya-Gümüşköy ve Yöresini Kapsayan buluntular, MTA,97-98, 1982)

Resim 15 **:** Maden eritme fırını rekonstrüksiyonu, (De Jesus, Eski Çağlarda Anadolu'da Yapılmış Olan Metallurjik faaliyetler", MTA 87, 1976, s.61).

Levha VII:

Resim 16 **:** Anadolu'da ilk bakır buluntulara rastlanan Çayönü maden ocakları, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.79).

Resim 17 **:** Bronz keski, Ortaköy-Şapinuva, (TÜBA-AR 1, "Ortaköy-Şapinuva Bir Hitit Merkezi", 1998, s.59).

Resim 18 **:** Tunç ok ucu, (TÜBA-AR 1, "Ortaköy-Şapinuva Bir Hitit Merkezi", 1998, s.59).

Levha VIII

Resim 19 **:** Altın saç takısı, (TÜBA-AR 1, "Ortaköy-Şapinuva Bir Hitit Merkezi", 1998, s.59).

Resim 20 **:** Gümüş çivi, Ortaköy, (TÜBA-AR 1, "Ortaköy-Şapinuva Bir Hitit Merkezi", 1998, s.59).

Levha IX:

Resim 21 **:** Alacahöyük Kral Mezarı insitu buluntu grubu, (A.Özyar, TÜBA-AR 2, "Royal" Tombs of Alacahöyük, Problems of Stratigraphy According to the Topographical Location of the Tombs, 1999, s.83)

Resim 22 **:** Gaga ağızlı testi, altın, Alacahöyük, M.Ö.III.binyıl, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, s.30-31).

Levha X:

Resim 23 **:** Gaga ağızlı testi, altın, Alacahöyük, M.Ö.III.binyılın sonu, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, s.33).

Resim 24 **:** Gaga ağızlı testi, altın, Alacahöyük, M.Ö.III.binyılın ikinci yarısı, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, .34).

Resim 25 **:** Gaga ağızlı testi, altın, Horoztepe, M.Ö.III.binyılın sonu, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, .38).

Levha XI:

Resim 26 **:** Gaga ağızlı testi, tunç, Polatlı, M.Ö.III.binyılın sonu, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, .39).

Resim 27 **:** Goblet, altın, Alacahöyük, M.Ö.III.binyılın ikinci yarısı, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, 41-42).

Resim 28 **:** Goblet, altın, Mahmatlar, M.Ö.III.binyılın ikinci yarısı, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, s.43).

Levha XII:

Resim 29 **:** Goblet, altın-gümüş, Alacahöyük, M.Ö.III.binyılın ikinci yarısı, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, 44).

Resim 30 **:** Tek Tutamaklı kap, altın, Alacahöyük, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, 46).

Resim 31 **:** Çan Biçimli kap, gümüş, Eskiyapar, M.Ö.III.binyılın ikinci yarısı, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, 52).

Levha XIII:

Resim 32 **:** İlmik kulplu kap, tunç, Horoztepe, M.Ö.III.binyılın sonu, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, 54).

Resim 33 **:** Kaşık, gümüş, Alacahöyük, M.Ö.III.binyılın sonu, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, 60).

Resim 34 **:** Suriye şişesi, gümüş, Eskiyapar, M.Ö.III.binyılın sonu, (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, 63).

Levha XIV:

Resim 35 **:** **A**ltın kap, Kültepe, M.Ö.18.yy., (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, 66).

Resim 36 **:** Tunç kap, M.Ö.19.yy., (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, 67).

Resim 37 **:** Kalbur, kurşun, Boğazköy, M.Ö.14.yy., (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, 68).

Resim 38 **:** Gümüş kapak, Boğazköy, M.Ö.18.yy., (Museum of Anatolian Civilizations Metal Vessels, 1992, 69).

Levha XV:

Resim 39 **:** Cevher zenginleştirme aleti, taş havan, (E.Kaptan, "Türkiye Madencilik Tarihine Ait Merzifon Yöresindeki Kalıntılar, Arkeometri Sonuçları Toplantısı III, 1987, s.227).

Resim 40 **:** Çok çukurlu taş havan, Tokat, (E.Kaptan, "Eski Anadolu Madenciliğine ait Yeni Tarihlenen Buluntular, Arkeometri Sonuçları Toplantısı VII, 1991, s.100).

Resim 41 **:** Çok çukurlu taş havan, Kaymaklı yer altı şehri-Nevşehir, (E.Kaptan, "Anadolu'da Eski Madencilik" , Arkeometri Sonuçları XI, 1995, s.71.)

Levha XVI:

Resim 42 **:** Cevher zenginleştirme işleminin illüstrasyonu, (E.Kaptan, Arkeometri Sonuçları XI, 1995, s.72.)

Resim 43 **:** Çatalhöyük'ten kolye, (J.Mellaart, Anadolu'da Bir Neolitik Kent, Çev.Gökçe Bike Yazcıoğlu, 2003, s.151).

Levha XVII:

Resim 44 **:** Amasya-Tokat müzelerindeki mızrak uçları ve sap delikli baltalar, (T.Özgüç, Maşathöyük kazıları ve Çevresindeki Araştırmalar, 1978, s.107).

Resim 45 **:** Tunç boğa heykeli, M.Ö.2100-2000, Alacahöyük, (E.Akurgal, The Hattian and hittite civilizationsa, 2001, s.20).

Levha XVIII:

Resim 46 **:** Tunç boğa heykeli, M.Ö.2100-2000, Alacahöyük, (E.Akurgal, The Hattian and hittite civilizationsa, 2001, s.21).

Resim 47 **:** Gümüş riton, M.Ö.14.yy., (E.Akurgal, The Hattian and hittite civilizations, 2001, s.21).

Levha XIX:

Harita 1 **:** Assur Ticaret Kolonileri Kervan Yolları, (Arkeoatlas, sayı:3, 2004, s.13)

Harita 2 **:** M.Ö. 13.yy. Hitit Devleti ve Komşuları, (Arkeoatlas, sayı:3, 2004, s.50)

Levha XX:

Harita 3 **:** Anadolu'da ilk demir buluntu yerleri (Arkeoatlas, Sayı:3, 2004, s.96).

Harita 4 **:** ETÇ I Dönemi Kültürleri, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.57)

Levha XXI:

Harita 5 **:** ETÇ II-III Dönemi Kültürleri, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.68).

Harita 6 **:** Bakır Yatakları, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.74).

Levha XXII:

Harita 7 **:** M.Ö.5000 Yılına kadar Anadolu, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.77).

Harita 8 **:** M.Ö.4000 Yılına kadar Anadolu, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.77).

Levha XXIII:

Harita 9 **:** M.Ö.3000 Yılına kadar Anadolu, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.77).

Harita 10 **:** Kalay ve Bakır Yatakları, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.79).

Levha XXIV:

Harita 11 **:** Neolitik yerleşmeler, (TÜBA-AR 3, 2000, s.120).

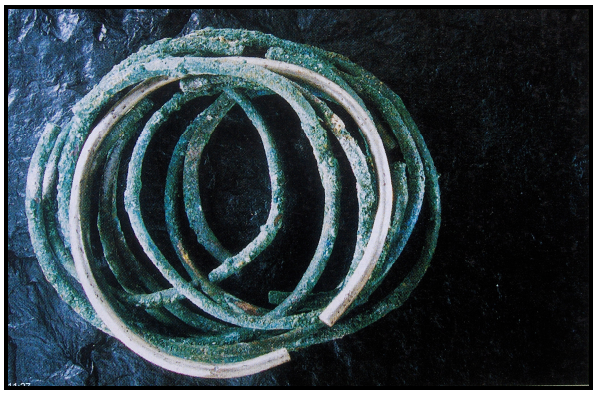
Harita 12 **:** ETÇ Kervan yolları, (Arkeoatlas, sayı:2, 2003, s.99).

LEVHALAR

LEVHA I

Resim 1
Renn yöntemiyle izabe esnasında kazanılan demir ve cüruf karışımı Luppe.

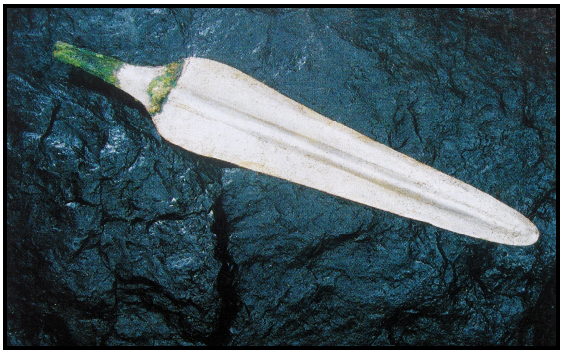
Resim 2
Havanelleri, cüruflar, bakır cevheri ve pota parçaları.



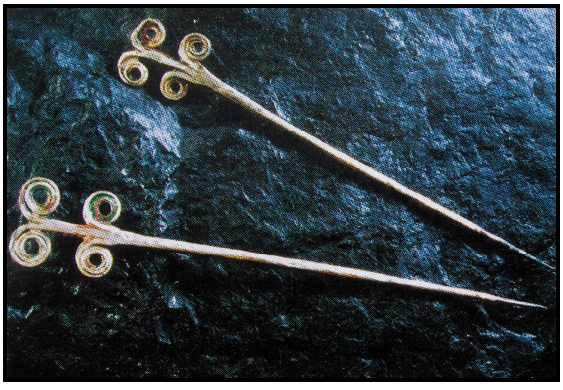
Resim 3
Bakır, gümüş alaşımlı bilezikler.

LEVHA II

Resim 4
Altın yüzük ve boncuklar, Arslantepe.



Resim 5
Gümüş alaşımlı hançer, Arslantepe.



Resim 6
Gümüş iğneler, Arslantepe.

LEVHA III

Resim 7
Soylu Mezarı, Arslantepe.

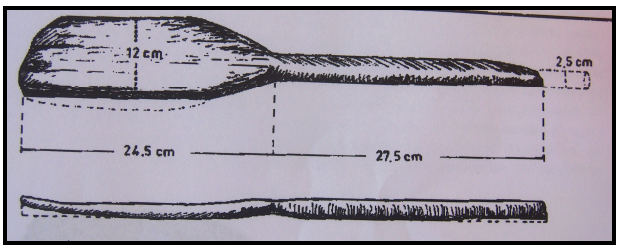
Resim 8
M.Ö. 5. ve 4. bin yıllarda pota içinde cevherin izabe edilişi.

LEVHA IV

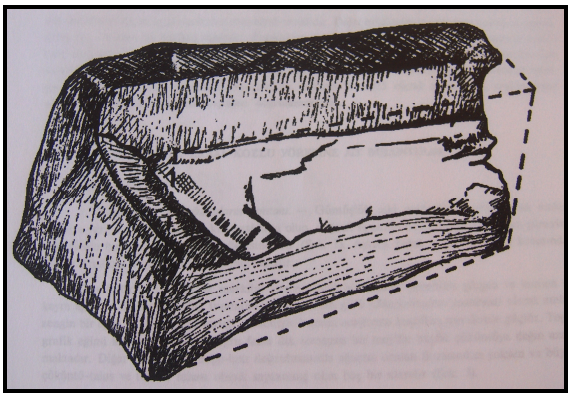
Resim 9
ETÇ III dönemine tarihlenen gerdanlık, Eskiyapar.

Resim 10
ETÇ III dönemine tarihlenen tunçtan emziren kadın heykelciği, Horoztepe.

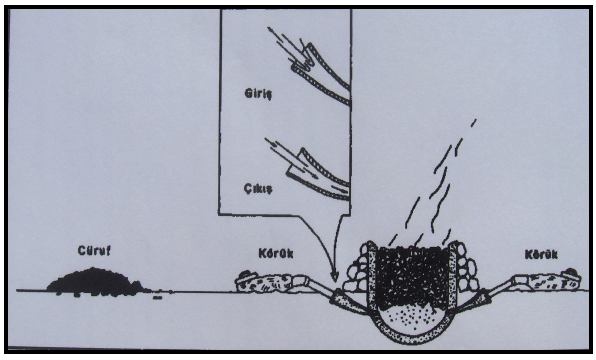
LEVHA V



Resim 11
Murgul madeninde tahtadan oyularak yapılmış madenci küreği .

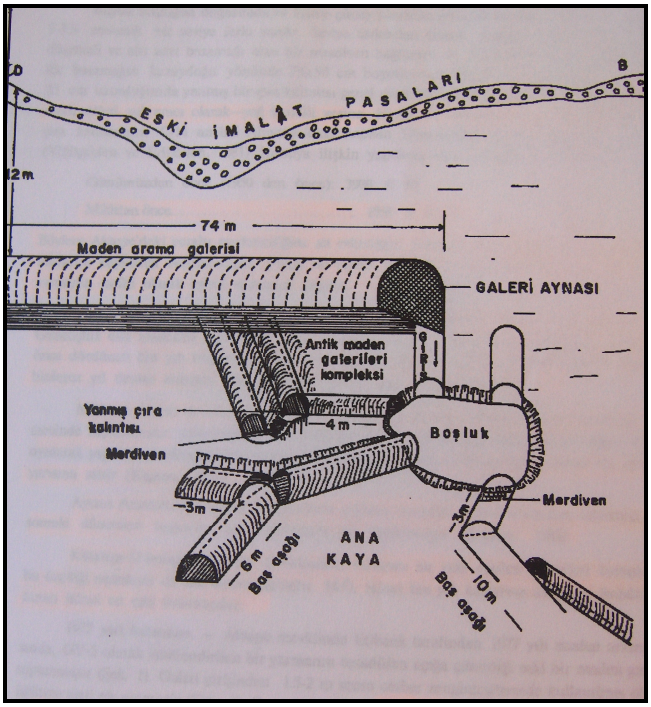


Resim 12
Tokat bölgesinde bulunan pişmiş topraktan yapılmış döküm kalıbı.

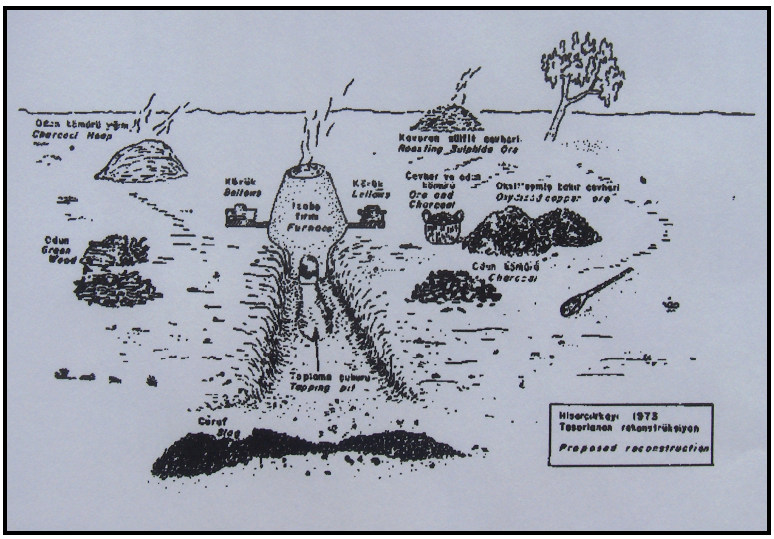


Resim 13
Maden eritme fırınının rekonstrüksiyonu.

LEVHA VI



Resim 14
Yeraltı maden işletmesi kompleksi.



Resim 15
Maden eritme fırınının rekonstrüksiyonu.

LEVHA VII

Resim 16
Anadolu'da ilk bakır buluntulara rastlanan Çayönü maden ocakları.

Resim 17
Bronz keski, Ortaköy-Şapinuva.

Resim 18
Bronz ok ucu, Ortaköy-Şapinuva.

LEVHA VIII

Resim 19
Altın saç takısı, Ortaköy-Şapinuva.

Resim 20
Gümüş çivi, Ortaköy-Şapinuva

LEVHA IX

Resim 21 Alacahöyük kral mezarı, insitu buluntu

Resim 22
Gaga ağızlı testi, altın, Alacahöyük, M.Ö.III. binyıl.

LEVHA X

Resim 23
Gaga ağızlı testi, altın, Mahmatlar-Amasya,
M.Ö.III. binyılın ikinci yarısı

Resim 24
Gaga ağızlı testi, tunç, Alacahöyük,
M.Ö.III. binyılın ikinci yarısı.

Resim 25
Gaga ağızlı testi, tunç, Horoztepe,
M.Ö.III.binyılın sonu.

LEVHA XI

Resim 26
Gaga ağızlı testi, tunç, Polatlı,
M.Ö.III. binyılın sonu.

Resim 27
Goblet, altın, Alacahöyük, M.Ö.III. binyılın ikinci yarısı.

Resim 28
Goblet, altın, Mahmatlar-Amasya,
M.Ö.III. binyılın ikinci yarısı.

Resim 29
Goblet, altın-gümüş, Alacahöyük,
M.Ö.III. binyılın ikinci yarısı.

Resim 30
Tek tutamaklı kap, altın, Alacahöyük,
M.Ö.III. binyılın ikinci yarısı.

Resim 31
Çan biçimli kap, gümüş, Eskiyapar
M.Ö. III.binyılın ikinci yarısı

LEVHA XIII

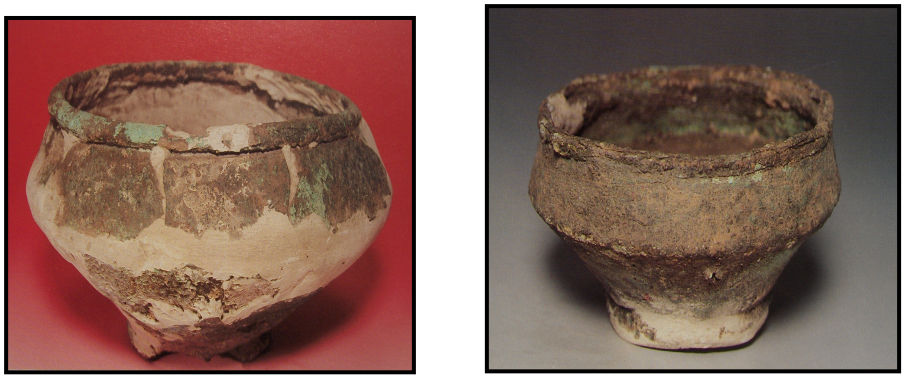
Resim 32
İlmik kulplu kap, tunç, Horoztepe,
M.Ö.III.binyılın sonu.

Resim 33
Kaşık, gümüş, Alacahöyük,
M.Ö.III. binyılın sonu.

Resim 34
Suriye şişesi, gümüş, Eskiyapar, M.Ö.III. binyılın sonu.

LEVHA XIV

Resim 35
Altın kap, Kültepe, M.Ö.18.yy.



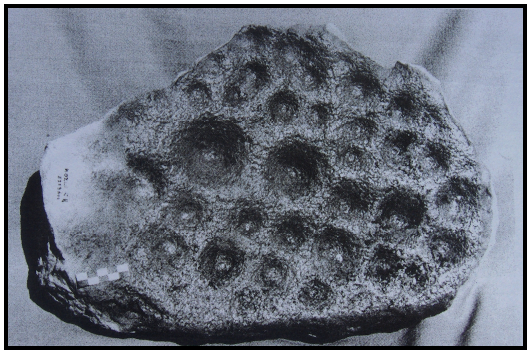
Resim 36
Tunç kap, Kültepe, M.Ö.19.yy. ve 18. yy.

Resim 37
Kalbur, kurşun, Bogazköy, M.Ö. 14.yy.

Resim 38
Gümüş kapak, Boğazköy, M.Ö. 18.yy.

LEVHA XV

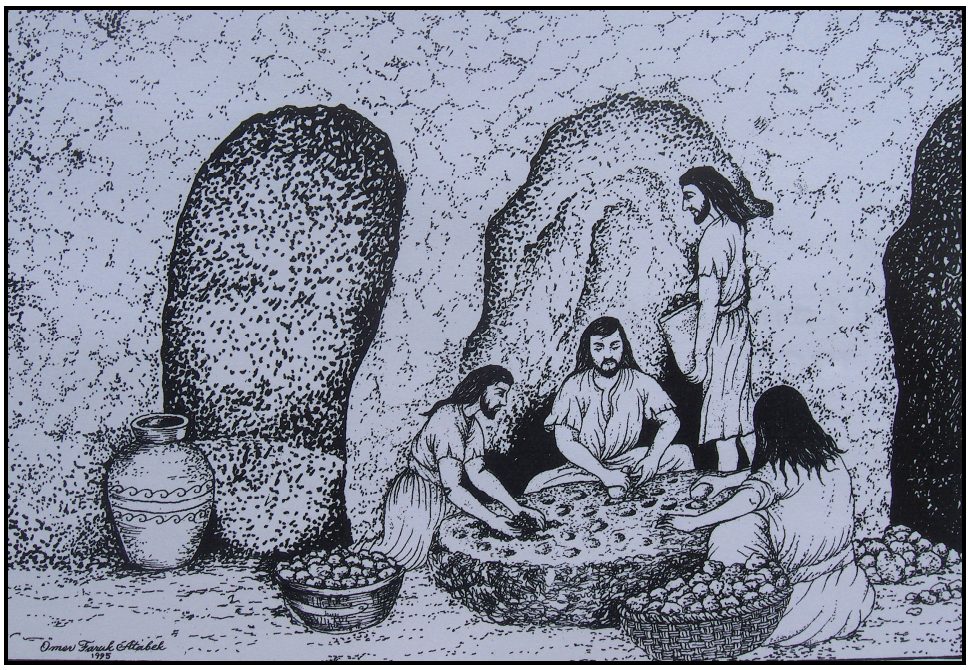
Resim 39
Cevher zenginleştirme aleti, taş havan.



Resim 40
Çok çukurlu taş havan, Tokat.

Resim 41
Çok çukurlu taş havan, Kaymaklı yer altı şehri, Nevşehir.

LEVHA XVI

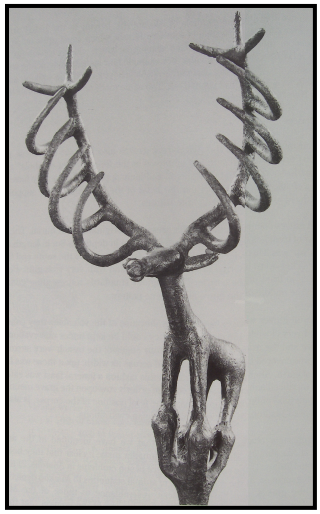


Resim 42
Cevher zenginleştirme işleminin illüstrasyonu.

Resim 43
Küçük siyah kireç taşı ve büyük kurşun boncuklardan oluşan kolye, Çatalhöyük.

LEVHA XVII

Resim 44
Amasya ve Tokat Müzelerindeki mızrak uçları ve sap delikli tunç baltalar.



Resim 45
Tunç boğa heykeli,
M.Ö. 2100-2000 Alacahöyük.

LEVHA XVIII

Resim 46
Tunç boğa heykeli,
M.Ö. 2100-2000 Alacahöyük.

Resim 47
Gümüş riton, 14.yy

LEVHA XIX

Harita 1
Assur Ticaret Kolonileri Çağı Kervan Yolları

Harita 2
M.Ö.13.Yüzyılda Hitit Devleti ve Komşuları

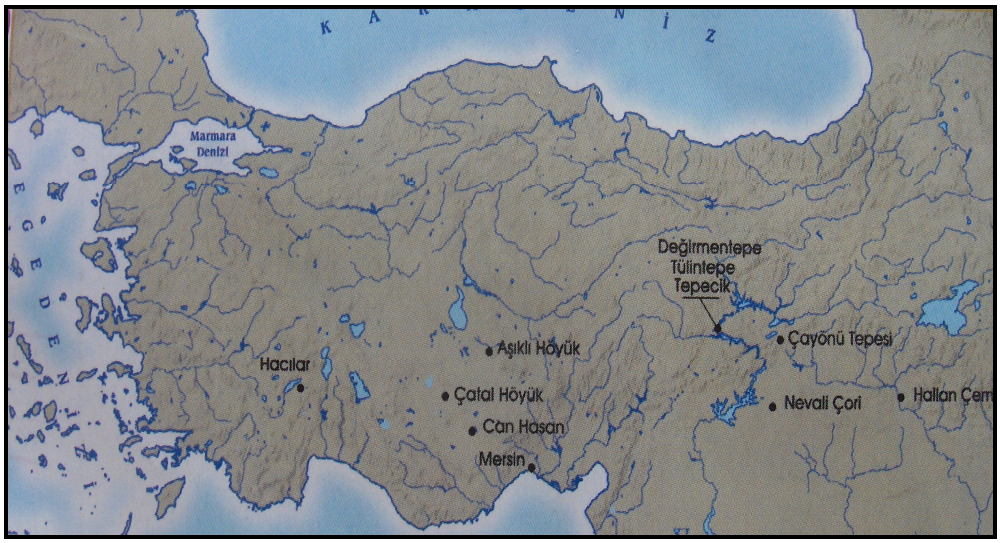
Harita 3
Anadolu'da ilk demir buluntu yerleri (3. ve 2. binyıl)

Harita 4
İlk Tunç Çağı I. Dönemi Kültürleri

Harita 5
İlk Tunç Çağı II-III Dönemi Kültürleri

Harita 6
Bakır Yatakları

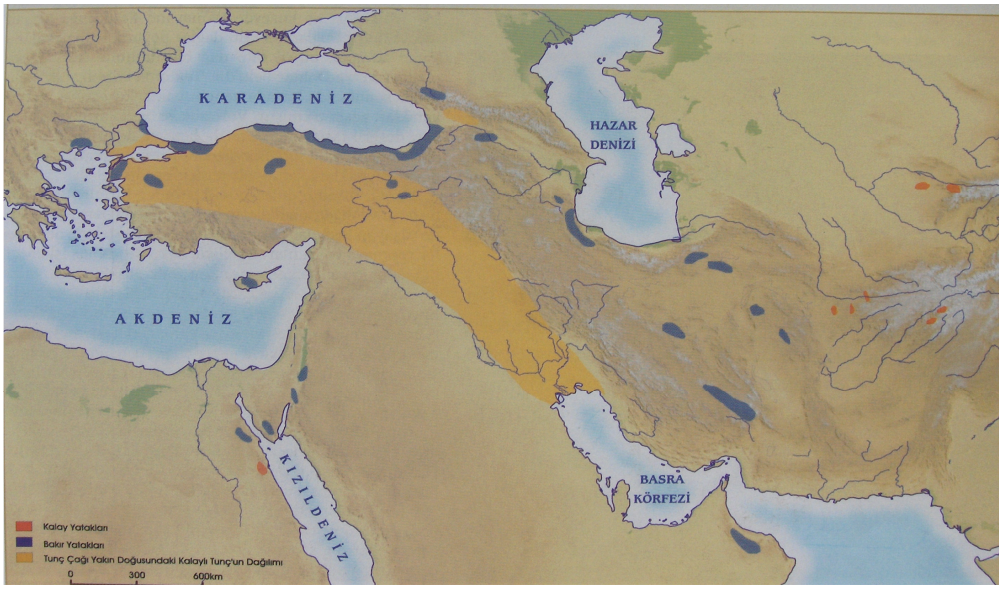
LEVHA XXII



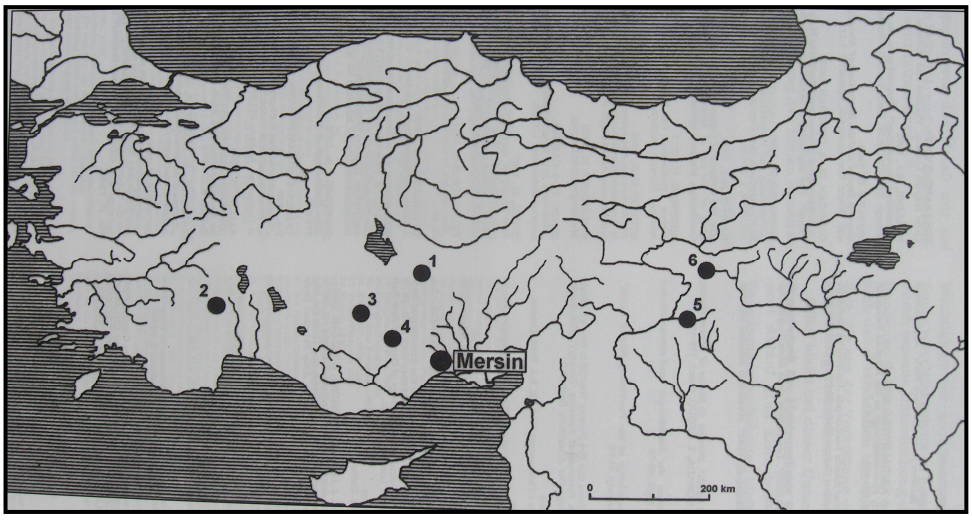
Harita 7
İ.Ö. 5000 Yılına kadar Anadolu

Harita 8
İ.Ö. 4. Binyıla kadar Anadolu

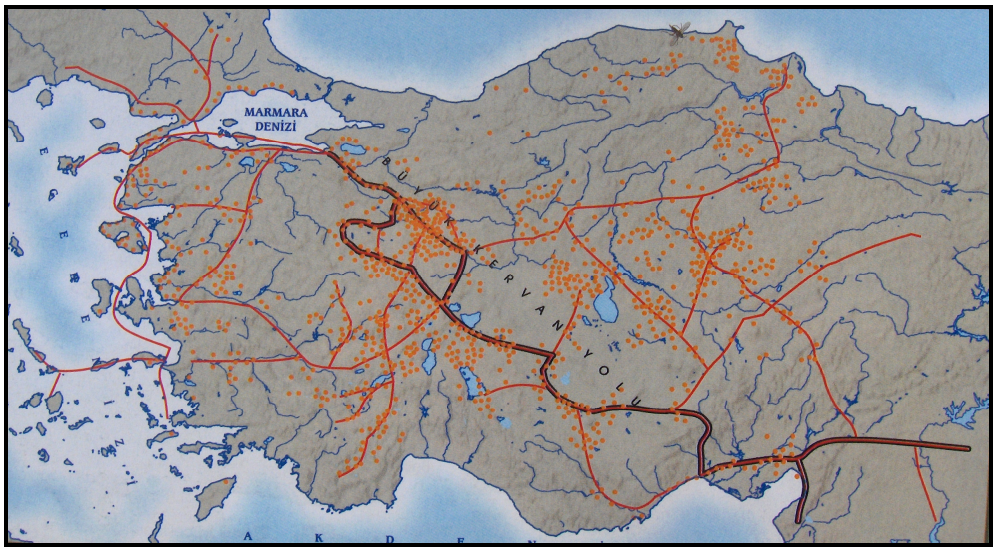
Harita 9
İ.Ö. 3. binyıla kadar Anadolu.



Harita 10
Kalay ve Bakır Yatakları.



Harita 11
1 Aşıklı, 2 Hacılar, 3 Çatalhöyük, 4 Can Hasan,
5 Nevali Cori, 6 Çayönü Tepesi



Harita 12
İlk Tunç Çağı Kervan Yolları

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında İzmir'de doğdu. İlköğretimi Şemikler ilkokulu, Orta ve Lise eğitimini Karşıyaka Şemikler Lisesinde tamamladı. 1998 yılında Ege Üniversitesi'nde İngilizce hazırlık eğitimini bitirdikten sonra 1999 yılında Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Arkeoloji Anabilim Dalında arkeoloji eğitimine başladı. Arkeoloji eğitimi boyunca Güneydoğu Anadolu (Diyarbakır) ve Doğu Anadolu'da (Erzurum) çeşitli kazılarda bulundu. Lisans eğitimini "M.Ö.II.Binde Orta Anadolu Tunç İğneleri" başlıklı tez çalışması ile 2003 yılında tamamladı. Ardından 2003 yılında Adnan Menderes Üniversitesi Arkeoloji Anabilim Dalında Yüksek Lisans Eğitimine başladı.