

Assessments on Chronology, Metrology, and Function of Mastoid-Shaped Weights

Yavuz Selim Güler¹

Article submitted: 10 July 2023

Article accepted: 3 September 2023

<https://doi.org/10.54930/TARE.2023.41490>

Abstract

In this article, we will examine mastoid-shaped weights, a somewhat underrepresented topic in the study of historical metrology. Initially, we will review the research that has been ongoing since the nineteenth century, assessing its contributions to the field. Following this, we will address three central debates encountered in this research area, revolving around the chronology of mastoid-shaped weights, their metrological system, and their function, offering insights through examples that have been previously published. Then, we will investigate two previously unpublished mastoid-shaped weights found in the Suna and İnan Kıraç Foundation Pera Museum Anatolian Weights and Measures Collection, looking at them through the lenses of both chronology and metrology. Through this work, we hope to facilitate a deeper understanding of mastoid-shaped weights, supporting future identifications in Turkish museums and archaeological excavations and shedding light on their place in the historical metrology of the Eastern Mediterranean.

Keywords

Mastoid-shaped, Roman Imperial period, Weights, *Libra*, Metrology

Introduction

Mastoid-shaped weights represent a distinctive group within stone weights from the Hellenistic to the Roman Imperial periods, notable for their physical characteristics. Unlike the barrel-shaped weights with truncated ends commonly found in Roman Imperial period balance weights, mastoid-shaped weights stand on a rectangular prism base resembling a brick and have two half-spherical protrusions.² The distinctive shape of these weights played a role in defining their descriptions in the literature. They were named “mastoid,” derived from the ancient Greek word “μαστοειδής,” which means “resembling a breast,” due to the resemblance of their protru-

¹ Yavuz Selim Güler, Suna and İnan Kıraç Foundation Pera Museum, Istanbul, Türkiye,
ORCID: 0000-0002-1749-7725, yavuz.guler@peramuzesi.org.tr.

² These weights, usually also bearing marks indicating units, were manufactured from basalt or granite. For discussion on the metrological characteristics of these weights, see Alessandra Pugliese, “Mapping Italian Collections of Roman Weights: The Museo Archeologico Nazionale di Napoli and the Museo Civico Archeologico di Bologna,” in *Pondera Antiqua et Mediaevalia I*, ed. Charles Doyen and Louise Willocx, *Numismatica Lovaniensia* 22 (Louvain: Presses Universitaires de Louvain, 2020), 169–73.

sions to female breasts. How they were referred to in the period they were used remains unknown, as they are not directly mentioned in any ancient sources.

Studies on mastoid-shaped weights initially took place in the nineteenth century. Charles Thomas Newton encountered marble objects with a brick-like base and two half-spherical protrusions during excavations in the ancient city of Knidos (Datça, Muğla, Türkiye) for the British Museum between 1857 and 1859. In his 1863 publication, based on the archaeological context, Newton initially believed these stone objects found in the Demeter and Persephone *temenos* to be votive offerings. However, further detailed studies led him to conclude that they might be weights used during the Roman Imperial period.³ This pioneering study facilitated the identification of these objects as weights in archaeological excavations. In 1894, Erich Pernice identified marble weights in Athens (Greece) similar to those found in Knidos. This study shed light on research on the metrology of mastoid-shaped weights.⁴

Many mastoid-shaped weights were found in archaeological excavations conducted in the twentieth century. Mabel Lang published weights obtained in the 1964 excavations in the Agora of Athens, where these weights were named “mastoid” for the first time due to their shapes.⁵ Moreover, numerous mastoid-shaped weights were accessed through excavations carried out in Delphoi,⁶ Corinth,⁷ Smyrna,⁸ and Delos;⁹ providing new data on the contexts and metrology of the weights.

In a 2020 article, John H. Kroll and Vassiliki E. Stefanaki published the most comprehensive study on mastoid-shaped weights, examining various archaeological excavations, museum collections, and private collections. With this study, the researchers established a leading catalog, analyzing many published mastoid-shaped weights found in Aegean and Mediterranean settlements. The authors, differing from past studies, focused on what these weights were used for, proposing a new theory regarding their function. However, the study did not sufficiently address the contentious issues of metrology and chronology in the field of mastoid-shaped weights and did not include different opinions regarding their function. Moreover, the article did not include some published weights found in excavations, museums, and private collections in Anatolia over the last 20 years.¹⁰

3 Charles Thomas Newton, *A History of Discoveries at Halicarnassus, Cnidus and Branchidae* (London: Day & Son, 1863), 2:386–87.

4 Erich Pernice, *Griechische Gewichte* (Berlin: Weidmann, 1894), 123–25.

5 Mabel Lang, “Part I. Weights and Measures,” in *Weights, Measures and Tokens*, ed. Mabel Lang and Margaret Crosby, The Athenian Agora 10 (Princeton: The American School of Classical Studies at Athens, 1964), 1–68.

6 Paul Perdrizet, *Monuments figurés: Petits bronzes, Terres-cuites, Antiquités diverses*, Fouilles de Delphes 5 (Paris: A. Fontemoing, 1908), 210.

7 Gladys R. Davidson, *The Minor Objects*, Corinth 12 (Princeton: The American School of Classical Studies at Athens, 1952), 214.

8 Akın Ersoy, “Smyrna / İzmir Kazıları Mermer Ağırlıkları,” *TÜBA-KED: Turkish Academy of Sciences Journal of Cultural Inventory* 18 (2018): 11–19, <https://doi.org/10.22520/tubaked.2018.18.001>.

9 Waldemar Deonna, *Le mobilier Délien*, Exploration archéologique de Délos 18 (Paris: E. de Boccard, 1938), fig. 171–72.

10 The weights from the archaeological sites in Greece such as Lamia (Thessaly), Athens Agora, Athens Acropolis Metro Station, Athens and Piraeus, Corinth, Patras, Aptaera, Crete, Samos, Delos, Siphnos, Thera, Amorgos, Rhodes, Halasarna (Kos), Kalymnos, and from the archaeological sites in Türkiye such as Myrina, Knidos, Xanthos, as well as from Arados in Syria have been examined. For details, see John H. Kroll and Vassiliki E. Stefanaki, “Women’s Weights for Weighing Wool: ‘Mastoid’ Weights from Knidos, Rhodes, and Elsewhere,” in *Pondera Antiqua et Mediaevalia I*, ed. Charles Doyen and Louise Willocx, *Numismatica Lovaniensia* 22 (Louvain: Presses universitaires de Louvain, 2020), 79–93.

This article will assess the chronological, metrological, and functional issues of mastoid-shaped weights used in the Eastern Mediterranean and the Aegean during the Late Hellenistic to Roman Imperial periods. Subsequently, two unpublished mastoid-shaped weights found in the Pera Museum Anatolian Weights and Measures Collection will be analyzed in the context of the measurement history of the Aegean and Mediterranean.

Dating

Mastoid-shaped weights do not have precise dates indicated on them through inscriptions, such as the names of rulers or marketplace controllers. Hence, they are dated using stratigraphic clues from the context in which they were found. Moreover, since these weights are often found separated from their archaeological contexts, the number of samples that can be precisely dated is limited.¹¹

The oldest mastoid-shaped weight found in an archaeological excavation was unearthed during excavations at the Agora of Athens. This weight with handles, which was found in a late Hellenistic period cistern, was dated between the late second century BCE and the early first century CE.¹² However, other mastoid-shaped weights found in the Agora of Athens, with an unknown stratigraphy, have been dated to the Roman Imperial period. For instance, two other mastoid-shaped weights, whose stratigraphy is known, found in the Agora were discovered in the destruction layer created by the Herules, a Germanic tribe, during their sack of Athens in 267 CE, have been dated to the third century CE.¹³

Mastoid-shaped weights have been found in Roman Imperial period layers in many settlements in the Eastern Mediterranean. Mastoid-shaped weights with and without handles found in Knidos have been relatively dated to the second to third centuries CE, based on Roman Imperial period terracotta and glass objects found in the same stratigraphic layer.¹⁴ A mastoid-shaped weight with handles found in a tomb in Rhodes has been dated to the early third century through Roman Imperial period tomb finds.¹⁵ Mastoid-shaped weights, one with a handle and the other without, found in the Terrace Houses in Ephesus, have been dated to the third quarter of the third century CE considering the construction phase layer.¹⁶ A mastoid-shaped weight with a single protrusion found during courtyard probing in the Smyrna Agora excavations. It has been dated to the third century CE with the help of Roman Imperial period architectural fragments and terracotta objects that were uncovered.¹⁷

11 Some weights have been dated by providing wide chronologies. As a result of the epigraphic analysis of the inscription on weight without a handle discovered in Delphi, it has been dated to the Roman Imperial period, see Perdizet, *Fouilles de Delphes*, 210. It is thought that the mastoid weights found in Corinth could have been used up until the Late Roman and possibly the Early Byzantine period, see Davidson, *The Minor Objects*, 205–6, 214. The mastoid weight discovered in Jiyeh was dated to the Roman–Early Byzantine period, see Mariusz Gwiazda, “Economy of Hellenistic, Roman and Early Byzantine Settlement in Jiyeh (Porphyreon), Lebanon,” *Archeologia* 62–63 (2014): 31–44.

12 Lang, “Part I. Weights,” 36, kat. no. SW 5.

13 Lang, “Part I. Weights,” 36, kat. no. SW 4 and SW 6.

14 Newton, *A History*, 387–88. Stefanaki and Kroll dated to the second–third centuries, see Kroll and Stefanaki, “Women’s Weights,” 79.

15 Kroll and Stefanaki, “Women’s Weights,” 84–85.

16 Ursula Quatember, “Marmorinventar,” in *Hanghaus 2 in Ephesos: Die Wohneinheiten 1 und 2; Baubefund, Ausstattung, Funde*, ed. Friedrich Krinzingler, *Forschungen in Ephesos* 8,8 (Vienna: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 2010), 650; Ersoy, “Smyrna,” 14.

17 Ersoy, “Smyrna,” 16.

Upon examining samples with recognized archaeological backgrounds, it has been noted that mastoid-shaped weights predominantly found in strata corresponding to the Roman Imperial period, with the majority dating to the second and third centuries CE. In cases where the archaeological context is ambiguous, the weights are dated by comparing their typological attributes with those of known stratigraphy; this method leads to assigning them a broad chronological frame, stretching from the Late Hellenistic to the Roman Imperial periods.¹⁸

Metrology

During the transitional phase from the Late Hellenistic to the Roman Imperial era, there were significant shifts in the benchmarks for commercial weight standards. Influenced by economic and political fluctuations in the Eastern Mediterranean, and correlated inflation, the commercial *mna* (*mna emporike*) gradually increased in weight.¹⁹ For instance, in Athens and cities within Athenian influence, the *mna* equated to 100 drachmae during the Classical era, escalated to 105 drachmae, further increasing to 138 drachmae in the Hellenistic period, and even exceeding

Inscription	Translation	Place	Weight (g)	Reference
ια´	11 (<i>Libra</i>)	Agora of Athens	3443	Lang, "Part I. Weights," 36, no. SW 1.
λ[εῖτρα] ζ´<	7.5 <i>Libra</i>	Agora of Athens	2310	Lang, "Part I. Weights," 36, no. SW 7.
λ[εῖτρα] δ´<	4.5 <i>Libra</i>	Agora of Athens	1162,5	Lang, "Part I. Weights," 36, no. SW 13.
ή	8 (<i>Mna</i>)	Piraeus, Athens	3556,6	Pernice, <i>Griechische</i> , 123, no. 275.
Κτήσιδος [σ]ταθμός [...] λ[ε]ῖτρα	Ktesides' weight, ... <i>libra</i>	Delos	2232	Perdizet, <i>Fouilles de Delphes</i> , 210, no. 722.
λ[ε]ῖτρα ζ´	7 <i>Libra</i>	Corinth	2256	Davidson, <i>Results of Excavations</i> , 214, no. 1650.
λ[εῖτρα] V	5 <i>Libra</i>	Corinth	1560	Davidson, <i>Results of Excavations</i> , 214, no. 1648.
λ[εῖτρα] ή	8 <i>libra</i>	Corinth	2256	Davidson, <i>Results of Excavations</i> , 214, no. 1651.

Table 1: Examples of Mastoid-Shaped Weights with Unit Inscriptions

150 drachmae during the Late Hellenistic phase. In the Roman Imperial era, it was observed that the commercial *mna* sustained its relevance, calibrated to the Roman *libra*—also referred to as

18 For the mastoid weight from the Zeki Karaoğlu collection which was most probably found in Caria region and was dated to the Late Hellenistic–Roman Imperial period, see Oğuz Tekin, *Pazarın Cazibesi: Tarih Boyunca Akdeniz Dünyasında Alışveriş / The Charm of the Market: Shopping in the Mediterranean World throughout History* (Istanbul: Suna ve İnan Kıraç Akdeniz Medeniyetleri Araştırma Merkezi (AKMED), 2019), 90, no. 73.

19 These changes did not occur in the same way in every city-state; in the *mnas* of some city-states, weight increases like those experienced in Athens were not observed. For the discussion, see Oğuz Tekin, *Balance Weights in the Ancient World. Classical and Hellenistic Periods* (Istanbul: Turkish Institute of Archaeology, 2016), 19–28.

the *leitra italike*—a standard that was embraced by cities governed by Rome, thereby continuing in usage as *leitra agoraia*.²⁰

Researchers working on mastoid-shaped weights have tried to identify the systems corresponding to these weights while considering the developments in metrology in the Eastern Mediterranean. Despite the absence of unit marks on the weights he found in Knidos, Newton deduced that they could be multiples of each other. Accounting for the losses in the weights, he sought to manage them in a *drachmae*-based system;²¹ however, Kroll and Stefanaki, who re-examined the weights at the British Museum, identified them as being increasing and decreasing multiples of the Roman *libra*.²² In Pernice's study on a mastoid-shaped weight found in Piraeus, it was indicated that the Greek letter "H," representing the number "8" found on a weight, could correspond to eight *mna* (1 *mna* = 444.6 g) equating to 105 *drachmae* (3556.6 grams).²³

Lang's studies on finds at the Agora of Athens showed that the weights were marked according to the Roman system. Through the study of three weights bearing unit marks, weights corresponding to 11, 7.5, and 4.5 *libra* were determined. Due to the weights not representing round numbers, it has been proposed that they could have initially been created according to the commercial *mna* and that their secondary use involved inscribing their equivalents in Roman *libra* onto them.²⁴ The fact that the indicated weights do not represent round numbers strengthens the possibility that they were prepared according to the Roman *libra* corresponding to the commercial *mna*; however, this is not applicable for all weights. Examples found in the excavations at Delos and Corinth also demonstrate that the weights were produced according to the Roman *libra* system (Table 1). On the other hand, while the possibility of secondary usage detection of weights may be applicable to the finds in the Athens Agora, the likelihood of a similar practice having been carried out in many cities in the Eastern Mediterranean is quite low because there is not enough physical evidence to suggest that the weights have been repurposed.

A large portion of mastoid-shaped weights do not bear unit marks; therefore, the metrology of the weights is understood through a few examples that indicate the units. The absence of units on these weights can be explained by their being written in paint and not surviving to the present day.²⁵ The data indicates that the majority of the mastoid-shaped weights were made according to the Roman *libra*, with earlier samples being based on the commercial *mna*.

Context(s) and Function(s) of Mastoid-Shaped Weights

Determining the purpose for which mastoid-shaped weights were used is challenging for various reasons. The number of mastoid-shaped weights known from archaeological contexts is limited, and ancient sources provide little information about these weights. Furthermore, knowledge regarding how they were monitored and brought into use is restricted because most of them lack control marks of marketplace inspectors—*agoranomos* and *metronomos*—found on Hellenistic and Roman Imperial period weights. Therefore, inferences about the function of mastoid-shaped

20 This weight system was not the same in every city-state and there were changes in their weight throughout time. For the explanation, see Tekin, *Balance Weights*, 136–40.

21 Newton, *A History*, 804–6.

22 Kroll and Stefanaki, "Women's Weights," 81.

23 Pernice, *Griechische Gewichte*, 123.

24 Lang, "Part I. Weights," 34–35.

25 Lang, "Part I. Weights," 35.

weights have been made by evaluating their physical characteristics and archaeological contexts.

Newton, who conducted the first studies on mastoid-shaped weights, initially suspected that they could be votive offerings since they were found in the temple's *temenos* before being identified as weights. Later, upon examining their metrological characteristics, he concluded that they could be weights used as reference weights, stored in temples and utilized to control commercial weights in the marketplace;²⁶ however, no other example with a similar archaeological context has been encountered.

After evaluating mastoid-shaped weights examples with archaeological context found in the Agora of Athens, Lang concluded that these weights might have been used in marketplaces. Since the weights from the Hellenistic and Roman Imperial periods were generally made of lead and bronze, the necessity for stone weights to weigh heavy products suggests that they could have been used in marketplaces.²⁷ Moreover, the discovery of mastoid-shaped weights in the agora, theater, and bouleterion during excavations in Smyrna has further highlighted the possibility that they could have been utilized as balance weights to weigh heavy objects that lead and bronze weights couldn't measure in marketplaces.²⁸

Another archaeological context where mastoid-shaped weights are found is private residences. Mastoid-shaped weights encountered in the Terrace Houses in Ephesus indicate that they could have been used in private residences to check the weight of goods.²⁹ This function is further supported by another marble weight found in a settlement named Gamada/Gamda at Khirbet Ibtin, Israel. A marble cuboid weight retrieved from a fourth century CE earthquake layer in its original context in a Roman house, found alongside imported goods believed to have originated from Ephesus, has led to the conclusion that it could have been a balance weight used for measurements in private residences or marketplaces.³⁰

Mastoid-shaped weights possibly related to the usage by women in private residences have been found in the Kastello Museum in Rhodes. In their study focusing on two weights in this collection, Kroll and Stefanaki have shown evidence supporting that women used these weights. One weight, found in a woman's grave featuring reliefs depicting love and marriage, has been thought to be a wedding gift.³¹ In the iconographic analysis of another weight, reliefs depicting baskets called *kalathos*, used to store wool, were identified. These two mastoid-shaped weights have been analyzed in conjunction with descriptions related to wool weighing in ancient Greek inscriptions and literary texts, and balance weights used for weighing wool found in archaeological excavations, leading to the conclusion that they could have been used to weigh wool brought into private residences or workshops before spinning.³² The depictions on the weights from which these conclusions were drawn are not found on other mastoid-shaped weights. Therefore, it is necessary not to limit mastoid-shaped weights by identifying them only as weights possibly used

26 Newton, *A History*, 804–6.

27 Tekin, *Balance Weights*, 7–8; Lang, “Part I. Weights,” 35.

28 Lang, “Part I. Weights,” 35; Ersoy, “Smyrna,” 14.

29 Quatember, “Marmorinventar,” 650.

30 The depiction of winged Eros on the weight, considering the settlement's agricultural connection in Khirbet Ibtin, suggests the possibility that it may have been used to protect agricultural products from harm and to bring good luck. For the discussions on the metrology, chronology and function of the weight, see Rivka Gersht and Peter Gendelman, “Marble Cuboid Weight Carved with Eros from Khirbet Ibtin,” *Scripta Classica Israelica* 40 (2021): 151–68.

31 Kroll and Stefanaki, “Women's Weights,” 83–85.

32 Kroll and Stefanaki, “Women's Weights,” 85–86.

for wool weighing. Other functions of these weights, including weighing heavy objects in marketplaces, should not be overlooked. Hence, more mastoid-shaped weights known from archaeological contexts should be published to develop theories regarding their functions.

Mastoid-Shaped Weights at Pera Museum

In 2005, the Pera Museum was established as the cultural and artistic initiative of the Suna and İnan Kıraç Foundation. The museum houses the “Anatolian Weights and Measures” collection that sheds light on Anatolia’s 4000-year socio-economic history, including 8117 weights and measurement tools. Within this collection are two mastoid-shaped weights, one with a handle and the other without. These weights were donated to the Pera Museum in 2015 and are recorded with the inventory numbers PMA 6703 and PMA 6704, respectively. No information regarding the archaeological contexts of these weights is available; however, Haluk Perk, who donated the weights to the Pera Museum, noted that most of them are of Western Anatolian origin, with the remainder being Anatolian. Considering this, and given that other mastoid-shaped weights found within Türkiye have been recovered from ancient cities in Western Anatolia, it is a strong possibility that these weights in the Pera Museum collection also originated from Western Anatolia. However, due to the lack of definitive archaeological data, one should approach this assumption with skepticism.

Given that the archaeological contexts of the weights are unknown, theorizing about their functions is quite challenging. Nevertheless, it would not be incorrect to consider the possibilities that they were used by women for weighing wool or for weighing heavy objects in marketplaces/private residences. Evaluating these weights in the Pera Museum in chronological and metrological contexts will provide a significant contribution to future studies on mastoid-shaped weights.

Mastoid-Shaped Weight with Handles

Situated on a rectangular prism base are two hemispherical protrusions (Fig. 1). The weight, crafted from red-veined limestone, has dimensions of 150x65x107 mm, with the base alone standing at 50 mm high. The hemispherical protrusions are connected to each other by an inverted “V” shaped handle. The ground between the protrusions has been slightly hollowed out. There are fractures on the surfaces and edges of the weight’s base. It bears no inscriptions or traces of paint. Considering its physical characteristics, this weight shares typological similarities with examples found in excavations at Knidos and the Agora of Athens, as discussed in the Dating section. Therefore, it can be relatively dated to the 2nd–3rd centuries CE.

The aforementioned mastoid-shaped weight measures 1710.6 grams. If evaluated according to the Roman *libra* standard, it corresponds to approximately 5.5 *libra*. Here, one unit of *libra* is seen to equate to roughly 311.02 grams. If the surface wear and losses on the weight are considered, it likely has lost around 90 grams, indicating that it was close to a known *libra* standard weight.

Mastoid-Shaped Weight without Handles

This weight also features a rectangular prism base adorned with two hemispherical protrusions (Fig. 2). Made from dark grey-veined marble, it measures 155x75x104 mm, with the base alone being 75 mm high. The space between the protrusions has been carved to slightly form a cir-

cular area. The weight has fractures on the protrusions, surfaces, and edges of its base. It contains no inscriptions or traces of paint. This mastoid-shaped weight without handles shares typological similarities with examples from the Agora of Smyrna. Like the mastoid-shaped weight with handles, it can be relatively dated to the 2nd–3rd centuries CE.

The aforementioned weight without handles is 2285.3 grams. If considered in the Roman *libra* standard, it roughly equals 7.5 *libra*, where the *libra* is calculated based on approximately 304.7 grams. Taking into account the fractures at the corners and the wear on the surface, it is likely to have a substantial loss of around 170 grams, showing that it is close to a known *libra* standard weight.

Future Studies on Mastoid-Shaped Weights

Mastoid-shaped weights were used in the Late Hellenistic–Roman Imperial period and although examples following the commercial *mina* standard are found, they were generally produced according to the Roman *libra* standard. These multifunctional weights were predominantly used in marketplaces and private residences to weigh heavy products. Moreover, there is data suggesting that women used these weights in private residences to weigh wool, as previously mentioned. Up until now, only a limited number of studies have been conducted on mastoid-shaped weights in Türkiye; this may be due to the possibility that these weights emerging from the Late Hellenistic period and Roman Imperial period settlements in the Eastern Mediterranean could not be identified as weights due to their physical characteristics. Therefore, small-sized marble objects registered in archaeological excavations, state museums, private museums, and collections in Türkiye should be reviewed once more. Weights lacking unit marks should be examined through pigment analysis to understand the metrology of the weights and to identify any units that may have been present but have not survived to the present day. A scientific study with this aim would facilitate a clearer understanding of the metrology of mastoid-shaped weights. In addition, understanding the contexts with new mastoid-shaped weights to be uncovered in archaeological excavations will allow for speculation on what other functions the weights could have served. Considering the understanding associated with women weighing wool and a recently uncovered tomb finding, it is clear that there is new information to be learned regarding the functions of mastoid-shaped weights.

Acknowledgements

This research has been conducted within the scope of the *Pondera et Mensurae Asiae Minoris* (POMUM) project initiated by the Pera Museum Anatolian Weights and Measures Collection on the occasion of the one-hundredth anniversary of the Republic of Türkiye and the twentieth anniversary of the Suna and İnan Kıraç Foundation. I would like to sincerely thank M. Özalp Birol, the General Manager of the Suna and İnan Kıraç Foundation's Culture and Art Establishment, for fully supporting my research at the Pera Museum. I also extend my gratitude to Prof. Dr. Oğuz Tekin and Assoc. Prof. Dr. Hüseyin Sami Öztürk for their assistance in my research.

Mastoid Ağırlıkların Kronolojisi, Metrolojisi ve İşlevi Üzerine Değerlendirmeler

Yavuz Selim Güler¹

Makale geliş: 10 Temmuz 2023

Makale kabul: 3 Eylül 2023

<https://doi.org/10.54930/TARE.2023.41490>

Özet

Bu makalede tarihsel metroloji literatüründe az çalışılmış mastoid ağırlıklar incelenecektir. Öncelikle on dokuzuncu yüzyıldan itibaren süregelen araştırmalar ve bu araştırmaların literatüre katkıları irdelenecektir. Ardından araştırmalarda karşılaşılan üç önemli tartışma konusu olan mastoid ağırlıkların tarihlenmesi (kronoloji), dâhil olduğu ağırlık sistemi (metroloji) ve işlevi yayımlanmış örnekler üzerinden değerlendirilecektir. Son olarak Suna ve İnan Kıraç Vakfı Pera Müzesi Anadolu Ağırlık ve Ölçüleri Koleksiyonu'nda bulunan daha önce yayımlanmamış iki mastoid ağırlık, kronolojisi ve metrolojisi açısından incelenecektir. Bu makale ile Türkiye'deki müzelerde yapılacak envanter çalışmalarında ve arkeolojik kazılarda ortaya çıkacak mastoid ağırlıkların tanımlanmasına ve Doğu Akdeniz tarihsel metrolojisindeki yerinin anlaşılmasına katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler

Mastoid, Roma İmparatorluk Dönemi, Terazi Ağırlığı, Libra, Metroloji

Giriş

Mastoid ağırlıklar, Helenistik Dönem–Roma İmparatorluk Dönemi taş ağırlıkları içinde fiziksel özellikleriyle dikkat çeken bir grubu oluşturmaktadır. Tuğlaya benzeyen dikdörtgen prizma kaide üzerine iki yarım küre şeklinde çıkıntıya sahip olan mastoid ağırlıklar, Roma İmparatorluk Dönemi taş terazi ağırlıklarında çoğunlukla rastlanan bir şekil olan iki ucu kesilmiş fıçı şeklindeki ağırlıklardan ayrılmaktadırlar.² Bu ağırlıkların dikkat çeken şekli, literatürdeki tanımlarının belirlenmesinde etkili olmuştur. Üzerindeki çıkıntılar kadın göğsüne benzetildiği için Eski Yunanca'da “göğse benzer” anlamına gelen $\mu\alpha\sigma\tau\omicron\epsilon\iota\delta\eta\varsigma$ kelimesinden türetilerek mastoid olarak ad-

¹ Yavuz Selim Güler, Suna ve İnan Kıraç Vakfı Pera Müzesi, İstanbul, Türkiye,

ORCID: 0000-0002-1749-7725, yavuz.guler@peramuzesi.org.tr.

² Üzerlerinde genellikle birim belirten işaretler de bulunan bu ağırlıklar bazalttan veya granitten imal edilirdi. Bu ağırlıkların metrolojik özellikleri hakkındaki tartışma için bkz. Alessandra Pugliese, “Mapping Italian Collections of Roman Weights: The Museo Archeologico Nazionale di Napoli and the Museo Civico Archeologico di Bologna,” *Pondera Antiqua et Mediaevalia I* içinde, der. Charles Doyen ve Louise Willocx, *Numismatica Lovaniensia 22* (Louvain: Presses Universitaires de Louvain, 2020), 169–73.

landırılmışlardır. Bu ağırlıklardan bir antik kaynaktan doğrudan bahsedilmediği için kullanıldıkları dönemde nasıl adlandırıldıkları bilinmemektedir.

Mastoid ağırlıklar üzerine çalışmalar ilk olarak on dokuzuncu yüzyılda gerçekleştirilmiştir. Charles Thomas Newton, 1857–1859 yılları arasında British Museum adına yürüttüğü Knidos Antik Kenti (Datça, Muğla, Türkiye) kazılarında tuğla şeklinde kaidesi bulunan ve üzerlerinde iki adet yarım küre şeklinde çıkıntıları bulunan mermer objelere rastlamıştır. Newton 1863’de yayımladığı araştırmasında, Demeter ve Persephone *temenosunda* bulunduğu taş objeleri arkeolojik bağlamına dayanarak ilk olarak adak oldukları kanaatine varmış; ancak daha ayrıntılı çalışmalarda bunların Roma İmparatorluk Dönemi’nde kullanılmış olabilecek ağırlıklar olduğu sonucuna ulaşmıştır.³ Mastoid ağırlıklar için öncü sayılabilecek bu çalışma, arkeolojik kazılarda bu objelerin ağırlık olarak tanımlanabilmesine yardımcı olmuştur. Erich Pernice, 1894’te yaptığı çalışmada Atina’da (Yunanistan) bulunan ve Knidos’taki ağırlıklarla benzerlik gösteren mermer ağırlıklar tespit etmiştir. Bu çalışma mastoid ağırlıkların metrolojisi üzerine gerçekleştirilen çalışmalara ışık tutmuştur.⁴

Yirminci yüzyılda yapılan arkeolojik kazılarda birçok mastoid ağırlığa rastlanmıştır. Mabel Lang 1964 yılında Atina Agorası’ndaki kazılarda ele geçen ağırlıkları yayımlamıştır ve bu ağırlıklar ilk defa şekillerinden dolayı mastoid olarak isimlendirilmişlerdir.⁵ Ayrıca Delphoi,⁶ Korinthos,⁷ Smyrna⁸ ve Delos’ta⁹ gerçekleştirilen kazılar sayesinde birçok mastoid ağırlığa ulaşılmış; ağırlıkların bağlamları ve metrolojisi hakkında yeni verilere ulaşılmıştır.

John H. Kroll ve Vassiliki E. Stefanaki 2020 yılında yayımlanan makalede çeşitli arkeolojik kazıları, müze koleksiyonlarını ve özel koleksiyonları değerlendirerek mastoid ağırlıklar üzerine en kapsamlı çalışmayı yayımlamışlardır. Bu çalışma ile araştırmacılar Ege ve Akdeniz yerleşimlerinde bulunan birçok yayımlanmış mastoid ağırlığın değerlendirildiği öncü bir katalog oluşturmuşlardır. Yazarlar, geçmişteki çalışmalardan farklı olarak bu ağırlıkların ne amaçla kullanıldığına odaklanmıştır ve işleviyle ilgili yeni bir teori öne sürmüşlerdir. Ancak bu çalışmada mastoid ağırlıklar alanında tartışmalı olan metroloji ve kronoloji konularına yeterince değinilmemiş; işleviyle ilgili diğer görüşlere yer verilmemiştir. Ayrıca makalede, son 20 yıl içerisinde Anadolu’da yapılan kazılarda, müzelerde ve özel koleksiyonlarda bulunan bazı yayınlanmış ağırlıklar dâhil edilmemiştir.¹⁰

3 Charles Thomas Newton, *A History of Discoveries at Halicarnassus, Cnidus and Branchidae* (London: Day & Son, 1863), 2:386–87.

4 Erich Pernice, *Griechische Gewichte* (Berlin: Weidmann, 1894), 123–25.

5 Mabel Lang, “Part I. Weights and Measures,” *Weights, Measures and Tokens* içinde, der. Mabel Lang ve Margaret Crosby, *The Athenian Agora 10* (Princeton: The American School of Classical Studies at Athens, 1964), 1–68.

6 Paul Perdrizet, *Monuments figurés: Petits bronzes, Terres-cuites, Antiquités diverses*, Fouilles de Delphes 5 (Paris: A. Fontemoing, 1908), 210.

7 Gladys R. Davidson, *The Minor Objects, Corinth 12* (Princeton: The American School of Classical Studies at Athens, 1952), 214.

8 Akin Ersoy, “Smyrna / İzmir Kazıları Mermer Ağırlıkları,” *TÜBA-KED Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi* 18 (2018): 11–9, <https://doi.org/10.22520/tubaked.2018.18.001>.

9 Waldemar Deonna, *Le mobilier Délien*, Exploration archéologique de Délos 18 (Paris: E. de Boccard, 1938), fig. 171–72.

10 Yunanistan’dan Lamia (Tesellia), Atina Agorası, Atina Akropolis Metro İstasyonu, Atina ve Pire, Korinthos, Patras, Aptaera, Girit, Samos, Delos, Siphnos, Thera, Amorgos, Rodos, Halasarna (Kos), Kalymnos, Türkiye’den Myrina, Knidos, Ksanthos ve Suriye’den Arados’tan olan ağırlıkların incelemesini yapılmıştır. Ayrıntılar için bkz. John H. Kroll ve Vassiliki E. Stefanaki, “Women’s Weights for Weighing Wool: ‘Mastoid’ Weights from Knidos, Rhodes, and Elsewhere,” *Pondera Antiqua et Mediaevalia I* içinde, der. Charles Doyen ve Louise Wilcox, *Numismatica Lovaniensia 22* (Louvain: Presses universitaires de Louvain, 2020): 79–93.

Bu makalede Doğu Akdeniz ve Ege’de Geç Helenistik–Roma İmparatorluk Dönemi’nde kullanılmış olan mastoid ağırlıkların kronolojik, metrolojik ve işlevsel sorunları değerlendirilecektir. Ardından Pera Müzesi Anadolu Ağırlık ve Ölçüleri Koleksiyonu’nda bulunan yayımlanmamış iki mastoid ağırlık Ege ve Akdeniz dünyası ölçüm tarihi açısından incelenecektir.

Tarihlendirme

Mastoid ağırlıkların üzerinde kesin tarih belirten hükümdar veya pazar denetçisi adı bulunmamaktadır. Bu nedenle buldukları stratigrafiyle ilişkilendirilerek tarihlenmektedirler. Ayrıca bu ağırlıklar çoğunlukla arkeolojik bağlamlarından ayrı olarak bulduklarından kesin olarak tarihlenebilen örnek sayısı azdır.¹¹

Bir arkeolojik kazıda bulunan en eski mastoid ağırlık, Atina Agorası kazılarında ortaya çıkarılmıştır. Geç Helenistik Dönem sarnıcında ele geçen kulplu ağırlık, MÖ geç ikinci yüzyıl–MS erken birinci yüzyıla tarihlendirilmiştir.¹² Ancak Atina Agorası’nda bulunan ve stratigrafisi bilinen diğer mastoid ağırlıklar Roma İmparatorluk Dönemine tarihlendirilmiştir. Örneğin Agora’da bulunan ve stratigrafisi bilinen diğer iki mastoid ağırlık Germen kabilelerinden Heruli’nin Atina’yı MS 267 yılındaki yağmasıyla oluşan tahribat tabakasında bulunduğundan, MS üçüncü yüzyıla tarihlendirilmiştir.¹³

Roma İmparatorluk Dönemi katmanlarında bulunan mastoid ağırlıklara Doğu Akdeniz’deki birçok yerleşimde rastlanmıştır. Knidos’ta bulunan kulplu ve kulpsuz mastoid ağırlıklar, aynı stratigrafide bulunan Roma İmparatorluk Dönemi pişmiş toprak ve cam objeleri ile görel olarak MS ikinci–üçüncü yüzyıla tarihlendirilmiştir.¹⁴ Rodos’ta bir mezarda bulunan kulplu mastoid ağırlık Roma İmparatorluk Dönemi mezar buluntuları sayesinde erken üçüncü yüzyıla tarihlendirilmiştir.¹⁵ Ephesos Yamaç Evler’de ele geçen biri kulplu diğeri kulpsuz mastoid ağırlıklar ise yapı evresi katmanı göz önüne alınarak MS üçüncü yüzyılın üçüncü çeyreğine tarihlenmiştir.¹⁶ Smyrna Agora kazılarında avlu sondajı sırasında bulunan ve üzerinde tek bir kabartma bulunan mastoid ağırlık ise ele geçirilen Roma İmparatorluk Dönemi mimari parçalar ve pişmiş toprak objelerin yardımıyla MS üçüncü yüzyıla tarihlendirilmiştir.¹⁷

Arkeolojik bağlamları bilinen örnekler incelendiğinde mastoid ağırlıkların Roma İmparatorluk Dönemi katmanlarında ele geçtiği ve çoğunlukla MS ikinci–üçüncü yüzyıla tarihlendiği görülmektedir. Arkeolojik bağlamı bilinmeyen ağırlıklar, stratigrafisi bilinen örneklerin tipolojik özellikleriyle karşılaştırılarak tarihlenmektedir; bu nedenle ağırlıklar için geniş bir kronoloji ola-

11 Bazı ağırlıklar ise geniş tarih aralıkları verilerek tarihlendirilmiştir. Delphoi’da keşfedilen kulpsuz mastoid ağırlık üzerindeki yazının epigrafik analizi neticesinde Roma İmparatorluk Dönemine tarihlendirilmiştir, bkz. Perdizet, *Fouilles de Delphes*, 210. Korinthos’ta bulunan mastoid ağırlıkların Geç Roma ve bir ihtimal Erken Bizans Dönemi’ne kadar kullanılmış olabileceği düşünülmüştür, bkz. Davidson, *The Minor Objects*, 205–6, 214. Jiyeh’te keşfedilen mastoid ağırlık da Roma–Erken Bizans Dönemi’ne tarihlenmiştir, bkz. Mariusz Gwiazda, “Economy of Hellenistic, Roman and Early Byzantine Settlement in Jiyeh (Porphyreon), Lebanon,” *Archeologia* 62–63 (2014): 31–44.

12 Lang, “Part I. Weights,” 36, kat. no. SW 5.

13 Lang, “Part I. Weights,” 36, kat. no. SW 4 ve SW 6.

14 Newton, *A History*, 387–88. Stefanaki ve Kroll ise MS ikinci–üçüncü yüzyıla tarihlenmiştir, bkz. Kroll ve Stefanaki, “Women’s Weights,” 79.

15 Kroll ve Stefanaki, “Women’s Weights,” 84–85.

16 Ursula Quatember, “Marmorinventar,” *Hanghaus 2 in Ephesos: Die Wohneinheiten 1 und 2; Baubefund, Ausstattung, Funde* içinde, der. Freidrich Krininger, *Forschungen in Ephesos* 8,8 (Vienna: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 2010), 650; Ersoy, “Smyrna,” 14.

17 Ersoy, “Smyrna,” 16.

rak Geç Helenistik Dönem–Roma İmparatorluk Dönemi verilmektedir.¹⁸

Metroloji

Geç Helenistik Dönem–Roma İmparatorluk Dönemi’nde ticari ağırlık standartlarında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Doğu Akdeniz’deki ekonomik ve politik gelişmeler ve buna bağlı olan enflasyonun etkisiyle ticari *mnanın* (*mna emporike*) karşılık geldiği ağırlık zamanla artış göstermiştir. Örneğin Atina ve Atina ile ilişkisi olan kent devletlerinde Klasik Dönem’de 100 drahmi ve ardından 105 drahmiye çıkan *mna*, Helenistik Dönem’de 138 drahmi ve Geç Helenistik Dönemde 150 drahmi ve üstüne çıkmıştır.¹⁹ Roma İmparatorluk Dönemine gelindiğinde ise ticari *mnanın* Roma ağırlık sisteminde kullanılan ve Roma yönetimi altındaki kentlerin de benimsediği Roma *librasına*—diğer adıyla *leitra italikeye*—oranlanarak *leitra agoraia* olarak kullanılmaya devam ettiği görülmektedir.²⁰

Yazıt	Çeviri	Bulunduğu Yer	Ağırlık (g)	Referans
ια´	11 (<i>Libra</i>)	Atina Agorası	3443	Lang, “Part I. Weights,” 36, no. SW 1.
λ[είτραι] ζ´<	7.5 <i>Libra</i>	Atina Agorası	2310	Lang, “Part I. Weights,” 36, no. SW 7.
λ[είτραι] δ´<	4.5 <i>Libra</i>	Atina Agorası	1162,5	Lang, “Part I. Weights,” 36, no. SW 13.
ή	8 (<i>Mna</i>)	Pire Atina	3556,6	Pernice, Griechische, 123, no. 275.
Κτήσιδος [σ]ταθμός [...] λ[ε]ίτραι	Ktseides ağırlığı, ... <i>libra</i>	Korinthos	2232	Perdizet, <i>Fouilles de Delphes</i> , 210, no. 722.
λ[ε]ίτραι ζ´	7 <i>Libra</i>	Korinthos	2256	Davidson, <i>Results of Excavations</i> , 214, no. 1650.
λ[είτραι] V	5 <i>Libra</i>	Korinthos	1560	Davidson, <i>Results of Excavations</i> , 214, no. 1648.
λ[είτραι] ή	8 <i>libra</i>	Korinthos	2256	Davidson, <i>Results of Excavations</i> , 214, no. 1651.

Tablo 1: Üzerinde Birim İşareti Bulunan Mastoid Ağırlık Örnekleri

Mastoid ağırlıklar üzerine çalışmalar yürüten araştırmacılar, Doğu Akdeniz’de metrolojide yaşanan gelişmeleri göz önünde bulundurarak bu ağırlıkların karşılık geldiği sistemleri bulmaya çalışmışlardır. Newton, Knidos’ta bulduğu ağırlıkların üzerinde birim işareti bulunmamasına rağmen

18 Geç Helenistik Dönem–Roma İmparatorluk Dönemine tarihlenen Zeki Karaoğlu Koleksiyonundaki Karia bölgesinden geldiği düşünülen mastoid ağırlık için bkz. Oğuz Tekin, *Pazarın Cazibesi: Tarih Boyunca Akdeniz Dünyasında Alışveriş / The Charm of the Market: Shopping in the Mediterranean World throughout History* (İstanbul: Suna ve İnan Kıraç Akdeniz Medeniyetleri Araştırma Merkezi (AKMED), 2019), 90, no. 73.

19 Bu değişimler her kent devletinde aynı şekilde olmamıştır; bazı kent devletlerinin *mna*larında Atina’da yaşananlar gibi ağırlık artışları görülmemiştir. Tartışma için bkz. Oğuz Tekin, *Balance Weights in the Ancient World: Classical and Hellenistic Periods* (İstanbul: Turkish Institute of Archaeology, 2016), 19–28.

20 Bu ağırlık sistemi her kentte aynı değildir ve zaman içinde değişiklik göstermektedir. Açıklama için bkz. Tekin, *Balance Weights*, 136–40.

men bunların birbirlerinin katsayısı olabileceği sonucuna varmıştır. Ağırlıklardaki kayıpları göz önünde bulundurarak *drahmi* temelli bir sisteme oturtmaya çalışmıştır;²¹ ancak ağırlıkları British Museum’da yeniden inceleyen Kroll ve Stefanaki bu ağırlıkların Roma *librası*nın artan ve azalan katları olduklarını tespit etmişlerdir.²² Pernice’nin Pire’de bulunan mastoid ağırlık üzerine yaptığı çalışmada bir ağırlığın üzerinde yazan ve 8 rakamına işaret eden Yunanca “H” harfi ile ağırlığın (3556,6 gram) 105 *drahm*lik 8 *mnaya* (1 *Mna* = 444.6 g) karşılık gelebileceği belirtilmiştir.²³

Lang’ın Atina Agorası’ndaki buluntularda yaptığı çalışmalarda ise ağırlıkların Roma sistemine göre işaretlendiği anlaşılmıştır. Üzerinde birim bulunan üç ağırlığın çalışılmasıyla 11, 7.5 ve 4.5 *libraya* karşılık gelen ağırlıklar tespit edilmiştir. Ağırlıkların yuvarlak bir sayı ifade etmemesinden dolayı, orijinal olarak ticari *mnaya* göre oluşturulmuş olabileceği ve bu ağırlıkların ikincil kullanımı olup üzerlerine Roma *librası* karşılıklarının yazılmış olabileceği öne sürülmüştür.²⁴ Belirtilen ağırlıkların yuvarlak bir sayı ifade etmemesi, ticari *mnaya* karşılık gelen Roma *librası*na göre hazırlandıkları ihtimalini güçlendirmektedir; ancak bu durum bütün ağırlıklar için geçerli değildir. Delos ve Korinthos kazılarında ele geçen örnekler de ağırlıkların Roma *librası* sistemine göre üretildiğini göstermektedir (Tablo 1). Öte yandan ağırlıkların ikincil kullanım tespiti Atina Agorası buluntularında geçerli olabilme ihtimali bulunsa da Doğu Akdeniz’de bulunan birçok kentte mastoid ağırlıklara benzer uygulamanın yapılmış olması ihtimali oldukça düşüktür; çünkü ağırlıkların yeniden işlevlendirildiğine dair yeterince fiziksel kanıt bulunmamaktadır.

Mastoid ağırlıkların büyük bir bölümünde birim işaretleri bulunmamaktadır; bu nedenle ağırlıkların metrolojisi, birim yazan birkaç örnek sayesinde anlaşılmaktadır. Bu ağırlıkların üzerinde birimlerinin yer almaması birimlerin boya ile yazılıp günümüze ulaşmamış olmasıyla açıklanabilir.²⁵ Elde bulunan veriler, mastoid ağırlıkların çoğunlukla Roma *librası* ve erken örneklerinin de ticari *mnaya* göre yapıldıklarını göstermektedir.

Mastoid Ağırlıkların Bağlamı ve İşlev(ler)i

Mastoid ağırlıkların ne amaçla kullanıldığı ile ilgili fikir yürütmek çeşitli nedenlerden dolayı zordur. Arkeolojik bağlamları bilinen mastoid ağırlık sayısı çok azdır ve antik kaynaklar bu ağırlıklar hakkında bilgi içermemektedir. Ayrıca bu ağırlıkların üzerinde çoğu Helenistik Dönem ve Roma İmparatorluk Dönemi ağırlığında rastlanan pazar yeri denetçileri *agoranomos* ve *metronomos*ların kontrol işaretleri bulunmadığı için nasıl bir denetim sürecinden geçip kullanılma sokulduğu ile ilgili bilgiler sınırlıdır. Bu nedenle mastoid ağırlıkların işlevi hakkında çıkarımlar, fiziksel özellikleri ve arkeolojik bağlamları değerlendirilerek yapılmıştır.

Mastoid ağırlıklar üzerine ilk çalışmaları yürüten Newton, bu objeleri ağırlık olarak tanımlanmadan önce tapınak *temenos*unda buldukları için adak olabileceği kanısına varmış; ardından metrolojik özelliklerini incelediğinde ağırlık olabileceği ve tapınaklarda saklanan ve piyasadaki ticari ağırlıkların kontrolünde kullanılan referans ağırlık olabilecekleri sonucuna varmıştır;²⁶ ancak buna benzer arkeolojik bağlama sahip başka bir örneğe rastlanmamıştır.

Lang, Atina Agorası’nda bulunan mastoid ağırlıkların arkeolojik bağlamı tahrip edilmemiş

21 Newton, *A History*, 804–6.

22 Kroll ve Stefanaki, “Women’s Weights,” 81.

23 Pernice, *Griechische Gewichte*, 123.

24 Lang, “Part I. Weights,” 34–35.

25 Lang, “Part I. Weights,” 35.

26 Newton, *A History*, 804–6.

örneklerini değerlendirdiğinde bu ağırlıkların pazar yerinde kullanılmış olabileceği sonucuna varmıştır. Helenistik Dönem ve Roma İmparatorluk Dönemi ağırlıkları genelde kurşun ve bronzdan yapıldığı için ağır ürünleri tartmak için taş ağırlıklara ihtiyaç duyulduğundan bu ağırlıkların pazar yerinde kullanılmış olabileceğini göstermiştir.²⁷ Ayrıca Smyrna kazılarında mastoid ağırlıkların agorada, tiyatrodada ve bouleuterionda bulunması pazar yerlerinde kurşun ve bronz ağırlıkların ölçemeyeceği ağır cisimleri tartmak için kullanılan terazi ağırlıkları olarak kullanılmış olabileceği ihtimalini güçlendirmiştir.²⁸

Mastoid ağırlıkların bulunduğu bir başka arkeolojik bağlam ise özel konutlardır. Ephesos Yamaç Evlerdeki rastlanan mastoid ağırlıkların, malların ağırlığını kontrol etmek için özel konutlarda kullanılmış olabileceğini göstermiştir.²⁹ Bu işlevi destekleyecek başka bir mermer ağırlığa Khirbet Ibtin'deki (İsrail) Gamada/Gamda adlı yerleşimde rastlanmıştır. Bir Roma evinde orijinal bağlamındaki MS dördüncü yüzyıl deprem katmanında ele geçen mermer cuboid ağırlık, Ephesos'tan geldiği düşünülen ithal mallarla birlikte bulunduğu için özel konutta veya pazar yerinde ölçüm yapmak için kullanılmış bir terazi ağırlığı olabileceği sonucuna varılmıştır.³⁰

Mastoid ağırlıkların özel konutlarda kadınlar tarafından kullanımı ile ilişkilendirilebilecek ağırlıklara Rodos Kastello Müzesi'nde rastlanmıştır. Kroll ve Stefanaki bu koleksiyonda bulunan iki ağırlık özelinde yaptıkları çalışmada bu ağırlıkların kadınların kullandığı ağırlıklar olduğunu destekleyecek verilere ulaştıklarını göstermişlerdir. Bir ağırlığın bir kadın mezarında çıktığı ve ikonografisinde aşk ve evliliğe yer veren kabartmalar bulunması bunun bir düğün hediyesi olabileceğini düşünmüşlerdir.³¹ Bir diğer ağırlığın ikonografik analizinde yünleri saklamak için kullanılan *kalathos* adı verilen sepetlerin olduğu kabartma tasvirler tespit edilmiştir. Bu iki mastoid ağırlık, Eski Yunan yazıtlarında ve edebi metinlerde yün tartılması ile ilgili anlatımlar ve arkeolojik kazılarda yün tartmak için kullanılan terazi ağırlıkları ile birlikte değerlendirilmiş ve bu terazi ağırlıklarının yün eğıirmeden önce özel konuta veya atölyelere gelen yünü tartmak için kullanılmış olabileceği sonucuna varılmıştır.³² Bu çıkarımların yapıldığı ağırlıklardaki tasvirler diğer mastoid ağırlıklarda rastlanmamaktadır. Bu nedenle mastoid ağırlıkları sadece yün tartma işlevi olarak kullanılmış olabilecek ağırlıklar olarak tanımlayarak sınırlandırmamak gerekmektedir. Bu ağırlıkların diğer işlevlerinden olan pazar yerlerinde ağır cisimlerin tartılması da göz ardı edilmemelidir. Bu sebeple mastoid ağırlıkların işlevleri hakkında fikirlerin geliştirilmesi için daha çok arkeolojik bağlamı bilinen mastoid ağırlık yayımlanmalıdır.

Pera Müzesi'ndeki Mastoid Ağırlıklar

2005 yılında Suna ve İnan Kıraç Vakfı'nın kültür ve sanat girişimi olarak kurulan Pera Müzesi'nde Anadolu'nun dört bin yıllık sosyo-ekonomik tarihine ışık tutan ve 8,117 ağırlık ve ölçü aleti içeren "Anadolu Ağırlık ve Ölçüleri" koleksiyonunda iki adet mastoid ağırlık bulunmakta-

27 Tekin, "Balance Weights," 7–8; Lang, "Part I. Weights," 35.

28 Lang, "Part I. Weights," 35; Ersoy, "Smyrna," 14.

29 Quatember, "Marmorinventar," 650.

30 Ağırlığın üzerindeki kanatlı Eros tasviri ise Khirbet Ibtin'deki yerleşimin tarım ile ilişkisi göz önüne alınarak tarihsal ürünleri kötülüklerden korumak ve iyi şans getirmek için kullanılmış olabileceği ihtimalini göstermektedir. Ağırlık üzerine daha ayrıntılı metroloji, kronoloji ve kullanım amacı tartışmaları için bkz. Rivka Gersht ve Peter Gendelman, "Marble Cubid Weight Carved with Eros from Khirbet Ibtin," *Scripta Classica Israelica* 40 (2021): 151–68.

31 Kroll ve Stefanaki, "Women's Weights," 83–85.

32 Kroll ve Stefanaki, "Women's Weights," 85–86.

dır. Biri kulplu ve diğeri kulpsuz olan bu ağırlıklar 2015 yılında Pera Müzesi'ne bağış yoluyla kazandırılmıştır ve sırasıyla PMA 6703 ve PMA 6704 envanter numaralarıyla kaydedilmişlerdir. Bu ağırlıkların arkeolojik bağlamlarıyla ilgili herhangi bir bilgi bulunmamaktadır; ancak ağırlıkları Pera Müzesi'ne bağışlayan Halûk Perk, ağırlıkların büyük bir bölümünün Batı Anadolu geri kalan kısmının ise Anadolu kökenli olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle, Türkiye sınırları içerisinde bulunan diğer mastoid ağırlıkların Batı Anadolu'daki antik kentlerden ele geçtiği göz önüne alındığında Pera Müzesi koleksiyonunda yer alan bu ağırlıkların da Batı Anadolu'dan gelmiş olması güçlü bir ihtimal dâhilindedir; ancak kesin arkeolojik veri bulunmadığı için şüpheyle yaklaşmak gerekmektedir.

Ağırlıkların arkeolojik bağlamları bilinmediğinden dolayı işlevleri hakkında fikir yürütmek oldukça zordur. Bununla birlikte kadınların yün tartmak veya pazar yerinde/özel konutlarda ağır cisimlerin tartılması için kullanılmış ağırlık olma ihtimallerini göz önünde bulundurmak da sanırız yanlış olmayacaktır. Pera Müzesi'nde bulunan bu ağırlıkları kronolojik ve metrolojik bağlamında değerlendirmek gelecekte mastoid ağırlıklar için yapılacak çalışmalara önemli bir katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Kulplu Mastoid Ağırlık

Dikdörtgen prizma şeklindeki kaidenin üzerinde iki yarım küre şeklinde çıkıntıları bulunmaktadır (Fig. 1). Kırmızı damarlı kireç taşından yapılan ağırlığın boyutları 150x65x107 mm'dir ve sadece kaidenin yüksekliği 50 mm'dir. İki yarım küre şeklindeki çıkıntılar ters "V" şeklinde bir kulpla birbirine bağlanmıştır. Çıkıntılar arasındaki zemin çok hafif oyulmuştur. Ağırlığın kaidesinin yüzeylerinde ve kenarlarında kırıklar mevcuttur. Üzerinde herhangi bir yazı veya boya izi bulunmamaktadır. Fiziksel özellikleri göz önüne alındığında bu ağırlık tarihlendirme bölümünde tartışıldığı üzere Knidos ve Atina Agorası kazılarında bulunan örneklerle tipolojik benzerliklere sahiptir. Bu nedenle bu ağırlık görel olarak MS ikinci-üçüncü tarihlendirilebilir.

Bahsi geçen mastoid ağırlık 1710,6 gramdır. Ağırlık, Roma *librası* standardına göre değerlendirilirse, yaklaşık olarak 5,5 *libraya* denk gelmektedir. Burada birim *libranın* yaklaşık olarak 311,02 grama denk geldiği görülmektedir. Eğer ağırlığın üzerindeki aşınmalar ve kayıplar göz önüne alınırsa bu ağırlığın 90 grama yakın kaybetmiş olması muhtemeldir ve bu ağırlığın bilinen *libra* standart ağırlığına yakın bir ağırlık olduğunu göstermektedir.

Kulpsuz Mastoid Ağırlık

Dikdörtgen prizma şeklindeki kaidenin üzerinde iki yarım küre şeklinde çıkıntılar bulunmaktadır (Fig. 2). Koyu gri damarlı mermerden yapılan ağırlığın boyutları 155x75x104 mm'dir ve sadece kaidenin yüksekliği 75 mm'dir. Çıkıntılar arasındaki zemin çok hafif bir şekilde dairesel bir alan oluşturacak şekilde oyulmuştur. Ağırlığın çıkıntılarında, kaidesinin yüzeylerinde ve kenarlarında kırıklar mevcuttur. Üzerinde herhangi bir yazı veya boya izi bulunmamaktadır. Kulpsuz mastoid ağırlık, Smyrna Agorası'ndaki örneklerle tipolojik benzerliklere sahiptir. Kulplu mastoid ağırlıkta olduğu gibi bu ağırlık da görel olarak MS ikinci-üçüncü yüzyıla tarihlendirilebilir.

Bahsi geçen kulpsuz ağırlık 2285,3 gramdır. Roma *librası* standardında olduğu göz önüne alınırsa yaklaşık olarak 7,5 *libraya* denk gelmektedir. Burada *libranın* yaklaşık olarak 304,7 gram üzerinden hesaplandığı görülmektedir. Eğer ağırlığın köşelerindeki kırıklar ve yüzeydeki aşınmalar göz önüne alınırsa yaklaşık 170 gram gibi yüksek bir kaybı olması muhtemeldir ve bu ağırlığın bilinen *libra* standart ağırlığına yakın bir ağırlık olduğunu göstermektedir.

Mastoid Ağırlıklar Üzerine Gelecekte Yapılabilecek Çalışmalar

Mastoid ağırlıklar Geç Helenistik–Roma İmparatorluk Döneminde kullanılmıştır ve ticari *mna* standardına göre örnekleri bulunmasına rağmen genellikle Roma *librası* standardına göre üretilmiştir. Birçok işlevi bulunan bu ağırlıklar, genellikle ağır ürünleri tartmak için pazar yerlerinde ve özel konutlarda kullanılmıştır. Ayrıca bu ağırlıkların özel konutlarda yukarıda söz ettiğimiz gibi, kadınlar tarafından yün tartmak için kullanıldığına dair veriler bulunmaktadır. Şimdiye kadar Türkiye’de mastoid ağırlıklar üzerine çalışmalar sınırlı sayıda yapılmıştır; çünkü Doğu Akdeniz’deki Geç Helenistik Dönem ve Roma İmparatorluk Dönemi yerleşimlerinde ortaya çıkan bu ağırlıkların fiziksel özellikleri nedeniyle ağırlık olarak tanımlanamamış olması ihtimali bulunmaktadır. Bu nedenle Türkiye’deki arkeolojik kazılara, devlet müzelerine, özel müzelere ve koleksiyonlara kayıtlı küçük boyutlu mermer objeler yeniden gözden geçirilmelidir. Ağırlıkların metrolojisinin anlaşılması için üzerinde birim işareti olmayan ağırlıklar pigment analizi yapılarak incelenmeli ve üzerlerinde bulunabilecek ve günümüze ulaşmamış birimler tespit edilmedir. Bu amaçlı bir bilimsel çalışma, mastoid ağırlıkların metrolojisinin daha net olarak anlaşılmasını sağlayacaktır. Ayrıca arkeolojik kazılarda ortaya çıkarılacak yeni mastoid ağırlıklarla bağlamların anlaşılması sağlanacak ve ağırlıkların başka hangi amaçla kullanılabilecekleri üzerine fikir yürütülebilecektir. Kadınların yün tartması ile ilişkilendirilen mastoid ağırlıkların yakın bir zamanda ortaya çıkarılan bir mezar buluntusuyla anlaşılması göz önüne alındığında mastoid ağırlıkların işlevleriyle ilgili öğrenilebilecek yeni bilgiler de bulunduğu aşikârdır.

Teşekkürler

Bu araştırma, Türkiye Cumhuriyeti’nin yüzüncü yılında ve Suna ve İnan Kıraç Vakfı’nın yirminci yılında vakfın kültür ve sanat girişlerinin önemli bir parçası olan Pera Müzesi Anadolu Ağırlık ve Ölçüleri Koleksiyonu’nun başlattığı *Pondera et Mensurae Asiae Minoris* (POMUM) projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Pera Müzesi’ndeki araştırmalarımı gönülden destekleyen Suna ve İnan Kıraç Vakfı Kültür ve Sanat İşletmeleri Genel Müdürü Sayın M. Özalp Birol’a, araştırmalarımnda yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Oğuz Tekin ve Doç. Dr. Hüseyin Sami Öztürk’e teşekkür ederim.



Fig. 1: Mastoid-Shaped Weight with Handles (PMA 6703)
(With permission of Suna and İnan Kıraç Foundation Pera Museum)
Fig. 1: Kulplu Mastoid Ağırlık (PMA 6703) (Suna ve İnan Kıraç Vakfı Pera Müzesi izniyle)



Fig. 2: Mastoid-Shaped Weight without Handles (PMA 6704)
(With permission of Suna and İnan Kıraç Foundation Pera Museum)
Fig. 2: Kulpsuz Mastoid Ağırlık (PMA 6704) (Suna ve İnan Kıraç Vakfı Pera Müzesi izniyle)

Bibliography - Kaynakça

- Davidson, Gladys R. *The Minor Objects*. Corinth 12. Princeton: American School of Classical Studies at Athens, 1952.
- Deonna, Waldemar. *Le mobilier Délien*. Exploration archéologique de Délos 18. Paris: E. de Boccard, 1938.
- Ersoy, Akin. "Smyrna / İzmir Kazıları Mermer Ağırlıkları." *TÜBA-KED: Turkish Academy of Sciences Journal of Cultural Inventory* 18 (2018): 11–19. <https://doi.org/10.22520/tubaked.2018.18.001>.
- Gersht, Rivka and Peter Gendelman. "Marble Cubid Weight Carved with Eros from Khirbet Ibtin." *Scripta Classica Israelica* 40 (2021): 151–68.
- Gwiazda, Mariusz. "Economy of Hellenistic, Roman and Early Byzantine Settlement in Jiyeh (Porphyreon), Lebanon." *Archeologia* 62–63 (2014): 31–44.
- Kroll, John H. and Vassiliki E. Stefanaki. "Women's Weights for Weighing Wool: 'Mastoid' Weights from Knidos, Rhodes, and Elsewhere." In *Pondera Antiqua et Mediaevalia I*, edited by Charles Doyen and Louise Willocx, 79–93. Numismatica Lovaniensia 22. Louvain: Presses universitaires de Louvain, 2020.
- Lang, Mabel. "Part I. Weights and Measures." In *Weights, Measures and Tokens*, edited by Mabel Lang and Margaret Crosby, 1–68. The Athenian Agora 10. Princeton: The American School of Classical Studies at Athens, 1964.
- Perdrizet, Paul. *Monuments figurés: Petits bronzes, Terres-cuites, Antiquités diverses*. Fouilles de Delphes 5. Paris: A. Fontemoing, 1908.
- Pernice, Erich. *Griechische Gewichte*. Berlin: Weidmann, 1894.
- Pugliese, Alessandra. "Mapping Italian Collections of Roman Weights: The Museo Archeologico Nazionale di Napoli and the Museo Civico Archeologico di Bologna." In *Pondera Antiqua et Mediaevalia I*, edited by Charles Doyen and Louise Willocx, 163–97. Numismatica Lovaniensia 22. Louvain: Presses Universitaires de Louvain, 2020.
- Newton, Charles Thomas. *A History of Discoveries at Halicarnassus, Cnidus and Branchidae*. Vol. 2. London: Day & Son, 1863.
- Tekin, Oğuz. *Balance Weights in the Ancient World: Classical and Hellenistic Periods*. Istanbul: Turkish Institute of Archaeology, 2016.
- Tekin, Oğuz. *Pazarın Cazibesi: Tarih Boyunca Akdeniz Dünyasında Alışveriş / The Charm of the Market: Shopping in the Mediterranean World throughout History*. Istanbul: Suna ve İnan Kıraç Akdeniz Medeniyetleri Araştırma Merkezi (AKMED), 2019.
- Quatember, Ursula. "Marmorinventar." In *Hanghaus 2 in Ephesos: Die Wohneinheiten 1 und 2; Baubefund, Ausstattung, Funde*, edited by Friedrich Krinzinger, 649–55. Forschungen in Ephesos 8,8. Vienna: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 2010.