

Anadolu'da İlk Paranın Ayar ve Alaşımı

Prof. Dr. Süleyman Yükçü

Dokuz Eylül Üniversitesi-İİBF

Doç.Dr. Seçkin Gönen

Dokuz Eylül Üniversitesi-İİBF

Özet

Lydia Krallığı'nın tarihe yaptıkları en önemli katkı paranın icadı olarak bilinmektedir. İlk para Lidya kralı Kroisos zamanında elektron adı verilen altın ve gümüş karışımı madenden bakla şeklinde basılmıştır. Sikkelerin ön yüzlerinde sırt sıra vermiş, sadece üst bölümleri olan boğa ile aslan bulunmaktadır. Bir görüşe göre, aslan Lydia Krallığı'nı, boğa ise komşu Phrygia Krallığı'nı temsil ediyordu. Aslanın Lydia Krallığı'nın arması olduğuna ilişkin kanıtlar güçlüdür. Boğa'nın da Phryg Krallığı ile ilişkisine dair bazı ipuçları vardır. Efsaneye göre, Phryg Kralı Midas, boğa kanı içerek hayatına son vermişti. Bir görüşe göre ise, iki hayvanın karşılıklı resmedilmesi, aslanın boğaya olan üstünlüğünü, diğer bir deyişle Lydia Kralının Phryg kralına üstünlüğünü ima ediyor olabilirdi.

Bu çalışmanın amacı, elektron adı verilen altın ve gümüş alaşımı Lidya paralarının ayarlarını geliştirilen elektronik araçlarla tespit etmektir. Araştırmada değerli maden testi konusunda son teknoloji ürünü olan ThermoScientificXrfTester ve GemoroAuracle Agt1 altın test cihazları kullanılmış ve her sikkenin üretimindeki metal miktarı (altın, gümüş, demir, bakır vb.) yüzde olarak ayrıntısıyla belirlenmiştir. Araştırma sonucunda Lidya Paralarında altın çok az miktarda saptanmıştır. Daha çok gümüş, bakır, demir, kurşun ve benzeri metallerden yapıldığı ortaya çıkmıştır. Böylece, geliştirilen elektronik araçlar ile çok değerli tarihi kalıntıların analizini garantili olarak yapabilmek olanaklı hale gelmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sikke, LidyaParası, İlk Para

Jel Sınıflandırması: M40, M10

Abstract (Grade and Composition of the First Money in Anatolia)

Most important contribution of Lydian Kingdom in history is known as the invention of money. First money is coined during Lydian King Kroisos' age from a mixture of gold and silver mine which is called as electrum. In front faces of coins there is an image of top of a lion and a bull placed back to back. According to a view, lion was symbolizing Lydian Kingdom and bull was symbolizing neighbor Phrygian Kingdom. There were strong evidence supporting lion was the sign of Lydian Kingdom. There were also some traces that bull has a relation with Phrygian Kingdom. According to a legend, Phrygian Kingdom Midas ended his life by drinking bull blood. Another view related with the argument opposes that depiction of these two animals back to back implies the superiority of lion to bull thus Lydian Kingdom to Phrygian Kingdom.

The aim of this study is to detect grades of gold and silver composite of Lydian coins which are called electrums by pertinent electrometric devices. In the research, latest technology product Thermo Scientific Xrf Tester which is developed for precious mine testing and GemoroAuracle Agt1 that is developed for gold testing are used, amount of mines (gold, silver, iron, copper) are determined by percentage for production of each coin. Eventually, as a result of the study, gold is detected in very few amounts in Lydian coins. It is revealed that coins are formed mostly from silver, copper, iron, lead and similar materials. Therefore it becomes possible to analyze precious historical ruins in detail and precision by electrometric devices developed specifically for this purpose.

Key words: Coin, Lydian Coin, The First Money

Jel Classifications: M40, M10

1.Giriş

Değer kavramı; fonksiyon ile maliyet arasındaki ilişkidir. Değerin; fayda değeri, kıymet değeri, değişim değeri ve maliyet değeri gibi bir çok unsurdan oluştuğu söylenebilir. Bu unsurlardan, kıymet değeri, istenme ve arzu edilme özelliğini, değişim değeri, elde etmek isteyenlere göre ödenen gerçek bedeli, fayda değeri ise ihtiyacı giderme özelliği ve kalitesini ifade etmektedir (SatoandKaufman, 2005: 23, Yükçü, 2007: 426-427). Böylelikle, değer kavramının kişilerin ihtiyaçlarına, kültürlerine, eğitimlerine, yaşlarına, cinsiyetlerine ve içinde yaşadıkları toplumun özelliklerine göre şekillendiği görülmektedir.

Birden fazla objenin tercih edilmek üzere, beğeniye (tercih

edilmeye) sunulması durumunda; tercih edilmeye ilişkin sıralamanın doğru yapılabilmesi için değer kavramının tercih eden kişinin beyninde önceden oluşması gerekmektedir.

Elde edilmiş olan bir değeri parasal olarak ifade edebilmek için çeşitli matematiksel hesaplamalar yapılmaktadır. Bu matematiksel işlemler, matematiğin dört temel işlemi ile de sınırlı kalabilir. Hesaplamalar sonunda elde bulunan iktisadi değer toplam veya birim maliyeti elde edilmiş olabilir. “Yapılan hesaplamalar sadece bu çerçevede kalmış olduğunda bu uygulamaları muhasebe uygulamaları kabul edebilir miyiz? sorusuna yanıt aranmalıdır (Yükü ve Atağan, 2012:52).

Bir mamul ya da hizmet uygun performans ve maliyete sahip ise, genellikle o mamul ya da hizmetin iyi bir değere sahip olduğu düşünülmektedir. Tersi durumlar söz konusu olursa, uygun bir performans ve maliyete sahip olmayan bir mamul/hizmetin iyi bir değere sahip olmadığı söylenebilir. Bu durumda değer, fonksiyon ile maliyet arasındaki ilişkidir denilebilir.

Değer kavramının insan beyninde oluşması bir süreç gerektirmiştir. Bu süreç sonucunda insan buğdayı elmadan daha değerli ya da eti armuttan daha değerli olarak algılamaya başlamış olabilir. Bu tercihlerin netleşmesi değer kavramı ile birlikte para kavramının insanın beyninde oluşmasına yardımcı olmuştur. Değeri yüksek para ile daha değerli mal, az değerli para daha az değerli mal alabilme tercihlerinde bulunabilmişlerdir.

Birçok bilim insanı muhasebe tarihi konusundaki çalışmalarında en basit anlamda bu hesaplamaları muhasebenin ilk adımları olarak görmüştür. Muhasebe tarihine dayalı çalışmalarımızda, benzer hesaplamaları gördüğümüzde muhasebe adına heyecan duymuşuzdur.

2. Sikkenin Doğuşu

Sikke, üzerinde onu darp eden devlet tarafından konulan birtakım resimlerin, yazıların basılı olduğu metal bir paradır. Bir iletişim aracı olarak da kabul edilen sikkede, onu basan devletin ve hükümdarın işaretinin bulunur. Örneğin, gazetelerin ve diğer iletişim araçlarının olmadığı dönemlerde hangi imparatorun başa geçtiği, kralın kim olduğu, kraliçenin saçının biçimi sikke

yolu ile öğrenilmiştir. Ayrıca yeni yapılan binalar, köprüler, tapınaklar sikke aracılığı ile insanlara ulaştırılmaktaydı (Tekin, 2006:1).

Sikkenin resminden amaç, sikkeyi basanı belli etmektir. Bunun için bu resmin durmadan tekrarlanan bir resim, yani arma olması gerekir. Armalara yalnız o şehrin sikkelerinde değil, şehre ait diğer vesikalarda da, (yazıtlar, çömlekler, ağırlıklar ve kölelerin vücutlarında) rastlanmaktadır. Kentin arması, o kentin içinde veya çevresindeki bitki veya hayvan aleminden seçilmektedir. Fakat bazen de şehirde ibadet gören Tanrının sembolü, o şehrin arması olmaktadır. Bunların bir kısmı aynı zamanda şehrin de ismidir. Mesela Nar=Side, Keçi=Aigai, Kereviz=Selinongibi, ki bunlara, Konuşan Arma adı verilmektedir. Sonraları bazı şehirlerde sikkenin bir taraf veya iki taraf resmi sürekli olarak değiştirilince, arma bu resimlerin yanında sembol olarak yer almaya başlamıştır. Kyzikos sikkelerindeki ton balığına olduğu gibi. Yazı bu devir sikkelerinde çok azdır ve genellikle tek veya üç harf şeklinde ve şehrin adını göstermektedir. Phokaia, Korinth ve Atina gibi. Yerli yazılara (Lydia, Lykia, Kıbrıs, Side, Pamphylia) çok rastlanır. En eski Grek kitabesi, bu devre ait bir Ephesos elektron Stateri üzerinde yer almaktadır. Phaenos emi Sema=ben Phanes' in işaretiyim. (Atlan, 1993:18)

Tam anlamıyla sikke olmasa da, sikke benzeri objeler, Yeni Asur Krallığının egemenlik alanı içinde bulunan Gaziantep'in İslahiye ilçesine bağlı Zincirli'de yapılan arkeolojik kazılarda ele geçmiştir. M.Ö 8. yüzyıla tarihlenen ufak disk şeklindeki külçelerden bazılarının üzerinde Arami dilinde Kral Barrekub adı yazılıdır. Bunlar sikke düşüncesinin ilk uygulamaları olarak kabul edilebilir. Bir görüşe göre sikkeler, askerlerin ücreti, silah yapımı gibi savaş giderleri veya kamu çalışanlarının ücretlerinin ödenmesi, yol, köprü ve bina yapımı gibi kamu harcamaları ve vergi toplaması gibi zorunlulukların ortaya çıkardığı bir ödeme aracıydı. Bir başka görüşe göre ise, sikkenin ortaya çıkışının en temel nedeni, günlük ihtiyaçlar için yapılan ödemelerde standart bir ödeme aracına ihtiyaç duyulmasıydı. Sikke öncesinde; para olarak kabul edilen çeşitli formda metal külçeler, eşyalar ve büyükbaş hayvanlar ödeme aracı olarak kullanılmışlardır. M.Ö. 7. yüzyıldan itibaren ise; alım gücünü belli etmek için belirli ağırlık veya çapta üretilmiş, üzerinde darbedenin

kimliğini işaret eden disk şeklindeki ufak metal parçaları ise sikke olarak kabul görmüştür. Lydia krallığı ise, elinde bulunan maden zenginliğini sikkeye dönüştürerek bir ilke imza atmıştır (Tekin, 2011:12).

Görülebileceği üzere sikkelerin birçok önemli görevi bulunmaktadır. Üzerindeki yazılar, resimler ve tasvirler ile bilgi verici bir işlevi olan sikkeler tarihsel terminolojinin oluşmasında da önemli katkılarda bulunmaktadır.

3. Lydia Krallığı

Eski çağlarda Batı Anadolu' nun güneyinde Kayra, doğuda Frigya, Batıda Aiolia ve İyonya, kuzeydeyse Demnirci (Temos) ve Murat (Diyonmos) dağları ile çevrilmiş bölgesi Lidya adıyla anılmaktadır. Bölgenin merkez alanını Gediz ve Menderes havzaları oluşturmaktadır, bu topraklar, doğal kaynaklar açısından çok zengindir. Dağlar ormanlarla kaplı olduğu için ev yapımında gerekli olan tahta buralardan sağlanmakta, bol miktarda bulunan kil yataklarından da; bina, çanak ve çömlek yapımında yararlanılmaktadır. Yörede ayrıca mermer yatakları da vardır. (Otman ve Aksakal, 2004:4.)

Lidya Devletinin sınırlarını Lidya dili olan Lydce yazıtlarının izi sürüldüğünde ve Tümülüslerin dağılımı incelendiğinde doğuda Kütahya Çavdarhisar'a kadar uzandığı kabul edilmektedir. Kral Alyattes döneminde ülke sınırı Kızılırmak'a (Halys) kadar uzanmıştır. Lidya'nın son kralı Karun (Croesos) döneminde , Lidya batıda Marmara Denizi'nden (Propertis) güneyde Antalya (Lycia) bölgesine kadar Ege Denizi boyunca kıyı şeridinde egemen olmuştur (Yükçü and Yükçü, 2010:1862).

MÖ 7.yy'ın ilk yarısı içinde birdenbire parlayan Lidya krallığı, Önasya dünyasının en ilginç kültürlerinden biridir. Bu krallık ne tam anlamıyla doğulu, ne de tam anlamıyla batılı devletlere benzemektedir; her iki bloğun siyasal ve kültürel etkilerinden oluşmuş yeni bir Anadolu Krallığıdır. Lidya' ya ilişkin bilgiler eski Yunan söylencelerine dayanır. Herodot'a göre, Lidya'da Atyadlar, Heraklidler (Tyloidler) ve Mermnadlar olmak üzere üç kral ailesi egemen olmuştur: (Herodotus, 1996: 5-6).

İlk sikkeleri basanların Lydialılar olduğuna ilişkin kanıtlar “antik kaynaklar” ve “arkeolojik buluntular” olarak iki grupta toplanmaktadır.

Sikkenin icadıyla ilgili ilk bilgiyi, M.Ö. 5. yüzyılda yaşamış ve tarihin babası olarak ün yapmış Halikarnassoslu (Bodrum) Heredotos'tan alınmaktadır. Heredotos, ilk kez altın ve gümüş sikke basan ve kullananların Lydialılar olduğunu söylemektedir. Arkeolojik kazıntılarda ele geçen buluntular da ilk sikkelerin Lydia Kralları tarafından darbedildiğini kanıtlamaktadır. 1904-1905 yıllarında Ephesos'taki Artemis Tapınağı'nda yapılan kazılarda ele geçen elektron (altın-gümüş alaşımı) sikkeler arasında en çok görülen tasvir, Lydia Krallığının da arması diyebileceğimiz profilden aslan başıydı. Lydia Krallığına ait sikkeler, Ephesos ve Sardeis'in yanı sıra Phryg Krallığı'nın başkenti Gordion'da yapılan arkeolojik kazılarda da ele geçti (Tekin, 2011, s.12-13).

Lidya krallığı ne tam anlamıyla doğulu, ne de tam anlamıyla batılı bir kültüre sahiptir. Lidya' ya ilişkin bilgiler eski Yunan söylencelerine dayanmaktadır. Krezüs döneminde altın sikke birimleri saptanmıştır. Sikke birimi alanında yapılan bu düzenlemeler sonucunda, çok daha kesin bir ödeme biçimi doğmuştur. Beyaz altın denilen altın gümüş karışımı madenden yapılmış olan ilk Lidya sikkeleri, elips biçimindedir. Ön yüzleri önce düz, sonra çizgili, daha sonra kabartma resimli olan bu sikkelerin arka yüzlerinde bir, iki ya da üç derin dörtköşe, dikdörtgen ya da üçgen çukur bulunmaktadır. Sikkelerin ön yüzlerinde ise, önceleri krallığın arması olan aslan başı, pençesi yada karşılıklı duran iki aslanın üst bölümlerinin kabartmaları yer almaktadır. Krezüs'ün bastırdığı sikkelerin önyüzlerinde sırt sırta vermiş, yalnız üst bölümleri olan bir boğa ile aslan bulunmaktadır (Yükçü vd. 2008).

Sikkenin icadı her ne kadar Lydia Krallığına mal edilse de, ona kimlik ve kullanım alışkanlığı kazandıran Batı Anadolu'daki Ionia bölgesi kentleriydi. Bununla birlikte, Lydia Krallığı sikkeyi icat etikten bir süre sonra uygarlık tarihinden silinmiştir. Sikkenin kullanılması, bir para olarak herkes tarafından benimsenmesi esas olarak Batı Anadolu'da İyonya'da bulunan kent devletleri tarafından sağlandı. Yunanistan'daki Miken uygarlığının çöküşünü izleyen yıllarda, yani "Karanlık Çağ" olarak adlandırılan dönemde, kıta Yunanistan'dan gelen göçmenler Ionia bölgesine yerleştiler ve burada kurdukları kentler kısa sürede gelişip zenginleşti. Lydia uygarlığının ardından

Persler, Lydia başkentine gelip sikke basımına devam ettirdiler. Bu nedenle, Lydia Krallığı vurgulanırken İyonya ve Batı Anadolu'nun göz ardı edilmemesi gerekmele birlikte, tartışmalı olan konu sikkelerin Lydia krallığına mı yoksa tüccarlarına mı ait olduğudur (Tekin 2011:18).

Buradan da anlaşılacağı üzere, Lydialıların tarihe yaptıkları en büyük katkı paranın icadı olmuştur. İlk sikkeleri elektron adı verilen altın ve gümüş alaşımı madenden basan Lydialılar'da sikkebir defa icad edildikten sonra Küçük Asya sınırlarını aşarak Akdeniz çevresindeki diğer memleketlere de süratle yayılmıştır. Arkeolojik kazılardan yola çıkılarak sikkenin Lydia Krallığının icadi olduğunu söylediğimiz noktada İyonya'daki kent devletlerinin sikkelerini de vurgulamakta yarar bulunmaktadır.

4. Sardeis Şehri

Sardeis Şehri, Lydia Krallığının başkenti olup, adı hep krallığın adıyla birlikte anılmıştır. Hemen gerisinde heybetli Tmolos'un (Bozdağ) yükseldiği bu başkente, "Altın Şehir" adı yakıştırılmıştır. Kaynağını Tmolos'tan alana Paktolos (Sart Çayı), Sardeis'in ortasından akıp giderken alüvyonlarında taşıdığı elektron zerrecelerini de kente bırakıyordu. Lydialılar, koyun postlarını ırmağa daldırıp çıkarıyor ve postun üzerinde kalan elektron zerrecelerini toplayıp daha sonra rafineri de işleme tabi tutuyorlardı. Lydia Krallığı, sikkelerinin maden kaynağını oluşturan elektronun nasıl bir işleme tabi tutulduğunu, başkent Sardeis'te "Kuzey Paktalos" olarak adlandırılan kazı alanlarındaki M.Ö. 6 yüzyılın ortalarında tarihlenen arıtma atölyeleri ortaya koyar. Bu tarih Kroisos'un egemenlik dönemiyle çakışmaktadır. Atölyelerde elektronlar ayrıştırılarak saf altın ve saf gümüş elde edilmiş ve altının içindeki altın miktarının düşürülerek, gümüş ilavesiyle basılmış olduklarını ortaya koydu. Başka bir deyişle, uzun yıllar doğal elektron ile basıldığı düşünülen ilk Lydia elektron sikkelerini gerçekte yapay olarak hazırlanmış altın ve gümüş alaşımından darbedildiği anlaşıldı (Tekin, 2011:14).

Kroisos dönemi, Lydia Krallığı sikkeleri için bir dönüm noktasıdır. Çünkü, ilk kez bu dönemde elektron sikke basımı terk edildi ve hem altın hem de gümüşten ayrı sikkeler basıldı. Bu sikkelerin ön yüzlerinde karşılıklı duran

aslan ve boğa protomları (baş ve omuz kısmı) bulunurken, arka yüzlerinde kare bir çukur yer almaktadır. Bir görüşe göre, aslan Lydia Krallığı'nı, boğa ise komşu Phrygia Krallığı'nı temsil ediyordu. Aslanın Lydia Krallığının arması olduğuna ilişkin kanıtlar güçlüdür. Boğa'nın da Phryg Krallığı ile ilişkisine dair bazı ipuçları vardır. Efsaneye göre, Phryg Kralı Midas, boğa kanı içerek hayatına son vermişti. Bir görüşe göre ise, iki hayvanın karşılıklı resmedilmesi, aslanın boğaya olan üstünlüğünü, diğer bir deyişle Lydia Kralının Phryg kralına üstünlüğünü ima ediyor olabilirdi (Tekin, 2011:16).

Lydialılar iyi kuyumcu olmalarının yanı sıra, aynı zamanda süs taşları konusunda iyi bir jeoloji bilgisine sahiplerdir. Romalı yazar Plinius' a göre "mühür yapımında kullanılan koyu kırmızı bir çeşit kuvars taşı ilk kez Sardes' de bulunmuştur." Kazılardan çıkartılan bol miktarda süs taşı yongası da Sardes' de değişik türlerde opal ve agatın işlenip şekillendirildiğini göstermektedir. (Türe, 2002:82-83)

Yükçü ve Yükçü (2010) tarafından yapılan araştırmada ilk paranın Sardes'te bulunmasına ilişkin gerekçeler şöyle sıralanmıştır:

- Verimli Topraklar
- Toprağın İşlenebilirliğinin Kolaylığı
- Toprağın Sulanabilirliğinin Kolaylığı
- Ürün Çeşitliliğinin Artması
- Üretim Miktarının Artması
- Altın Madeninin Kolay Elde Edilebiliyor ve Bol Bulunuyor Olması
- Zenginliğin Artması
- İnsanların Refah Düzeyinin Artması
- İnsanların Tasarruf (Biriktirme) İhtiyaçlarının Doğması
- Sardes Şehrindeki Termal Su Kaynağının Varlığı
- İnsan Ömrünün Uzaması
- Lidyada Bilgi, Bilim ve Tekniğin İyi Kullanılması
- Efsane Bir Kıtlık Yaşanmış Olması
- Güçlü ve Zengin Bir Siyasi Otorite

Bununla birlikte aynı araştırmada ilk paranın üretilmesindeki teknik aşamalar ise, “Cevherin doğadan toplanması”, “Sementasyon”, “Ergime ve Küpelyasyon”, “Elektron Üretimi”, “Paranın darp edilmesi” ve “Paranın gramajının ayarlanması” başlıkları altında açıklanmıştır.

Sardes, Lidya devleti Persler tarafından yıkıldıktan sonra önemini korumuş, Persler döneminde satraplık merkezi, Romalılar döneminde ise eyalet merkezi olmuştur. Sardes, Bizans'ın son dönemlerinde dünya ticaret yollarının değişmesi sonucunda önemini yitirmiştir. 1075 yılında Selçukluların Sardes'i almasıyla bu yerleşim yeri Sart olarak anılmaya başlanmıştır. “Sart”, 1098 yılında Haçlıların desteği ile yeniden Bizanslıların eline geçmiş, 1313 yılında Germiyanogulları'ndan Aydın Bey tarafından kesin olarak Türk Egemenliği altına alınmıştır (Akış ve Başkan, 2009:35).

Görüldüğü üzere, Lydia krallığının başkenti Sardeis şehri sikke tarihi açısından büyük önem taşımaktadır. Altın şehir olarak kabul edilen bu şehir, günümüzde Manisa İli'nin Salihli İlçesine bağlı Sart beldesinde yer almakta ve arkeolojik kazılarla her geçen gün önemi giderek artmaktadır.

5. Altın Ayarı Ölçüm Yöntemleri Ve Altın Ayarı Tespit Eden Kuruluşlar

Altında ayar ölçümü; “mihenk taşıyla ayar ölçümü” ve “kimyasal yöntemle ayar ölçümü” olmak üzere genellikle iki şekilde yapılmaktadır. Mihenk taşıyla ayar ölçümünde genelde mamuller veya hurdalar üzerinde uygulanır. Kimyasal yöntemle ayar ölçümü ise mamullere, yarı mamullere, hurdalara ve alaşımlara uygulanabilir (MEGEP Projesi, 2011: 18-21)

Mihenk (Deney) Taşı ve Çeşni İle Ayar Ölçümü

Bu yöntem, ayarları farklı ve değerli metallerin belirlenmesinde, kaplama yapılmış ya da yapılmamış mücevherlerin belirlenmesinde, mücevher parçalarının değerlerinin bulunmasında ve hurdaya ayrılan değerli metal artıklarının eritmeden önceki ayarlarının belirlenmesinde kullanılmaktadır. Bu yöntemde izlenecek işlemler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- Mihenk taşı yağlandıktan sonra ayarı belirlenecek parça

deneş taşının üzerine sürülür (deneş taşı üzerinde çizgiler elde edilir)

- Çizgilerin uzunluğu 20-30 mm ve eni 3-5 mmomalıdır.
- Kalibrasyon iğnesi de bastırılarak deneş taşına sürülür.
- Gümüş ayar ölçümü gözle belirlenerek ölçülür. Açık ve beyaz renkler ayarın yüksek olduğunu gösterir.
- Elde edilen çizgiler test asidi çözeltisi ile ıslatılır. Test çizgisiyle, standart benzer tepki gösterirse saflık aynı olur.

Altın ayarının ölçümü için kalay klorür çözeltisi kullanılır. Mevcut çizgilere kral suyu bir başka deyişle nitrik asit ve hidroklorik asit çözeltisi damlatılır. Metal şeridin tamamen erimesinden sonra çözelti kurutma kağıdıyla temizlenir. Daha sonra kurutma kağıdındaki lekeye bir damla kalay klorür çözeltisi damlatılır. Taç biçimindeki halkanın görülmesi ve bu halkanın kırmız renkten mor renge dönüşmesiyle ayar ölçümü yapılır.

Görüleceğı üzere bu yöntemde, kişisel tecrübe ve yargılara dayalı olarak metalin 24, 22, 18,14 gibi ayarı olduğuna karar verilir. Ayarı tespit edilecek tarihi para veya tarihi eserin mihenk taşına sürülmesi ve iz bırakması gerekmektedir. Bu yöntemde tarihi özellikteki esere bir ölçüde zarar verilmektedir. Dolayısıyla doğru bir yöntem değıildir. Ayrıca eserin bir tarafında bir tür metal diğere tarafında diğere metaller varsa, taşa sürtülen metal hangisi ise, tarihi eserin ayarının o metale göre saptanması yapılacaktır. Bu durum yanıltıcı olabilir.

Kimyasal Yöntem İle Ayar Ölçümü

Ergitme yöntemi ile ayar ölçümü, altın alaşımından yapılan parçaların altın miktarlarını belirlemede en hassas sonucu veren yöntemdir. Potada ergitme ile alaşımdaki altın ve gümüş miktarları bulunur. Ergitme ile ayar ölçümü, altın, gümüş ve platin gibi metallerin yüksek sıcaklıkta oksitlenmemesi ile ayarı ölçülecek parçalardan alınan numune kurşun ile birlikte eritilir. Kurşun ve alaşımdaki tüm metallerde havadaki oksijenin birleşmesiyle oksitler oluşur. Oluşan bu oksitler grafit potanın gözenekleri tarafından emilir. Geriye kalan değıerli metal potanın dibinde kalır. Son işlem olarak gümüş, nitrik asitle çözülerek altından ayrılır. Daha sonra da altının milyemi hesaplanır.

Dikkat edilirse bu yöntemde ayarı belirlenen değerli para veya takının tümüyle eritilmiş olması nedeniyle tarihi paraların ayarlarını saptamak o tarihi parayı tümüyle kaybetmek anlamına gelebilir.

Altın ayarı tespit eden kuruluşlar; “Ayar Evleri”, “Darphane” ve “Mubayaacılar ve İfrazcılar” olmak üzere üç kısımda incelenmektedir(www.jewelrysturk.com, MEGEP Projesi, 2011: 23-25):

Ayar Evleri

Genel olarak kuyumculuk sektöründe yer alan ayar evleri, metal analizi yapılan ticari kuruluşlardır. Bu kuruluşlar, değerli metallerin ya da soy metallerin belli bir cetvele göre saflık tespitlerini yaparlar. Altının da üretim aşamasından, hurda olarak alınıp satılmasında kadar her durumda saflık kontrollerine gereksinim duyulur. Altının ayarının fiyat farklarına yol açacağı için üretici atölyeler, altın toptancıları ve mağazalar ürünlerin güvenilirliğinden emin olmak için sıklıkla ayar evlerine başvurarak saflık tespiti isterler. Sadece altının ayarını ölçmeyen bununla birlikte gümüş, platin ve toprak analizleri de yapılan ayar evlerinde analizler yapılırken çeşitli kimyasal yöntemler kullanılır. Her metalin farklı teknik analiz yöntemi bulunmaktadır. Çok hassas teraziler kullanılır. Terazilerin ayarlarının bozulmaması için önlemler alınarak sıcaklık yalıtımlı odalarda muhafaza edilirler. Özel pek çok ayar evi olmasının yanı sıra Darphane ve Damga Matbaası Genel Müdürlüğü'nün de analiz ve ayar evi bulunmaktadır. İstanbul Kuyumcular Odası'nın da ayar evi mevcuttur. Bu ayar evleri için düzenlenen bir tebliğ bulunmakta olup, bu kuruluşlar söz konusu tebliğe uygun iş yapmakla yükümlüdürler.

Kuyumculuk sektöründe alaşımli metallerin içindeki alaşım miktarı ayar evlerinde hesaplanır. Ergitme esnasında alaşımında homojen bir dağılım olmalıdır. Başka bir deyişle, mamulun içindeki alaşım oranları eşit olmalıdır. Oluşturulan alaşımları ya da milyemi net olmayan mamuller ya da külçeler tespit için ayar evlerine gönderilir. Ayar evleri mamullerden numune alarak milyemini belirler ve raporlar. Bu raporlar külçeler ve mamüllerin ayarlarını kanıtlar ve alım satımlarda güvencede olmaktadır.

Darphane

Fatih Sultan Mehmet'in İstanbul'un fethinden sonra İstanbul'un Beyazıt Semtinde Simkeşhane olarak adlandırılan yerde faaliyete başlamıştır. Daha sonra güvenlik gerekçesiyle saraya yakın olması düşünülmüş ve Padişah 3. Ahmet tarafından Sultanahmet'teki sarayın bahçesine yeni darphane binaları yaptırılmıştır. Darphane, 1979 yılında Maliye Bakanlığı Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığına bağlı kuruluş haline getirilmiştir.

Mubayaacılar ve İfrazcılar

Mubayaa, değiş tokuş anlamında kullanılan bir kelimedir. Kuyumculukta kişi ya da firmaların ellerinde bulundurdukları maddi değeri olan külçeleri belirli bir ücret karşılığında saf metalle değiştiren kişilere mubayaacı, bu işe ise mubayaacılık denir. Kuyumculukta yanlış ayarlanmış madenler ya da içinde istenmeyen artıklar bulunan alaşımlar mubayaacıya götürülür. Burada saf metalle değiştirilir. Mubayaacılar ise müşterilerden aldıkları karışık metalleri ifrazcı adı verilen ve saflaştırma (arıtma, rafineleme) işlemini yapan işletmelere ücret karşılığında temizletirler. İfrazcılar, külçeler içindeki sadece saf metal miktarını mubayaacılar a öderler. Altın dışındaki diğer değerli metallere ifrazcılara bırakılır.

6. Araştırmanın Amacı, Yöntemi ve Sınırlılıkları

Çalışmamızda elektrondan oluşan Lidya paralarının ayarını ölçmek amacıyla Manisa Müzesi'nde bir uygulama çalışması yapılmıştır. Araştırma yöntemi sečilirken, akademik çalışmalarda yapılan benzer uygulamalar örnek alınarak, ilk etapta literatür taraması yapılmış ve buradan hareketle başlıca nitel araştırma yöntemlerinden “Görüşme”, “Gözlem” ve “Doküman İncelemesi” benimsenmiştir.

Uygulamamızın ilk aşamasında Manisa müzesi müdüründen randevu alınarak işletme ziyaretleri başlatılmıştır. Öncelikle çalışma ile ilgili bilgiler verilmiş, müzede yapılmak istenen araştırmanın amacı, kapsamı yöntemi ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Yapılan görüşmelerin verimli olması ve incelenen konu hakkında bilgiler elde edilebilmesi için, görüşmeler konuya

ilişkin önceden hazırlanan sorular çerçevesinde yapılmıştır.

Araştırma sırasında envantere kayıtlı 33 adet Lydia parasına rastlanmış ancak 25 adedi için analiz yapılabilmesine izin verilmiştir. Araştırmada değerli maden testi konusunda son teknoloji ürünü olan ThermoScientificXrfTester ve GemoroAuracle Agt1 altın test cihazları kullanılmış ve her sikkenin üretimindeki metal miktarı (altın, gümüş, demir, bakır vb.) yüzde olarak ayrıştırılmasıyla belirlenmiştir.


Electronic Gold &Platinum Test Cihazı olan AGT-1 Modeli, elektrik akımı ile ölçüm yapabilen, eşsiz kesinliği ile dünyanın en kullanıcı dostu, en iyi performans veren portatif elektronik altın test cihazı olarak kabul edilmektedir. 6K'dan 24K'ya her renk altın test eden bu cihaz ile kolay adımlarla "Sahte Altın", "Altın kaplama", "haddelenmiş altın"ı belirlemek mümkün olmaktadır. Anlık test sonuçları alınabilen ve kalem sondasını kolaylıkla altın'a değdirme ile LED göstergesi ile Karat, Platinyum veya Altın değerleri anında gösterilmektedir. Kalem sondası doğru olarak kullanıldığında ve korunduğunda yaklaşık 5000 defa test yapabilmektedir. XRF cihazı ise radyo aktif ışınlar ile bir altın ürünün kütlesinin bileşenlerini ölçebilmektedir.

Bu araştırmada yukarıda sözü edilen araçların kullanılmasının nedeni, araştırmaya konu olan tarihi eserlere hiçbir fiziksel ve kimyasal zarar vermemeleridir. Söz konusu araçlar çok pahalı olmalarına karşın, eserlere zarar vermemek amacıyla son teknolojik araçlar olarak kullanılmaktadır.






Araştırmanın Bulguları

Yirmi beş adet sikke üzerinde yapılan ayar ölçümleri sonucu elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda ayrıntılı olarak gösterilmektedir.



Tablo 1:25 Adet Sikkenin Analizi

Envanter No:	Envanter Bilgisi	Ağırlık	Ürün Bilgisi	AGT1 Ayar	T e r m o Bileşim	Fotoğraf
2569	Gümüş	5,288 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 0.391 Ag 97.48 Cu 0.396 Fe 1.43 Pb 0.299	
8710	Araştırılmasına izin verilmemiştir					
10195	Gümüş	0,390 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 0.297 Ag 98.47 Ir 0.181 Cu 0.130 Se 0.028 Fe 0.897	
10568	Gümüş	3,405 g	Aslan-Boğa	Yok	Ag 94.16 Cu 4.33 Zn 1.13 Fe 0.388	
10569	Gümüş	2,372 g	Aslan-Boğa	Yok	Ag 93.80 Cu 4.67 Zn 1.31	
10570	Gümüş	3,317 g	Aslan-Boğa	Yok	Ag 90.65 Cu 4.15 Zn 1.61 Fe 3.53 Pb 0.056	
10571	Gümüş	2,093 g	Aslan-Boğa	Yok	Ag 90.22 Cu 6.86 Zn 1.60 Fe 1.18 Pb 0.142	

10572	Gümüş	1,776 g	Aslan-Boğa	Yok	Ag 92.42 Cu 7.45 Pb 0.126	
10573	Gümüş	1,996 g	Aslan-Boğa	Yok	Ag 93.19 Cu 6.67 Pb 0.134	
10574	Gümüş	3,183 g	Aslan-Boğa	Yok	Ag 98.72 Cu 0.069 Zn 0.760 Fe 0.455	
10575	Araştırılmasına izin verilmemiştir					
10576	Gümüş	5,581 g	Aslan-Boğa	Yok	Ag 93.46 Cu 6.43 Pb 0.106	
16896	Gümüş	0,421 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 0.530 Ag 98.22 Cu 0.718 Fe 0.340 Pb 0.197	
18364	Gümüş	0,832 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 0.588 Ag 97.28 Ir 0.309 Cu 1.07 Fe 0.751	

18365	Gümüş	0,402 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 0.645 Ag 98.19 Cu 0.830	
19212	Elektron	0,715 g	Aslan-Boğa	14 ayar	Au 56.92 Ag 42.86 Cu 0.221	
19267	Araştırılmasına izin verilmemiştir					
19273	Araştırılmasına izin verilmemiştir					
19500	Araştırılmasına izin verilmemiştir					
19553	Gümüş	4,884 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 1.93 Ag 96.56 Cu 0.418 Fe 0.953 Pb 0.137	
19998	Gümüş	1,291 g	Aslan-Boğa	Yok	Ag 82.70 Cu 14.63 Fe 1.69 Pb 0.976	
22296	Araştırılmasına izin verilmemiştir					
22523	Gümüş	1,659 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 0.562 Ag 99.18 Cu 0.263	

22524	Gümüş	0,782 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 0.914 Ag 95.91 Cu 1.39 Fe 1.52 Pb 0.270	
22697	Gümüş	5,125 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 0.563 Ag 98.68 Ir 0.240 Cu 0.138 Pb 0.165	
22764	Gümüş	4,443 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 1.10 Ag 96.54 Cu 1.37 Fe 0.755 Pb 0.188	
23346	Gümüş	5,371 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 0.325 Ag 81.00 Pd 0.120 Rh 0.085 Ir 1.98 Cu 6.26 Se 0.204 Fe 2.17 Pb 7.85	
23460	Gümüş	4,600 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 0.722 Ag 86.84 Cu 10.09 Fe 2.29 Pb 0.068	

23545	Gümüş	4,242 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 0.412 Ag 41.24 Cu 54.92 Fe 1.40 Pb 1.91	
23728	Gümüş	10,402 g	Aslan-Boğa	Yok	Ag 90.87 Cu 8.34 Fe 0.727 Pb 0.60	
23997	Gümüş	3,222 g	Aslan-Boğa	Yok	Au 1.50 Ag 96.83 Cu 0.834 Fe 0.713 Pb 0.124	
24098	Araştırılmasına izin verilmemiştir					
24300	Araştırılmasına izin verilmemiştir					

Lidya sikkelerine ilişkin bu bulgulardan sonra bu sikkeler ile kıyaslama yapabilmek amacıyla Manisa Müzesinde 870, 7262 ve 3396 no'lu envanter kaydı ile kayıtlı; sırasıyla Hellenistik Dönem, Pers Dönemi ve Erken Bizans Dönemi sikkelerinin alaşımları da tespit edilmiştir. Bu alaşımları aşağıdaki gibi inceleyebiliriz.

Tablo 2: Hellenistik Dönem, Pers Dönemi ve Erken Bizans Dönemi Sikkelerinin Analizi

Envanter No:	Envanter Bilgisi	Ağırlık	Ürün Bilgisi	AGT1 Ayar	Terminasyon Bileşim	Fotoğraf
870	Hellenistik	8,549 g	FilipBozbaşı Savaş Arabası	23 ayar	Au 96,98 Ag 0,451 Cu 0,309 Zn 1,86 Fe 0,395	
7267	Pers	5,654 g	Kral Darius Elinde Ok ve Yay	Yok	Au 0,358 Ag 88,49 Cu 8,69 Fe 1,77 Pb 0,698	
3996	Bizans (Altın)	1,434 g	Portre	24 ayar	Au 98,33 Ag 1,42 Cu 0,245	

Yukarıdaki Hellenistik, Pers ve Bizans Dönemleri sikkelerine dikkat edilirse alaşımlarında önemli miktarda altın bulunmaktadır. Lidya sikkeleri ise önemli ölçüde gümüşten imal edilmiştir.

Sonuç

Analiz sonuçları incelendiğinde Manisa Müzesinde bulunan Lidya Krallığı sikkelerinin uzun yıllardır Dünya Literatüründe yer aldığı biçimde elektron adı verilen altın ve gümüş karışımı alaşımdan yapılmadığı, çoğunluğunun gümüşten imal edildiği aynı zamanda az oranlarda bakır ve

demir içerdiği görülmektedir. Sikkelerin alaşımında kurşun, silisyum, bakır, demir vb.gibi metaller olduğu saptanmıştır. Bazı sikkelerde hiç altın olmaması çok dikkat çekicidir.

19212 no'lu envanter ile müzede kayıtlı bulunan sikkenin müze kayıtlarında elektrondan imal edildiği belirtilmektedir. Bu sikke analiz edilirken çok ilginç bulgulara ulaşılmıştır. Bu sikke ağırlıklı olarak altın ve gümüşten imal edilmiştir. Ancak, paranın imalatında iki metal türü ayrı ayrı kullanılmıştır. Sikkenin aslan ve boğa resmi olan üst kısmı tamamen altından, alt kısmı ise tamamen gümüşten üretilmiştir. Başka bir deyişle sikkenin üstü altın altı ise gümüşdür. Üstte hiç gümüş altta ise hiç altın bulunmamaktadır. Bu araştırma verisi, bu sikkenin metallerinin ayrı ayrı eritilip, dökülüp sonunda darp edildiğini göstermektedir. Bu bulgu da Lidya sikkelerine ilişkin devrim niteliğinde bir saptamadır. Helenistik Dönem, Pers Dönemi ve Bizans Dönemi sikkelerinin alaşımları incelendiğinde ise bu sikkelerde önemli miktarda altın olduğu görülmektedir.

Bu açıklamalar doğrultusunda yüzyıllardır yapılan Lidya sikkelerinin altın ve gümüş karışımından imal edildiğine ilişkin saptamanın bu araştırma ile en azından tümüyle doğru olmadığı belirlenmiştir. Lidya sikkeleri çoğunlukla gümüş ve daha birçok metal karışımından üretilmiştir. Bazısında altın ya hiç yoktur veya çok azdır.

Kaynakça:

- AKIŞ Ayhan and BAŞKAN HasanOzan. (2009) “Salihli'nin (Manisa) Yerleşme Özellikleri, Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi”, Cilt:27: 31-50.
- ATLAN Sabahat (1993) “Grek Coinleri, Arkeolojive Sanat Yayınları, Antik Nüvizmatik Dizisi:2”, İstanbul
- HEREDOTUS. (1996) “Histories”, Wordsworth.
- MEGEP Projesi (2011), “Kuyumculuk Teknolojisi, Alaşım Metal Oranları” T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.
- SATO, YOSHİKİKO and KAUFMAN, J. Jerry. (2005). “Value

Analysis Tear Down: A New Process For Product Development And Innovation.” Industrial Pres, First Edition, New York.

- OTMAN Ahmet and AKSAKAL Ali (2004), AntikÇağdanGünümüze, Salihli.
- TEKİN Oğuz,(2006) “Coinler, Devletler, Hükümdarlar: Eski çağdaAnadolu’daParanınSiyasal, KültürelveEkonomikRolü”, http://www.obarsiv.com/pdf/vct_oguz_tekin.pdf, (Retrieval Date:10/12/2012).
- TEKİN Oğuz (2011), “KonuşanParalar (Talking Coins)”, TürkiyeİşBankasıKültürYayımları,PromatBasımYayıncılık, İstanbul.
- TÜRE Altan, (2002) “AnadoluAntikTakıları”, GoldaşKültür Yayınları-2, İstanbul.
- YÜKÇÜ Süleyman, “YöneticilerİçinMuhasebe: YönetimMuhasebesi” BirleşikMatbaacılık, İzmir, 2007.
- YÜKÇÜ Süleyman and ATAĞAN Gülşah, (2012) “20. Yüzyılın İlk YarısındaMaliyetMuhasebesininGelişimi (Development of Cost Accounting in the First Half of 20’t Century)”, Accounting and Financial History Research Journal, Year:1, Issue.2 :39-67.
- YÜKÇÜ, Süleyman and YÜKÇÜ Onur “Birth of The First Money”, 2nd Balkans and Middle East Countries Conference on Auditing and Accounting History, İstanbul, Conference Proceedings, Vol:3, 1861-1872.
- YÜKÇÜ Süleyman, UGURLUEL Gülşah and IRIER Sadık (2008) “The First Money in Anatolia”, 12th World Congress of Accounting Historians, July 20-24, İstanbul, Conference Proceedings Vol.1. 197-209.
- <http://www.jewelryturk.com/ayar-evleri-nedir/> (Erişim Tarihi:22/12/2012)