

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İZMİR ARKEOLOJİ MÜZESİ'NDEKİ SÜSTAŞI
ÜRÜNLERİN (MÜHÜR TAŞLARI VE TÖRENSEL
TAŞLARIN) VE SÜSTAŞLI ANTİK
MÜCEVHERLERİN ARKEO-GEMOLOJİKSEL
İNCELEMESİ**

Hilmi GÜNEY

Ocak, 2012

İZMİR

**İZMİR ARKEOLOJİ MÜZESİ'NDEKİ SÜSTAŞI
ÜRÜNLERİN (MÜHÜR TAŞLARI VE TÖRENSEL
TAŞLARIN) VE SÜSTAŞLI ANTİK
MÜCEVHERLERİN ARKEO-GEMOLOJİKSEL
İNCELEMESİ**

**Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
Doğal Yapı Taşları ve Süs Taşları Anabilim Dalı**

Hilmi GÜNEY

**Ocak, 2012
İZMİR**

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

HİLMİ GÜNEY tarafından **DOÇ. DR. MURAT HATİPOĞLU** yönetiminde hazırlanan “**İZMİR ARKEOLOJİ MÜZESİ'NDEKİ SÜSTAŞI ÜRÜNLERİN (MÜHÜR TAŞLARI VE TÖRENSEL TAŞLARIN) VE SÜSTAŞLI ANTİK MÜCEVHERLERİN ARKEO-GEMOLOJİKSEL İNCELEMESİ**” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

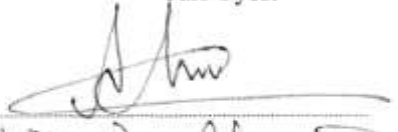

Doç. Dr. Murat HATİPOĞLU

Danışman


Prof. Dr. Turhan Öngören
Jüri Üyesi


Doç. Dr. Mustafa Celale
Jüri Üyesi


Yrd. Doç. Dr. Ahmet Uluc
Jüri Üyesi


Yrd. Doç. Dr. Akın Ersoy
Jüri Üyesi


Prof. Dr. Mustafa SABUNCU
Müdür
Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Her Őeyden önce, anlayıŐlı olduğu kadar rehberliği, sabrı ve desteği iÇin Dokuz Eylöl Üniwersitesi'nden danıŐmanım sayın DoÇ. Dr. Murat HATIPOĞLU'na minnettarlığımı ve özel teŐekkürlerimi ifade etmek isterim. Aynı övgüler, sayın M. Altan TÜRE ve Dr. Ahmet UHRİ iÇin de geçerlidir. Bu nedenle, onların bu tezin tamamlanmasında harcadıkları zaman ve gayret ve de Çok değerli destekleri iÇin kendilerine Őükranlarımı sunarım.

Ayrıca, bu tezin ana malzemesi olan İzmir Arkeoloji Müzesi'ndeki süstaşlarından yapılmış süstaşı mühür ve törensel taşların ve de süstaşlı antik mücevherlerin (yaklaşık 238 adet) birebir incelenmesindeki ve fotoğraflarının Őekilmesindeki uzun süren ŐalıŐma programında bana her türlü desteği ve sınırsız yardımı gösteren başta İzmir Arkeoloji Müzesi Müdürü sayın Mehmet TUNA'ya ve antik mücevherler bölümü sorumlusu sayın Zuhal KÜŐÜKGÜNEY'e sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

Hilmi GÜNEY

İZMİR ARKEOLOJİ MÜZESİ'NDEKİ SÜSTAŞI ÜRÜNLERİN (MÜHÜR TAŞLARI VE TÖRENSEL TAŞLARIN) VE SÜSTAŞLI ANTİK MÜCEVHERLERİN ARKEO-GEMOLOJİKSEL İNCELEMESİ

ÖZ

İzmir Arkeoloji Müzesi'nde bulunan ve henüz büyük kısmı saklı tutulan Anadolu medeniyetlerine ait yaklaşık iki yüz otuz sekiz adet süstaşı ürünler (mühür taşları ve törensel taşlar) ve süstaşlı mücevherler, tahripsiz ve zarar vermeyen gemolojiksel inceleme yöntemleri (hidrostatik terazi, refraktometre, gemoloji mikroskopları ve UV lamb) kullanılarak kimliklendirilmiştir.

Antik süstaşı ürünlerin işlendiği dönemlerin ve özelliklerinin ortaya çıkartılması ile, gerek arkeolojik kazılarda bulunan gerekse de müzelere verilmek üzere getirilen süstaşlı mücevherlerin tarihlendirilmesi ve gerçek değerinin tespit edilebilmesi mümkün olabilecektir.

Ayrıca bu çalışma göstermektedir ki, antik dönem süstaşlarının ve süstaşlı mücevherlerin konservasyon işlemleri, bunların gemolojik özellikleri dikkate alınmadığı takdirde, birçok objenin hatalı yorumlanmasıyla sonuçlanmıştır. Bu nedenle, arkeo-gemoloji ve arkeo-gemolog gelecekte müzelerin iki yeni kavramı olacaktır.

Anahtar sözcükler: Arkeo-gemoloji, İzmir Arkeoloji Müzesi, antik mühür taşları ve törensel taşlar.

**ARCHAEO-GEMMOLOGICAL INVESTIGATION OF GEMSTONE
ARTEFACTS (SEAL STONES AND CEREMONIAL STONES) AND
ANCIENT JEWELLERIES MOUNTED GEMSTONES IN THE İZMİR
ARCHAEOLOGICAL MUSEUM**

ABSTRACT

About two hundred thirty eight gemstone artefacts (seal gemstones and ceremonial stones) and jewellerys with gemstones in the İzmir Archaeology Museum, which they belong to the Anatolian civilisations and most of them have been kept in the store, are identified using non-destructive and non-invasive gemmological investigation methods (hydrostatic balance, refractometre, gemmology microscope, and UV lamp).

With being revealed the periods and features to be cut and polished of the ancient gemstone artefacts, the dating and the establishing of exact values of the jewellerys with gemstones which are both obtained in the archaeological excavations and come to the museum for giving can be possible.

In addition, this study show that conservation process of the ancient gemstones and jewellerys with gemstones, when it is not considered the gemmological features of them, results to be mistake the evaluation of many objects. Therefore, archaeo-gemmology and archaeo-gemmologist will be two new elements for the museums soon.

Keywords: Archaeo-gemmology, İzmir Archaeological Museum, ancient seal stones and ceremonial stones.

İÇİNDEKİLER

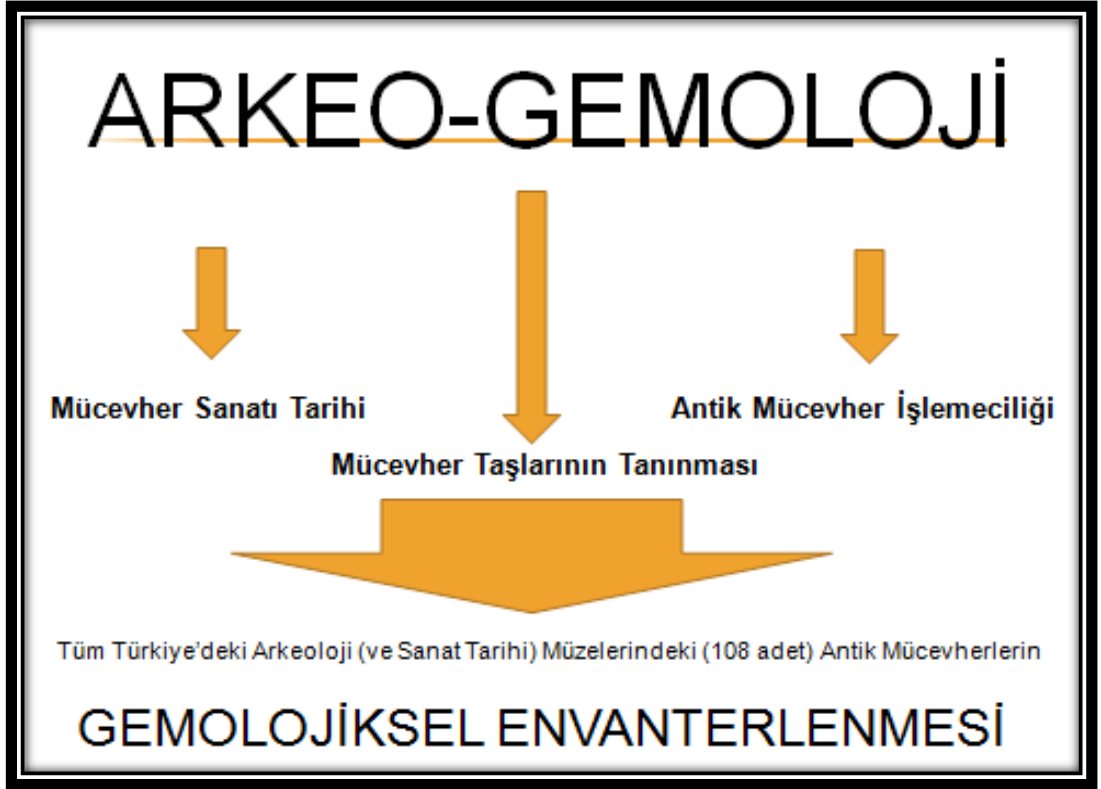
	Sayfa
TEZ SINAV SONUÇ FORMU.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZ.....	iv
ABSTRACT.....	v
BÖLÜM BİR – GİRİŞ.....	1
1.1 Arkeo-Gemolojinin Tanımı.....	1
1.2 Amaçlar ve Kapsam.....	2
BÖLÜM İKİ – MATERYAL VE YÖNTEMLER.....	5
2.1 Materyal.....	5
2.2 Uygulanan İnceleme Yöntemler.....	6
BÖLÜM ÜÇ – BULGULAR VE TARTIŞMA.....	15
3.1 Anadolu’da Arkeo-Gemoloji.....	15
3.1.1 Batı ve Orta Anadolu’da İz Bırakmış Uygarlıklar.....	15
3.1.2 Anadolu’daki Arkeo-Gemolojik Bulgular.....	17
3.2 İzmir Arkeoloji Müzesi’ndeki Süstaşı Türleri, Jeolojikel Oluşum Yerleri ve Arkeolojik Kullanımları.....	20
3.2.1 Kuvars Ailesi.....	21
3.2.1.1 Kristalin yapılı kuvarlar.....	21
3.2.1.2 Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı kuvarlar (kalsedonik kuvarlar).....	22
3.2.1.3 Mikrokristalin (psödokristalin) yapılı kuvarlar (opalin kuvarlar).....	27
3.2.2 Diğer Mineraller.....	28

3.2.2.1 Beril grubu.....	28
3.2.3 Kayalar.....	29
3.2.3.1 Mağmatik-volkanik kayalar.....	29
3.3 İzmir Arkeoloji Müzesi'ndeki Süstaşı Ürünler (Mühür Taşları).....	30
3.4 İzmir Arkeoloji Müzesi'ndeki Süstaşı Ürünler (Törensel Taşlar).....	57
3.5 İzmir Arkeoloji Müzesi'ndeki Kaya Türü Süstaşı Ürünler (Mühür Taşları ve Törensel Taşlar).....	63
3.6 İzmir Arkeoloji Müzesi'ndeki Süstaşlı Antik Mücevherler.....	66
3.7 İstatistiksel Değerlendirme.....	72
BÖLÜM DÖRT – SONUÇLAR.....	73
KAYNAKLAR.....	76

BÖLÜM BİR GİRİŞ

1.1 Arkeo-Gemolojinin Tanımı

Arkeo-gemoloji, Arkeo-mineralojinin (Rapp, 2009) bir alt dalı olarak son yıllarda önemi gittikçe artan bir bilim dalıdır. Müzelerde saklanan ve arkeolojik kazılarda çıkartılan antik süstaşı (mücevhertaş) ürünlerinin ve mücevherlerin tanımlanması, konservasyonu ve teşhirinde vazgeçilmez bir öneme sahiptir. Buna göre, arkeo-gemolojinin genel uğraşı alanı Şekil 1.1’de şematik olarak gösterilebilir.



Şekil 1.1 Arkeo-gemolojinin işlevsel kollarını gösteren akım şeması.

1.2 Amaçlar ve Kapsam

Bu tezin hedefi, Anadolu'da iz bırakarak hüküm sürmüş ilk çağ uygarlıklarından Bizans Dönemi sonuna kadarki bir zaman diliminde işlenmiş mineral, kaya ve taşlaşmış organik malzeme türü süstaşlarını ve/veya süstaşı mihlanmış mücevher takıları ele almaktır. Çalışma alanı olarak, yaklaşık 240 adet doğal malzemelerden şekillendirilmiş çoğunluğu mühür olarak kullanıma hazırlanmış bir kısmı ise törensel simgeleri sembolize etmek için işlenmiş taşları deposunda barındıran, İzmir Arkeoloji Müzesi seçilmiştir. Bu objeler, hem gemolojik tasnifleri hem de üzerlerine işlenmiş figürlerin ikomografisi ve tarihlendirilmeleri esas alınarak incelenmeye çalışılmıştır.

İzmir ve Ege Bölgesi'ndeki 1940'lı yıllardan beri yapılan arkeolojik kazılarda bulunmuş, satın alma ya da müsadere ile İzmir Arkeoloji Müzesi'ne kazandırılmış bu bahsedilen objeler, gemolojik cihazlar yardımıyla bilimsel olarak incelenmiş, bunların cins ve türleri kesin olarak belirlenerek, elde edilen bu bilgilerin hem müze envanterine doğru olarak kaydedilerek bundan sonra sonsuza dek envanterlenerek saklanması, hem de saklı kalan bu objelerin resimler vasıtasıyla gün yüzüne çıkartılarak ilgilenen her kesin öğrenmesi, amaçlanmıştır.

MÖ 7. yüzyıldan MS 5. yüzyıla değin Batı Anadolu'nun en önemli üç büyük kentinden bir olan, ayrıca Hellenistik ve Roma dönemlerinde MÖ 4. yüzyıldan MS 5. yüzyıla kadar nüfusunun hep 100 binin üzerinde bulunan İzmir kentinin, aynı isimle anılan İzmir Arkeoloji Müzesi envanterinde bulunan Anadolu medeniyetlerine ait süstaşı ürünlerin ve süstaşlı mücevherlerin arkeo-gemolojikselle incelenmesi, bu taşların işlendiği dönemlerin ve özelliklerinin ortaya çıkartılmasına büyük ışık tutmuştur. Hem dini, hem de dünyevi amaçlar için süstaşlarının işlemeciliği ve süstaşlı mücevherlerin yapımı, önceleri din, tılsım, büyü ve uğur gibi kavramların etkisi ile başlamış, zaman zaman bu anlamlarının yanı sıra ölü hediyesi, tanrılara sunu, imtiyaz göstergesi, zenginlik ifadesi, hediye ve güzelleşmek gibi amaçları da kapsamıştır.



Şekil 1.2 İzmir Arkeoloji Müzesi'nde depolanan ve ürünlerin değerlendirilmesinde izlenen akım şeması.

Bu şekilde süstaşı cins ve türlerine göre yapılan tanımlamalar, gerek arkeolojik kazılarda bulunan gerekse de müzelere satılmak üzere getirilen süstaşı ürünlerinin ve mücevher objelerinin yaşlandırılması ve gerçek değerinin tespit edilebilmesinde büyük kolaylıklar sağlayabilmektedir.

Böylece, İzmir Arkeoloji Müzesi envanterindeki antik döneme ait süstaşı çok sayıdaki nadide yüzük, broş ve kolye ucunun, fotoğraflarla belgelenerek ve gemolojik inceleme yoluyla da envanterlenerek, kataloglanması tamamlanmıştır. Bu durum, Türkiye'de ilk kez bir devlet müzesinin arkeo-gemolojik bir incelemeye tabi tutulması bakımından, çok özgündür.

İzmir Arkeoloji Müzesi'nde depolanan süstaşı ürünler ve süstaşlı mücevherler 1940'lı yıllardan beri değişik kanallardan temin edilmektedir. Bu kanallar ve ürünlerin değerlendirilmesinde izlenen yol Şekil 1.2'de özetlenmiştir. En göze çarpan ürünler oyma figürlü olanlardır. Bunlar da toplu halde Şekil 1.3 verilmiştir.



Şekil 1.3 İzmir Arkeoloji Müzesi mücevher takıları deposunda bulunan en iyi korunmuş oyma figürlü mühür taşları.

BÖLÜM İKİ

MATERYAL VE YÖNTEMLER

2.1 Materyal

Bu tez çalışmasında, İzmir Arkeoloji Müzesi'nde bulunan süstaşı ürünler ve süstaşlı antik mücevherler ele alınmıştır. Anadolu medeniyetlerine ait süstaşlı antik mücevherlerin bir kısmı müsadere (satın alma) ve yakalanma yoluyla müzeye kazandırılmış eserler, diğer bir kısmı da arkeolojik kazılardan çıkarılan eserlerdir. Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlı Müzeler Genel Müdürlüğü'nün Hilmi Güney'e verilen 24.06.2009 ve 120733 sayılı İstanbul Topkapı Sarayı ve İzmir Arkeoloji Müzesi'ni kapsayan araştırma izin belgesi doğrultusunda, bu tez incelemesi İzmir Arkeoloji Müzesi'nde yürütülmüştür.

Tez araştırma konusunun kapsamında olan süstaşı ürünlerin büyük bir kısmı yüzük veya kolye ucu olarak işlenmiş mühür fonksiyonlu taşlardır. Bunun yanında boncuk şeklinde işlenmiş ve dizgi yapılmış kolyeler ve küpeler, kulak tıkaçları ve de ağırşaklar da mevcuttur.

Bu çalışmayla müzenin deposunda ve teşhirde tutulan 238 antik ürün, uygun gemolojik cihazlar yardımıyla tahrip edilmeden incelenmiştir. Çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir.

1.Aşama: Müzede sergilenen ve depoda tutulan süstaşı ürünler (mühür taşları ve törensel taşlar) ile süstaşlı antik mücevherler envanter kayıtlarına göre çıkarılıp, tümü 2009 ve 2010 yılları içerisinde yüksek çözünürlüklü fotoğraf makinesiyle yine envanter numaralarına bağlı kalınarak ölçekli bir şekilde fotoğraflanmıştır.

2.Aşama: Müzenin incelemeye uygun zamanlarında; tespit edilip fotoğraflanan 238 eserin 2010 ve 2011 yılları içerisinde mevcut gemolojik cihazlarla incelenmesi yapılmıştır.

Bu tez içerisindeki 238 eserin tümüne yer vermek çok yer tutacağından, bunun yerine en tipik ve en belirgin figürlerin yer aldığı temsili ürünlerin, gerek envanter

sistemli gerekse karşılaştırmalı yorumları göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Taşların büyük çoğunluğu kalsedonik kuvarslardan karnelyen, jasper, kalsedon, agat, oniks ve sardoniktir. Ayrıca az miktarda alfa kuvarslardan dağ kristali ve ametist ile opalin kuvarslardan ateş opalleri ve sıradan opaller belirlenmiştir. Bunların yanı sıra diğer minerallerden ve çeşitli kayalardan (opsidyen, mermer, şist ve bazalt gibi) işlenmiş ürünler de mevcuttur.

2.2 Uygulanan İnceleme Yöntemleri

Bu çalışma sırasında her bir antik ürünün ağırlığı çok hassas dijital bir kuyumcu terazisi kullanılarak (Şekil 2.1) ve her bir antik ürünün boyutları ise dijital kumpas yardımıyla (Şekil 2.2) tespit edilmiştir. Böylece her bir süstaşı ürününün parçasal özgünlüğü tespit edilerek, ilk envanterlemesi yapılmıştır.



Şekil 2.1 Müzedeki antik süstaşı ürünlerin envanterlemesi için ağırlıklarının tespit edildiği dijital terazi.



Şekil 2.2 Müzedeki antik süstaşı ürünlerin envanterlemesi için boyutlarının tespit edildiği dijital kumpas. Malzemenin; eni, boyu, yüksekliği, iç ve dış çap ölçümleri milimetre ve inch cinsinden hassas olarak yapılabilmektedir.

İncelemenin en önemli gemolojiksels aleti, hidrostatik (Wesphal) terazisidir (Şekil 2.3) (Hatipoğlu, 2007). Müzede bulunan tüm süstaşı ürünlerin özgül ağırlık (SG) değerleri, SG kit ile elektronik terazisi (0,001 ölçüm hassasiyeti) kullanılarak, ($SG = \frac{W_{\text{hava}}}{W_{\text{hava}} - W_{\text{su}}}$) formülüne dayanarak, ölçülmüştür. Özgül ağırlık, ısı ve basınca bağlı olmaması ve de biriminin bulunmaması nedeniyle yoğunluktan ayrılır. Bir süstaşının, aynı hacimdeki suyun ağırlığına oranıdır (Webster, 1979). Ancak yoğunluk gibi, her bir homojen cisimde, kristal şekil ve durum için değişmez bir sayıdır. Bu maddenin ağırlığı yada içeriğinin ağırlığı atomik alandaki değerliliğine göre değişiklik gösterir. Aynı kristal içyapısına sahip minerallerden “atom ağırlıkları” daha yüksek olan atomlardan meydana gelenlerin özgül ağırlıkları daha büyüktür. Özgül ağırlık minerallerin tayininde çok kullanılır. Özellikle süstaşlarında başka testler taşı bozabileceği için bu yöntem çok sık kullanılır (Schumann, 1984). Kristalin bir maddenin özgül ağırlığı, oluştuğu atomların türüne ve atomların yapıdaki yerleşim biçimine bağlıdır. Küp sisteminde atomların yığışım şekli sabit olduğu zaman, özgül ağırlık sadece maddeyi oluşturan atomlara bağlıdır. Ağır atomlardan oluşan maddelerin özgül ağırlığı bu nedenle daha fazla olur. Bu durum

ortorombik sistemdeki karbonat minerallerinde sadece katyonların fonksiyonu olarak değişim gösterir. Tüm minerallerin özgül ağırlığı yaklaşık 1-23 arasında değişir. En yoğun mineraller saf olarak bulunan ağır metallerdir. Örg, en ağır osmiyum 22.4, en hafif ise kehribar 1.1 dır. Özgül ağırlığı 4’den daha fazla olan minerallere “ağır mineraller” adı verilir. Özgül ağırlık aynı hacimli suyun ağırlığı ile kıyaslanmış özel bir malzemenin ağırlığıdır. 2.6’lık özgül ağırlığa sahip süstaşı aynı hacimli sudan bu nedenden ötürü 2.6 kere daha ağırdır. Süstaşlarının özgül ağırlıkları 1 ile 7 arasında değişir (Schumann, 1984; Arem, 1987). 2’nin altındaki değerler (amber (kehribar)-1.1) hafif olarak göz önüne alınır. 2 ile 4 arasındakiler normal, (kuvars 2.6) ve yaklaşık 4-7 olanlar ağırdır (kasiderit 7). Daha kıymetli süstaşları (elmas, yakut, safir) kayaç oluşturan minerallerin (kuvars, feldispat, mika vb) üzerinde özgül ağırlığa sahiptirler. Özellikle kuvars ve feldspatlar bu nedenle alüvyal yataklardan elde edilen kuvarsitli nehir kumlarından kolaylıkla ayrılabilirler. Özgül ağırlığın saptanması bir süstaşının tanımlanmasında çok gerekli olabilir.



Şekil 2.3

Müzedede bulunan tüm süstaşı ürünlerin özgül ağırlık (SG) değerleri, malzemenin dijital terazide normal ağırlığının tespitinden sonra yine dijital terazi üzerine yerleştirilen bu cihazla malzemenin sudaki ağırlığı tespit edilir. Bu verilere dayanarak;

$$\frac{\text{Normal ağırlık}}{\text{Normal ağırlık} - \text{Sudaki ağırlık}} \text{ formülüyle malzemenin özgül ağırlığı}$$

(Hacim)

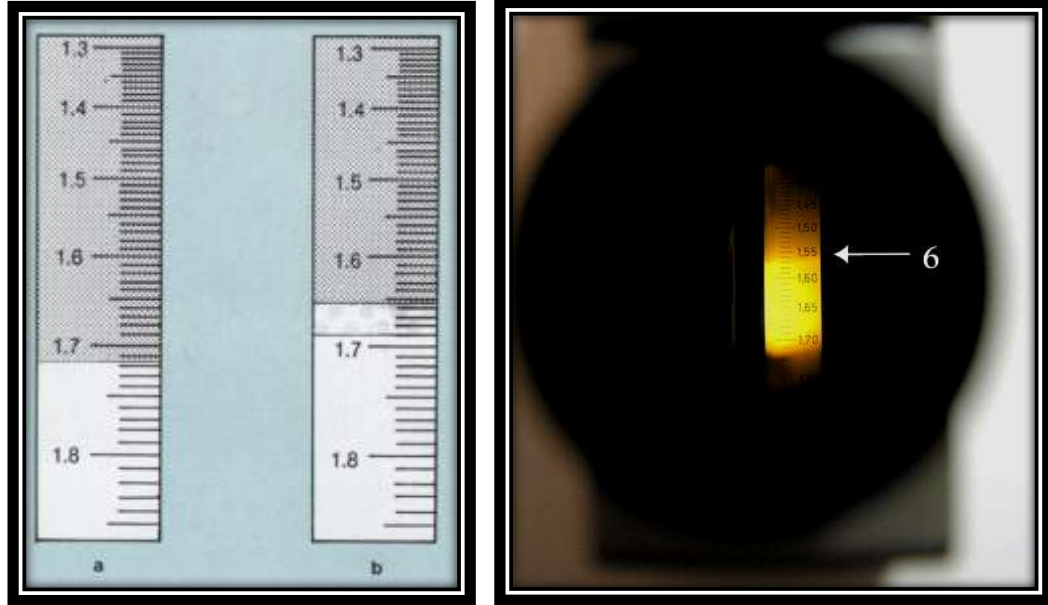
hesaplanır (şekil 2.3).

Bir diğer cihaz, refraktometredir (Şekil 2.4). Refraktometre, süstaşlarının kırılma indislerini çizgisel gölge sınırları yardımıyla ölçen gemolojik alettir (Şekil 2.5) (Hatipoğlu, 2007). Kırılma indisi ölçümlerinde en basit ve en geçerli ölçümler refraktometrelerle yapılır. Her saydam maddenin içinden ışığı geçirme hızına bağlı olarak ifade edilen bir kırılma indisi değeri vardır. Işığın havadaki hızının mineralin içindeki hızına oranı olarak tanımlanır ve bir maddenin kırılma indisi; ışığın boşluktaki hızının, geçtiği saydam ortamdaki hızına oranı ile bulunur [$n = c/v$]. Burada $n =$ mutlak kırılma indisi, $c =$ ışığın boşluktaki hızı, $v =$ ışığın saydam madde ortamındaki hızı]. Boşlukta ve havada ışık yaklaşık olarak aynı hızla yayıldığı için havanın kırılma indisini bir (1) kabul edilir ($n_{\text{hava}} = c/v_{\text{hava}} \cong c/c = 1$). Işığın taşın içindeki hızının düşmesi, ışık ışınlarının sapmasına neden olur. Günümüzde gemolojik incelemede kullanılan refraktometreleri, yardımcı kullanım aracı ve kullanım aralıkları bakımından, aşağıdaki şekilde sınıflandırabiliriz. Kırılma indisi “**refraktometre**” denilen araçlarla doğrudan, “**immersiyonoskop**” cihazıyla göreceli “**reflektimetreler**” ve “**mikroskop**” cihazlarıyla da formüllerle hesaplamalı olarak ölçülebilir (Schumann, 1984; Arem, 1987; Hatipoğlu, 2007). Kırılma indisi bir maddenin ayırt edici özelliğidir. Süstaşlarının kırılma indisleri genellikle 1.3 ve 2.7 değerleri arasındadır (Schumann, 1984). Kırılma miktarı her mineralde özeldir ve sabittir. Bu indis değeri; *Kimyasal bileşime, *Atomik yapıya, *Özgül ağırlık ve de *Kapanımlara, göre değişir. Bu yöntemle, bir süstaşının doğal mı, sentetik mi, yoksa taklit mi olduğu ortaya konulabilir. Standart refraktometrelerde kırılma indisini ölçmek için cam yarımküre veya prizma kullanılır ve cam ile taş arasındaki kritik açı ölçülerek test edilir. Işık aletin arkasından girer, yarımküre camda yol alır, taşa çarpar ve aletin mercek sistemindeki gözünden baştan sona yansır. Herhangi bir ışık kritik açıdan daha büyük açıyla cama girdiğinde madde ışığı tamamen yansır ve ölçeğin gözüne gelir. Bilinmeyen bir taşın kırılma indisi, kritik açı aydınlatılarak belirlenir. Bu ürünler, aletin ölçeğini kritik açıdaki nokta kadar gölgeler, ölçekteki noktanın ötesi parlak gözüktür. Beyaz ışıkta okuma kolayca ayırt edilebilir. Çünkü

dar bir tayf arasındaki ölçeği bölen çizgi, gölgeli ve parlak kısımlardır. Taşların kırılma indislerini ölçmek için tasarlanan refraktometreler, belirlenen kritik açılardan okumayı hemen verirler. Kullanım aralığı 1,300-1,780 aralığındadır. Genelde kontakt sıvısı olarak sıkça kullanılan sülfür ve tetrayodoetilen içeren buharlaştırılmış metileniyodit (1,790 veya 1,810 kırılma indisine sahip) bu sınır değerini belirler. Kırılma indisi yüksek olan süs taşlarını ölçmek için camdaki sıvı içine metilen iyot içinde doymuş kükürt çözeltisi ve tetrayodoetilen (tetraiodoethylene) eklenir. Saf iyodid'in yaklaşık olarak kırılma indisi 1,74, doymuş kükürt çözeltisiyle yaklaşık olarak kırılma indisi 1,79'a yükselmiş ve tetrayodetilen ile toplam kırılma indisi 1,81 olmuştur. Bu sıvı iyi aşındırıcıdır ve cam uzun süre dış temas zorunlu bırakılmamalıdır. Eğer sıvı kalıntıları yarımküre üzerinde bırakılırsa, oksitli ve donuklaşmış cam aletin verimliliğini ciddi ölçüde azaltacaktır. En yaygın ve en güvenilir cihazdır. Ancak sadece renkli süstaşları (kıymetli ve yankıymetli) için kullanılır. Bu yüzden elmas ve takliti beyaz taşlarda negatif sonuç verir. Refraktometreler, Avrupa'da ilk kez, 1885 yılında geliştirilmiştir. 1972 de İngiliz gemolog Rayner tarafından ve takibinde de Amerikalı gemologlar K. M. Moore, G. M. Johnson ve son olarak Lester B. Benson, JR. Benson tarafından günümüz şekline uyarlanmıştır (Arem, 1987). ER602 Ripplus model refraktometreler ise, kullanım aralığı 1,750-2,210 aralığındadır (Schumann, 1984). Genelde kontak sıvısı olarak penildiiodoarsine veya selenyum bronit gibi sıvılar kullanılır. Fakat bu sıvılar kimyasal olarak çok reaktif olduklarından bu refraktometrelerde kullanılan prizmaların dış yüzeyinde ya da normal refraktometrelerin yarım yuvarlaklarında yıpranma meydana getirirler. Bu cihazlar korundum, granat ailesi gibi yüksek kırılma indisi değerine sahip renkli taşlarla elmas ve elmas taklidi olarak kullanılan bazı beyaz taşların kırılma indisi değeri ölçülür. Alman gemolog A. Krüss tarafından üretilmiştir (Schumann, 1984).



Şekil 2.4 Standart refraktometre cihazı kullanarak antik süstaşı ürünlerinin incelenmesi.



Şekil 2.5 Standart refraktometre cihazında elde edilen kırılma indisi değerleri. **a.**1.715'lik tekli kırılma indisi değerine sahip refraktometrik okuma. **b.**1.656-1.690'lık çiftli kırılma indisi değerlerine sahip refraktometrik okuma.

Ayrıca en belirleyici inceleme aletinden biri de gemoloji mikroskoplarıdır (Şekil 2.6). Süstaşının sahte ya da gerçek olduğunu ve kesiminin uygun ölçülere göre yapılıp yapılmadığını Gemoloji Mikroskopları olan "Diaskop" ve "Gemmoskop" ile tespit edebiliriz (Hatipoğlu, 2007). Süstaşının gerçek, yapay ya da taklit olduğunu içindeki kapanımlarına bakarak anlayabiliriz. Bu mikroskoplarda genel ışık

aydınlatması, oynak başlıklı floresan lambadır. Ayrıca fiber optik kablolu aydınlatma da, her yöne hareket edebilen kuvvetli sarı ışık bulunmaktadır. Bu iki üst aydınlatma yanında alt aydınlatma da bulunmaktadır. Diyafram kontrolü ile ışığın şiddeti ayarlanarak iç yapı net olarak görülebilir. Mikroskopta, zoom ayar kolu vasıtasıyla mikroskop tablasındaki örnekler, 2.5x, 7.5x, 10x, 12.5x, 15x, 25x ve 40x büyütmelemler kullanılarak incelenebilmektedir. Bir minerale ışık verildiğinde ışık, taşın içine geçerken taşın kenarlarının etkisiyle veya içindeki oluşumların etkisiyle tam olarak alt yüzeye kadar ulaşamaz. Taşın içinde yön değiştirir. Bu da taşın bazı yerlerinin gölgede kalmasına neden olur. Biz bu karanlık bölgeleri en iyi gemoloji mikroskobu ile aydınlatarak inceleyebiliriz. Böylece, çok küçük bir süstaşındaki işleme hatalarını (yüzey kırıkları, faset açısındaki bozukluklar, fasetlerin aralarındaki ölçü bozuklukları vb.) rahatlıkla tespit edebilir. Gemoloji mikroskoplarında dizayn edilen aydınlatma teknolojileri, bu mikro sistemin can damarını oluşturmaktadır. Araştırma objeleri ve bunların faset kesilmiş formları diğer normal mikroskoplarla anlaşılamayan özel inceleme tekniğine ihtiyaç duymaktadır. Gemoloji mikroskobu normal mikroskobun hakkından gelemediği zorluklarla başa çıkmalıdır. Bunlar fasetteki rutin yansımalar, yani taştaki ışığın ortaya çıkmasıdır.



Şekil 2.6 İzmir Arkeoloji Müzesi'nde gemoloji mikroskobu kullanılarak antik süstaşı ürünlerinin incelenmesi.

Bir başka inceleme aleti, UV ışığı lüminesansıdır (Şekil 2.7) (Hatipoğlu, 2007). Bazı malzemeler kısa dalga boylu (2537 Å), bazıları ise uzun dalga boylu (3658 Å) mor ötesi ışıkta floresans özelliği kazanmaktadırlar. Bir nesnenin, örg; gaz lambasının fitilinin yada elektrik ampulünün flamasının (tungsten) ısınması sonucu elde edilen ışığa “akkor ışık” denir. Bir madde ısıtılırsa, atomları hareketlenir birbiriyle çarpışır ve cisim enerji salmaya başlar. Bu enerji ısı olarak yayılır. Ancak sıcaklık arttıkça, ışık olarak da görülür. Yani madde akkor ışık olur. Isı olmaksızın ışık yayılması olayına ise “lüminesans” (ışıl ışık) denir. Lüminesans özelliği gösteren maddelerde atomlar, aldıkları enerjiyle kararsız duruma gelirler. Yani elektronlarından en az biri, olağan yerinden ayrılır ve enerji soğurur. Atom doğal durumuna dönerken bu enerjiyi görünür ışık olarak yayılır. Luminesans (Latince ışık anlamındadır), fiziksel yada kimyasal reaksiyonlarda olduğu gibi belirli ışınların girişimi altında görülür. Işığın yutulması için ortak bir tanımdır. Ancak saf ısı radyasyonunu içermez (Schumann, 1984). Süstaşlarını test etmek için bu harikuladeliğin en önemli floresans denilen ultraviyole ışığı altındaki lüminesansıdır. Floresans ismi ilk kez bu ışık olayının içinde gözleendiği madde olan florit minerallerinde türemiştir. Işıma kesildikten sonra madde dışarıya ışık vermeye devam ettiği zaman etki fosforesans olarak adlandırılır. (Fosforun iyi bilinen ışık özelliğinden isimlendirilmiştir). Lüminesans kısaca, minerallerin ışık yayma özelliğidir. Minerallerde değişik şekillerde ortaya çıkan lüminesans özelliği, daha ziyade ‘aktivatör’ denilen yabancı maddeleri bulunduran minerallerde gözlenir. Süstaşları uzun dalga boyu (3200-4000 Å) ve kısa dalga boyu (2800-2000 Å) ultraviyole ışınlar arasında test edilirler. (Orta dalga boyunda (2800-3200 Å) süstaşlarının bir reaksiyon göstermediği tespit edilmiştir) (Schumann, 1984; Arem, 1987). Süstaşı testlerinde kısa ve uzun dalga boylu olmak üzere, genellikle tek bir ünite kullanılırlar. Uzun dalga boyu civa akıtma lambası kullanır. Hakim civa yayma çizgisi 3660 Å’dur ve lambanın görünür yayma tayfindan ayrılır Kısa dalga boylu UV lambada düşük basınçlı, civalı lamba kullanır ve baskın yayma çizgisi 2540 Å’dur. Bu durum bazı süstaşlarının bu dalga boylarının sadece birinde reaksiyon göstermesi yüzündendir. Orta değerli dalga boyları (3150-2800 Å) süstaşı

testinde önemli değildir. Süstaşlarının en yaygın 3650 Å (Uzun UV) ve 2537 Å (Kısa UV) luk dalga boylarında reaksiyon göstermesi yaygındır.



Şekil 2.7 UV lamba lüminesansında minerallerin ışık yayması.

BÖLÜM ÜÇ

BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1 Anadolu'da Arkeo-Gemoloji

3.1.1 Batı ve Orta Anadolu'da İz Bırakmış Uygarlıklar

Batı ve Orta Anadolu'da hüküm sürmüş çok sayıda irili ufaklı uygarlıklar bulunsa bile, iz bırakmış başlıca uygarlıkların kronolojik gelişimi şöyledir (Anadolu Uygarlıkları Ansiklopedisi, 1982; Akurgal, 1987; Bingöl, 1999);

*Hititler, Frigyalılar, Lidyalılar, İyonyalılar (MÖ 2000 ve MÖ 600 yılları arasında)

*Persler (MÖ 543 ve MÖ 333 yılları arasında)

*İskender İmparatorluğu

*Roma İmparatorluğu

*Bizans İmparatorluğu

*Türk İmparatorlukları

HİTİTLER: MÖ 2000 yıllarında Anadolu'ya gelerek Kızılırmak çevresinde devlet kurmuşlardır. Başkentleri Hattuşaş (Boğazköy) şehridir. Çorum yakınlarındadır. Hititliler Suriye'yi ele geçirmek için Mısırlılarla savaşmışlardır. Bu savaşın sonunda iki devlet arasında Kadeş Antlaşması imzalandı. Kadeş Antlaşması (MÖ 1280) Dünya tarihinde iki devlet arasında yapılan ilk antlaşmadır. Hitit Devleti MÖ 1200 yılında Anadolu'ya gelen Frigyalılar tarafından yıkılmıştır.

FRİGYALILAR: MÖ 1200 yıllarında Hititlerin yıkıldığı bölge üzerinde ve Ankara, Eskişehir, Afyon dolaylarında devlet kurmuşlardır. Devletin başkenti Ankara'nın Polatlı ilçesi yakınlarındaki Gordion şehridir. Frigyalılar krallarına Midas ünvanı verirlerdi. Tarım ve hayvancılıkla uğraşmışlardır. Tarım ve hayvancılıkla ilgili sert kanunlar koymuşlar tarıma ve hayvancılığa zarar verenleri şiddetle cezalandırmışlardır. Frigyalılar MÖ 7.yüzyılda Kafkaslardan Anadolu'ya gelen Lidyalılar tarafından yıkılmıştır.

LİDYALILAR: Gediz ve Büyük Menderes ırmakları arasında kurulmuştur. Kral Giges zamanında bağımsız bir devlet kurmuşlardır. Başkentleri Sard şehridir (Bugünkü Manisa-Salihli yakınlarındadır). Ticaretle uğraşmışlardır. Kral Giges Efes'ten başlayıp Mezopotamya'ya kadar uzanan Kral Yolu'nu yaptırmıştır. Ticaretteki bu gelişmeler nedeniyle Lidyalılar tarihte ilk kez parayı icad etmişlerdir. Lidyalılar MÖ 547 yılında Anadolu'yu işgal eden Persler tarafından yıkılmışlardır.

İYONYALILAR: MÖ 1200 yıllarında Yunanistan'dan göç ederek Ege kıyılarına yerleşen Akalar tarafından kurulmuştur. Akalar Ege kıyılarında 12 ayrı şehir kurmuşlar ve şehir devletleri halinde yaşamışlardır. En önemli İyon şehirleri İzmir, Efes, Milet ve Foça'dır. Her şehrin başında ayrı bir kral bulunuyordu. Bundan dolayı hiçbir zaman güçlü bir krallık kuramamışlar ve ayrı ayrı şehir devletleri halinde yaşamışlardır. Siyasi birlikleri yoktur. İyonyalılar denizcilikte ileri gitmişlerdir. Ancak zamanla Lidyalıların, Perslerin ve Romalıların egemenliğine girerek kaybolmuşlardır.

HELLENİSTİK MEDENİYET (MÖ 300 ve MÖ 30 yılları arası): Büyük İskenderin Asya seferi sırasında Yunan medeniyeti ile Doğu medeniyetleri birbirlerinden etkilenmişlerdir. Böylece Doğu ve Batı medeniyetlerinin karışımından Hellenizm Medeniyeti ortaya çıkmıştır (Anadolu Uygarlıkları Ansiklopedisi, 1982; Akurgal, 1987). İskender'in Hellespontus'u (Çanakkale Boğazı) geçtiği MÖ 334 yılı, Hellen uygarlığı ve bütün dünya için büyük önem taşıyan yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur. Roma İmparatoru Augustus (M. 27) ile son bulan bu tarihi dönemde Hellen uygarlığı Asya ve Afrika'ya değin yayılmış, Doğu ve Batı arasında bir kültür etkileşimi yaratılmıştır (Akurgal, 1998 ve 2000). Doğu ruhunun Hellen uygarlığı ile kaynaşmasından, dış görünümü ile Hellenli, ancak özünü Doğulu bir dünya görüşü ortaya çıkmıştır. Hellenistik dönem boyunca Anadolu iki değişik yönetime sahne olmuştur. Aiolya'da ve İonya'da egemen olan Bergama Kralları (MÖ 283-133) ve Bithynia Kralları da (MÖ 327-74) gerçek Hellen uygarlığının temsilcileri ve koruyucuları olmuşlardır (Akurgal, 1998 ve 2000; Bingöl, 1999). Hellen dünyası, Hellenistik dönem boyunca bir ekonomik atılım içinde olmuşlar,

Doğu dünyası ile ilişkiler sayesinde İskenderiye, Rodos, Bergama ve Ephesos gibi başkentlerin önderliğinde canlı bir ticaret geliştirmişlerdir (Branigan, 1974; Bingöl, 1999). Zengin kütüphanesi ile Bergama bu dönemin büyük bilim ve eğitim merkezi olmuştur. Büyük İskender'in Anadolu'yu İranlıların elinden alıp Hellen kentlerine bağımsızlıklarını kazandırması ile Yarımada yeniden dünya sanatında ön sırada yer almıştır. Gerçekten, Assos, Bergama, Magnesia, Efes, Tralleis (Aydın) Miletos ve Didyma gibi kentler yine ön plana geçmiş ve burada yaratılan her türlü sanatsal ve gemolojisel eserler, büyük ölçüde Roma sanatında da etkili olmuştur (Akurgal, 2000). Heykellerdeki tanrısal ifade ortadan kalkmıştır. İnsan duyguları ve karakteri ana konu olmuştur. İdeal insan, yerini sıradan insanlara bırakmıştır (Anadolu Uygarlıkları Ansiklopedisi, 1982; Akurgal, 1998; Bingöl, 1999).

3.1.2 Anadolu'daki Arkeo-Gemolojik Bulgular

Mızrağın ve de onu izleyen ok ve yayın keşfinden sonra, güzel görünümlü ve sert yapılı taşların insanların ilk kez sürekli kullandığı taşlar olduğu fikrinde genel olarak uyuşmaktadır. Bununla beraber, gerçek anlamıyla arkeo-gemoloji, Mezopotamya'da, Mısır'da ve Anadolu'da, MÖ 4. bin yılın sonlarına doğru başlamıştır (Bingöl, 1999).

Batı Anadolu'da antik dönemlerin en önemli gemoloji merkezlerinden biri Alabanda'dır (Schuman, 1984; Arem, 1987). Alabanda antik kenti, Aydın'ın Çine İlçesi'ne 7 km. uzaklıktaki Araphisar Köyü'nün altındadır. Günümüzdeki adı Çine çayı olan efsanelere konu olan Marsyas Irmağı'nın kıyısında kurulan Alabanate Kenti'nin, Karyalılar tarafından kurulduğu kabul edilmektedir (Anadolu Uygarlıkları Ansiklopedisi, 1982; Akargul, 1987). Karyalılar, M.Ö. 4000 yıllarında Ege Denizi adalarına geçerek Mynos Uygarlığı'nın öncüsü olmuşlar, M.Ö. 3000 yıllarında yeni bir göç dalgasıyla Aydın - Muğla bölgesine yerleşmişlerdir. Bölgeye yerleşen ve Mylasa Kentini merkez yapan Karyalılar, Çine'nin Araphisar Köyü'ndeki Alabanda kentini yeniden inşa etmişlerdir (Anadolu Uygarlıkları Ansiklopedisi, 1982; Akargul, 1987). Bir rivayete göre, ALABANDA adı ALA ve BANDA adlarının birleşmesinden türemiştir. ALA at, BANDA zafer demektir. Yani ALABANDA, "Zafer Atı" anlamına gelebilmektedir. Ancak esas manası, granat ailesinin en güzel türü olan almandin

mineralinin çıkartıldığı ilk yer olması, bu mineralin isminin de Alabanda'dan gelmesine sebep olmuştur (Schuman, 1984, Arem, 1987). Bir başka ilginç rivayete göre de, Amphiktyon Meclisi buyruğunda kente gelen Antiokheia elçisi, kentin dokunulmazlığı konusundaki isteğini meclise iletmiş. Bu başvuru üzerine meclis, Alabanda'nın Tanrı Zeus ve Apollon'a adanmış dokunulmaz kutsal topraklar olarak duyurulmasına karar vermiştir. Meclisin bu kararı ile kent tanrılarından Apollon'un adı Apollon Isotimos olarak değiştirilmiştir (Isotimos, "saygınlıkta eşit" anlamına gelmektedir) (Anadolu Uygarlıkları Ansiklopedisi, 1982). Alabanda'da halk bolluk, zenginlik, eğlence içinde yaşamıştır. Alabanda o dönemlerde sanat yönünden yörenin kentleri arasında ayrıcalığı, üstünlüğü olan bir kent idi. Kent'te madeni para basımı, kentin adının Khrysaor Antiokheia olmadan kısa bir süre önce, MÖ 3 yy. başlarında başlamıştır (Branigan, 1974). Basılan paraların üzerinde genellikle uçan at Pegasus figürü bulunmaktadır. Alabanda'nın bölgede belli bir dönem altın para basma yetkisine sahip tek kent olduğu da düşünülmektedir. Kentin güney bölümünde bulunan yamaçlardan mor renkli mermer taşları elde ediliyordu. Diğer yandan kentte gül üretiliyor, en önemlisi de almandin denilen süstaşı minerali çıkartılıyordu. Bu yüzden bu kentin aslında antik dönem de süstaşı ürünlerin alınıp satıldığı bir mezar yeri olarak da kullanıldığı anlaşılmaktadır. Yarıdan fazlası görünmeyen bir tiyatro, yıkık dökük bir meclis evi, hiç görünmeyen iki tapınağı, ortalıkta bulunmayan bir agorası ile %90'ı yeraltında olan bu kent için tarihçiler "en az EFES kadar önemli bir antik kent" demektedirler (Anadolu Uygarlıkları Ansiklopedisi, 1982).

Anadolu'da ilk tunç çağında Anadolu'da süstaşlı ve yalın metalli mücevher takıların varlığı (De Jesus, 1980), o dönemlerdeki uygarlıkların hem soy metalleri şekillendirebildiğini hem de sert taşları kesme ve cilalamada başarılı oldukları, Troya ve Eskiypar hazineleri ile Alaca mezarlarında bulunan objelerle kanıtlanmaktadır (Akurgal, 2000; Türe, 2005). Anadolu'daki çeşitli müzelerde sergilenen Frig mücevher takılarının, MÖ birinci binlerde Anadolu'da görülen Arkeo-gemolojinin ortak özelliklerini taşıdıklarını ortaya çıkarmaktadır. İlaveten, Anadolu'ya ait arkeo-gemolojisel bilgiler, sadece ele geçirilen somut örneklerden değil, heykeller, kabartmalar ve vazo resimleri üzerindeki betimlemelere de dayanmaktadır (Türe, 2005).

Eski Çağlarda Anadolu'da kuvars grubu yarı değerli süstaşları doğal formlarıyla, sonraki dönemlerde de belirli formlarda işlenerek dönemin dinsel ve kültürel anlayışları günümüze kadar taşıyabilmiştir (Dubin, 1995). Her süstaşının Mohs sertlik skalasında 1-10 arası bir sertlik derecesi vardır. Buna dayanarak işlenecek süstaşı, kendisinden daha yüksek sertlik derecesine sahip bir süstaşı ya da malzemenin toz haliyle birbirine sürtülerek şekil almıştır. İzmir Arkeoloji Müzesi'ndeki taşlı takıların tamamına yakını bu prensiple yapılarak kusursuz betimlemelerle işlendiğini görebiliriz. Paleolitik Çağ'dan Tunç Çağı ortasına kadar insanlar sileks (çakmaktaşı), obsidien gibi silisli sert taşları işleyip bunlardan balta keski gibi aletler ya da ok ve mızrak uçları yapmışlardır (Bordaz, 1970; Branigan, 1974; De Jesus, 1980; Colon 1989). Bu basit ama işlevsel teknoloji onbinlerce yılda geliştirildi. Neolitik Çağ'da yani günümüzden 9000 bin yıl kadar önce taş aletlerin yüzeylerinin sürtülerek cilalanması ve daha fonksiyonel hale getirilmesi sağlanmıştır. Eski çağlarda süstaşları yontma ve kesme olmak üzere iki teknik kullanılarak işlenmiştir (Türe ve Savaşçın, 2000). Obsidien, ametist, kaya kristali gibi sert süstaşları yontma tekniğiyle işlenmiştir. Sivri uçlu bir metal parçası, zemine çakılarak dikine sabitlenmiş, işlenecek taş bunun üzerine tutturulmuş, boynuz başlı bir çekiçle taşa hafif darbeler vurularak yongalar kopartılmıştır. Bu işlem için taşı sert darbelerden koruyacak ve darbelerin esnek olmasını sağlayacak bir malzeme gerektiğinden kullanılan çekicinin başı boynuzdan yapılmıştır (Colon, 1989; Türe ve Savaşçın, 2000 ve 2002). Kesme tekniği kuvars ailesi süstaşlarından daha az sertliğe sahip süstaşları için obsidien ve çekmaktaşı uçlarla uygulanmış, kuvars grubu süstaşları ise daha geç dönemde keşfedilen sertliği yüksek yakut, zümrüt, safir, elmas ve zımpara uçlarla kesilmiştir. Örnek olarak Türe ve Savaşçın (2000) "hellenistik devirden itibaren elmas ve safir uçlar, sert süstaşlarının oyma ve delme işlemlerinde kullanılmaya başlanmış, aşındırıcı olarak bunların tozlarından yararlanılmıştır.... sertlik dereceleri düşük süstaşları içinse en uygun aşındırıcı kumdur" şeklinde ifade etmişlerdir. İşlenen süstaşlarının cila işlemi içinde daha önce bahsedilen benzer aşındırıcıların çok ince zerrecikli toz hali süstaşının yüzeyine sürtülerek yapılmıştır. Çeşitli çap ve kalınlıktaki kesme ve cilalama diskleri ile kürevi oyma uçları dönen mil üzerine takılarak süs taşlarının kesimi, kabaşon boncuk işlenmesi, boncukların delinmesi ve desen oymaları hızlı ve muntazam şekilde yapılmıştır

(Dubin, 1995). Ancak, mühürlerdeki desen işleme izlerinden, bazılarının 1 mm çapında ve 0.25 mm kalınlığında olan bu oyma ve delme uçlarının yapımı için gelişmiş bir demir işleme teknolojisi gereklidir (Türe ve Savaşçın, 2000 ve 2002). Yine eski çağlarda süstaşlarını delme işlemi yumuşak malzemeden yapılmış matkap ucuna delinecek süstaşından daha sert bir aşındırıcı yerleştirilerek gerçekleştirilmiştir. Bu aşındırıcılar çakmak taşı ve kemik delgilerle kullanılmıştır. Buna uygun olarak; Türe ve Savaşçın (2000 ve 2002) “daha sert süstaşlarının delinebilmesi için aşındırıcılarla takviye edilmiş delgi gereklidir. Yay matkaplarının kullanımında bu işlemin çabuk ve hızlı olması sağlanmıştır” diye tanımlamışlardır.

Antik takıların karmaşık kompozisyonları, ayrıntılı ve özenli işçilikleri incelendiğinde, akla hemen bunların hangi aletlerle, hangi üstün teknik bilgiyle yapıldığı sorusu geliyor. İnsanın yaratıcı gücünün bir uzantısı olan bu teknik gelişimler, aynı zamanda insanın çevresindeki malzeme ile savaşımının da bir göstergesidir. Süstaşları üzerindeki işlemlerde genellikle dönemin zengin erkek ve kadınlarıyla dinsel tasvirler yer almaktadır. Antik dönemlerde, mercek ve henüz yapısı günümüzde tam olarak çözülemeyen özgün kazıma aletleriyle işlenen kabartma yada oyma şeklindeki mücevherler, işlem bittiğinde pahalı ürünler olarak pazarlanıyordu. Bu mücevherler, o dönemin sadece aristokrat ve zengin kesimi tarafından satın alınabiliyorlardı. Çünkü, bu tür objeler antik çağlarda pahalı ve çok lüks tüketim ürünleriydi. İnsanın parmak tırnaklarının büyüklüğündeki bu eserler çok ince işçilikle, sabırla ve o dönemin özgün teknolojisiyle yapılıyordu.

İzmir Arkeoloji Müzesi’ndeki birçok mühür yüzük taşı ve boncuklar bu şekilde delinerek ve şekillendirilerek işlenmiştir.

3.2 İzmir Arkeoloji Müzesi’ndeki Süstaşı Türleri, Jeolojik Oluşum Yerleri ve Arkeolojik Kullanımları

Anadolu toprakları, hem sūtaşı kalitesi hem de çeşitliliği bakımından çok yüksek bir potansiyele sahiptir (Hatipoğlu, 1984 ve 1996; Hatipoğlu ve Chamberlain, 2009; Hatipoğlu vd., 2010; Hatipoğlu ve İnaner, 2010). İzmir Arkeoloji Müzesi’nde en çok

rastlanan süstaşı türü, kuvars ailesine ait olanlardır. Kuvars ailesine ait süstaşlı ürünler, bu çalışmada Back and Mandarino (2008) sınıflamasına uygun olarak öncelikle (1) kristalin yapılı kuvarlar ve (2) mikrokristalin yapılı kuvarlar olarak iki gruba ayrılmış ve daha sonra da mikrokristalin yapılı kuvars grubu da (2.1) kriptokristalin ve (2.2) psödokristalin olmak üzere kendi içerisinde iki alt gruba ayrılarak sunulmuştur. Benzer bir gruplama Rapp (2009) tarafından da uygulanmıştır.

3.2.1 Kuvars Ailesi

3.2.1.1 Kristalin yapılı kuvarlar

İzmir Arkeoloji Müzesinde, kristalin yapılı süstaşları grubuna dahil edilen **ametist** ve **dağ kristali** türü ürünlere rastlanmıştır. Bu taşların çıkartılabileceği muhtelif bölgeler günümüz Anadolu süstaşı maden yatakları içerisinde incelendiğinde, ametist için de Balıkesir (Dursunbey) bölgesi, dağ kristali için de Aydın (Çine-Koçarlı-Karacasu) bölgesi göz önüne alınabilir (Hatipoğlu ve Chamberlain, 2009; Hatipoğlu vd., 2010).

AMETİST: Mitolojide, ametistin rengini verdiği kabul edilen Grek Tanrısı Dionysus'dur. Ametist kelimesinin Grekçe "Amethystos" dan geldiği bilinmektedir. Buna delil olarak da, ilk ametist takının Grek Minoan döneminde (tahmini MÖ 2500 yılları) kullanılması gösterilmektedir. Ametist ismi; Grekçe, "sarhoşluğa iyi gelir (not drunken)" anlamındadır (Mitchell, 1979). Ancak burada vurgulanan sarhoşluk alkolün verdiği sarhoşluk olmayıp, vücudun enerjik sarhoşluğudur. İnsan vücudunda düzenli bir elektrik dağılımı vardır. Buna "pozitif enerji" denilmektedir. Ancak bazen, nedeni tam olarak bilinmeyen, insan vücudunun salgıladığı bir enzim bu düzenli elektrik dağılımını bozarak vücudun "negatif enerji" ile yüklenmesine sebep olmaktadır. Fizyolojik bir rahatsızlığı olmamak kaydıyla, negatif enerjili bir insanda gözlenen semptomlar halsizlik, keyifsizlik, asabilik, huysuzluk gibi olumsuz davranış ve hareketlerdir. Bu durumun diğer bir adı da enerjik sarhoşluğudur. İşte bu durumdaki bir vücudun herhangi bir bölgesine "ametist" kristali deçerse, vücuttaki negatif enerjiyi nötralize ettiğine ve böylece vücudun şifa bulduğuna inanılmaktadır.

Bu inanış, ametist kristalinin, modern tıbbın dışında, yaklaşık 4 bin yıldır mistik tedavide kullanılmasına sebep olmuştur. Dolayısıyla ametist kristalinin böyle bir enerjik özelliği olduğu geçmişten günümüze farklı uygarlıklar tarafından benimsenerek, mineralojik isminin dahi bu özelliğine atfen verilmesini doğurmuştur (Hatipoğlu, 2003).

DAĞ KRİSTALİ: Renksiz (saydam) kristalin kuvars genelde bu isimle ya da “kaya kristali” ismiyle anılır. Bir başka deyişle saydam renksiz saf kuvarsa verilen isimlerdir. Gerçekte kuvars ismi, “çapraz damarlı cevher” anlamına gelen Sakson “querklufertz” kelimesinden türetilmiş olabileceği idda edilmektedir (Mitchell, 1979). Antik zamanlardan beri iri kuvars kristallerinden vazolar ve küreler oyulmaktadır. En eski süstaşı işleme (lapidary) merkezleri, yaklaşık MÖ 1500’lü yıllara kadar dayandırılmaktadır (Rapp, 2009). Pliny’ e göre, “crystallus” kelimesi Hindistan’dan, Anadolu’dan özellikle Alabanda’dan), Kıbrıs’tan, Alpler’den ve de Orta Doğu’dan gelmektedir (Pliny, 1989). Bu nedenle tarih boyunca, kaya kristalleri mücevherlerde, boncuklarda, mühür taşlarında, dekoratif ve törensel objelerde kullanılmıştır.

3.2.1.2 Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılu kuvarslar (kalsedonik kuvarslar)

İzmir Arkeoloji Müzesinde, kalsedonik kuvars olarak adlanabilen süstaşları olarak **karnelien, sard, mavi kalsedon, agat, krizopras, jasper, oniks** ve **sardoniks** türü ürünlere rastlanmıştır. Bu taşların çıkartılabileceği muhtelif bölgeler günümüz Anadolu süstaşı maden yatakları içerisinde incelendiğinde mavi kalsedon için başlıca İzmir (Aliğa), Eskişehir (Sarıcakaya), Ankara (Beypazarı) ve Afyon (Bayat) bölgeleri, krizopras için başlıca Çanakkale (Biga) ve Eskişehir (Sivrihisar) bölgeleri (Hatipoğlu, 1984 ve 1996; Hatipoğlu ve Chamberlain, 2009; Hatipoğlu vd., 2010), sard, oniks ve sardoniks için de çok kesin olmamakla beraber Manisa (Demirci) bölgesi göz önüne alınabilir. Buna karşılık karnelien taşının kökeninde bazı belirsizlikler vardır. Her ne kadar Anadolu toprakları içerisinde başta Ankara (Çubuk) bölgesi olmak üzere bazı yerlerde doğal karnelien oluşumlarına rastlanmış olmakla beraber (Hatipoğlu, 1996), bu kadar bol malzemeye üreten yatağın ancak

Anadolu dışından ticaret yolları (özellikle İpek ve Baharat yolları) ile Anadolu dışındaki bölgelerden getirilmiş olmaları daha akla yatkın görünmektedir. Bu durumda günümüz süstaşı yatakları göz önüne alındığında özellikle ticari boyutta karnelien taşı üreten Hindistan ve Yemen bu taşın kaynak bölgesi olarak gösterilebilir. Bir diğer önemli süstaşı türü jasperdir. Müzelerdeki süstaşı ürünlerin karnelienden sonra ikinci bollukta olanı jasper türü olanlardır. Jasper aslında göreceli çok bulunan bir taştır ve özellikle derin deniz sedimanterleri içerisinde okyanus tabanını simgeleyen ofiyolitik kuşaklarda çok yaygın gözlenmektedir (Schuman, 1984; Arem, 1987). Günümüz jeolojik bilgisi içerisinde, özellikle batı ve orta Anadolu bölgesinde İzmir-Ankara ofiyolit kuşağı (İzmir-Bursa-Eskişehir-Ankara) jasper oluşumları bakımından oldukça zengindir. Bu yüzden antik dönemde işlenen süstaşı ürünlerde bu taşı elde etmek Anadolu uygarlıkları için çok zor değildi. Bununla beraber özellikle İzmir (Güzelbahçe) bölgesindeki jasper oluşumları işlemeye oldukça elverişli taşlar içermektedir.

KARNELIEN: Antik hikayelerde, “Karnelien” antik çağlar`da en değerli ve en yaygın kullanılan süstaşlarından biri olarak ortaya çıkmaktadır (Collon, 1989; Dubin, 1995). Mısırlılar için yenilenme ve yaşam gücünü temsil ettiğine inandıklarından, bu taşı ölüyle birlikte mezara koyarlardı (Quick, 1974). Karnelien, adını kilise anlamına gelen latince "*corneolus* " kelimesinden almıştır (Mitchell, 1979). Taşın kırmızı rengi Yunanlılar`a Güneş`in akşam batışını hatırlattığından, Güneş`in tekrar doğuşunu sembolize ederdi (Quick, 1974).

SARD: Birçok eski kaynakda yazılan bilgiler (Pliny, 1989) doğrultusunda, sard taşının isminin “Sardis” antik Lidya Krallığı`nın başkentinden (günümüzde Salihli-Manisa) geldiği belirtilmektedir (Rapp, 2010). Halbuki günümüz Anadolu süstaşı potansiyelinin dünya literatürüne geçmiş zamanlarda yeterince aktarılamamasının sonucunda, bu yanlış lokalite ancak bu çalışma ile düzeltilmeye çalışılmaktadır. Buna göre Türkiye süstaşı potansiyeline yönelik son jeolojik incelemeler (Hatipoğlu vd., 2010; Hatipoğlu ve İnaner, 2010) göstermiştir ki, sard olarak adlanabilecek yarısaydam açıktan koyu kahverengiye kadar değişen renklere sahip kalsedon türü malzemenin ekonomik boyutlarda, Demirci-Manisa civarlarında bulunduğunu ortaya

çıkarmaktadır. Bu taş antik Mısır'da da çok yaygınca kullanılmıştır (Pliny, 1989; Rapp, 2010). Bu yüzden ticaret kolonileri vasıtasıyla Anadolu uygarlıkları tarafından değiş tokuş kanalıyla ele geçirilmesi de kuvvetle muhtemeldir.

MAVİ KALSEDON: Kullanım tarihçesi günümüzden 5.000-6.000 yılları öncesine kadar dayandığı düşünölen kalsedon türlerinden mavi kalsedon, ismini Kadıköy-İstanbul'dan almaktadır. Romalılar döneminde taşın bugünkü İstanbul, Kadıköy'deki limandan ihracat için sevkiyatı yapılmaya başlanmıştır (Hatipoğlu, 1984). O dönemlerde, küçük bir Antik Bizans kasabasıydı ve adı da *Chalkedon* idi. Kalsedon (chalcedony) adının da bundan esinlenilerek *Chalkedon* kelimesinden türediği sanılmaktadır (Mitchell, 1979). Kuvars mineralinin iri yumrusal şekilli ve kriptokristalin (ipliksi kristalin) yapılı türlerinin başında kalsedon gelmektedir (Back ve Mandarino, 2008). Kalsedonların türleri, saydamlık derecesinde, renk ve renk harmonisi bazında farklı isimler alabilmektedirler. Kalsedon, aynı zamanda agat, krizopras, jasper, oniks, gibi üyesi olduğu kriptokristalin grubun da başıdır (Schumann, 1984; Arem, 1987).

AGAT: Agat ismi, eski Grek mineral isimleri grubuna girer (Mitchell, 1979). Agatın ismi, Sicilya (İtalya)'da şimdiki adı Carabi ya da Cannitello olan, "Achates" nehrinden türetilmiştir. Ancak bilinmelidir ki, eski devirlerde bu isim altında kullanılan, günümüzde farklı isimlerle tanınan birçok kalsedon ve kuvars türleri için de kullanılmıştır. Her ne kadar birçok yazarca agat isminin verildiği nehrin, agat çakıllarının ilk kez bulunduğu yer olarak belirtilmekteyse de, agatın ilk bulunduğu yerlerin Hindistan ve Anadolu olabileceği, arkeolojik kazılarda bulunan agat objelerinden anlaşılmaktadır. Türkçe bu mineral "akik" olarak adlandırılmaktadır (Hatipoğlu, 1996). Agatların toplanmasının taş devrine kadar gittiği düşünölmekle birlikte, agattan yapılan ilk objenin yaklaşık 5.000 yıl öncesine yaşlandırılan Sümerler dönemine ait olduğu tespit edilen bir balta başı olduğu ortaya çıkartılmıştır (Quick, 1974; Hatipoğlu, 1996). Anadolu'da Kalkolitik döneme ait Hacılar ve Tilkitepe Kazılarıyla; Erken Bronz çağına ait Alacahöyük ve Horoztepe kazılarında (Anadolu Uygarlıkları Ansiklopedisi, 1982; Akargul, 1987 ve 1998) bulunan agattan oyulmuş süstaşı objeleri ve mücevherleri, Anadolu Medeniyetleri ve Ankara Hitit

Müze'lerinde sergilenmektedir. Quick (1974) ve Hatipoğlu (1996) tarafından verilen dökümanlarda agatların özellikle Anadolu ve Ege Denizi civarlarındaki Arkeo-gemolojiksel kullanımı şöyledir; Agat Girit'te ilk kez MÖ 1.200-1.800 yıllarında süs eşyası olarak işlenmiştir. Bu adada yeşeren Minos uygarlığının son döneminde, agatlar mercek şeklinde kesilebiliyordu. Agat işleme sanatı eski Yunanda MÖ 7. ve 6. yüzyıllarda oldukça gelişmiştir. O dönemlerde, süstaşı üzerine mitolojik tasvirler, savaş arabaları hayvan motifleri şekillendiriliyordu. Agat üzerine şekillendirilen en fazla motif Venüs ve Eros'du. Helenistik çağda, oymacılığın yerine agatı kabaşon şeklinde kesme sanatı doğmuştur. MÖ 7. yüzyılda Etrüks Uygarlığında, agatların çoğu bir böcek (Scarabaeus Socer) şeklinde kesiliyor ve bazen de üzerine yazı yazılıyordu. Erken Hıristiyan ve Geç Roma dönemlerinde, agatlar Gnostisisim mezhebinin tılsımı olarak üzerine yazı yazılmak suretiyle kullanılmıştır. üzerinde Aziz John'un görüntüsünün işlendiği büyük bir agat takozu, Toul (Fransa)'deki Benedictine Manastırı'ndaydı. Daha sonraları bu parça Fransız krallarının özel parçalarından biri olarak Louvre Müzesi'nde sergilenmektedir. Tarihte agat literatürü yaklaşık MÖ 300'de "Taşlar Üzerine" ismiyle Theophrastus tarafından, daha sonra da yaklaşık Hıristiyanlığın başlarında "Doğa Tarihi Ansiklopedisi" ismiyle Pliny (Pilinius) tarafından yazılmıştır (Quick, 1974). İncelenen dokümanlar antik çağlarda agatların harikulâde etkileri yüzünden agat takmanın yaygın bir inanışa sahip olduğunu göstermektedir. Şimdilerde ucuz olan agatlar, geçmişte oldukça değerliydi. Kristal yapıda olmadığı için şarabı soğuk tutan agattan bir kupa ya da kaseye sahip olma geleneği kabul görmekteydi. Romalılar agatları sevmiş ve yaygınca kullanmıştır. Birçok Romalı agat kapları sakladığı özel dolaplara sahipti ve hatta bazıları her kaba özel isim vermişti. Agatlar havan ve havan elleri olarak kullanılırdı ve susuzluğu gidermek içinde ağız içinde tutulurdu. Bunlar aynı zamanda yılan ve zehirli böcekler için bir panzehirdi (Quick, 1974). Sezar, Gaul'i (Gallia, Fransa'nın eski ismi) fethettikten sonra, kuzeyde Rhine yakınlarındaki bir vadiye yüklenmiştir. Askerleri, dağlar arasında akan bir derenin olduğu yerde şimdiki ismi İdar (Almanya) olan, Hidera adlı küçük bir köyü ele geçirmişti. Burada ahali avcıydı, ancak kışın süstaşı işlemeciliği yaparlardı. Romalılar onların agatlarından çok etkilendi ve aşındırma ile cilalama çarklarını onlardan satın aldılar. İdar köyünde bu tür su gücüyle çalışan çarklar bu taşları tutmak için karınları üzerinde yatan işçilerle birlikte

hala sergilenmektedir. Romalıların geri çekilişinden sonra 12. yüzyıla kadar yoğun bir ilgi olmamıştır. Agata sahip Oberstein (Almanya) kontu daha sonra taş ocağını işletmiş ve işçiler de haklarını aldıktan sonra bir meslek odası oluşturmuşlardır. Kaynaklar tükendikten sonra, öncü izciler yeni taş kaynakları aramak için vadiyi terk etmişlerdir.

KRİZOPRAS: Bu taşın ismi, Yunanca “altın prasa” dan gelmektedir. Krizoprasın rengi zeytin yeşilinden soluk deniz yeşiline kadar değişse bile, sade yeşil renkli olanlar en makbuldür. Krizopras eski Mısır objelerinde tanımlanmıştır. Hatta bunların bazıları, Mısır’ın en eski dönemi olan Predinasti döneme kadar yaşlandırıldığı söylenmektedir (Rapp, 2010). Bununla beraber, antik çağlarda Anadolu topraklarında da krizopras madenlerinin işletilmiş ve bunlardan süstaşlı ürünlerin yapılması kuvvetle muhtemeldir (Hatipoğlu et al., 2011).

JASPER: Bu taş normal olarak kırmızı ve genelde opak görünüşlüdür. İsmi, Persçe “iashm” ve “jashp” ve de Asurca “ashpu” ile ilişkili olarak, Latince “iaspis” den türetilmiştir (Mitchell, 1979). Pliny’nin kaynağını Arabistan ve Afrika olarak belirttiği “haematitis” i, kırmızı jaspere uyuşabilir (Pliny, 1989). Jasper, çok büyük miktarlarda bulunabileceği için, litikler, boncuklar, süstaşları, ve mühür taşları olarak yaygınca kullanılmışlardır. Arkeolojik buluntular göstermiştir ki, jasper vazolar ve hatta sütunlar gibi çok büyük objeler halinde bile oyulmuştur. Arkeolojik buluntular göstermiştir ki, jasper madenciliği ve kullanımının, tüm antik dönemler boyunca hemen tüm uygarlıkların değer verdiği bir süstaş olduğu ortaya çıkmıştır.

ONİKS / SARDONİKS: Bu taşlar, agat gibi bir renk araldanmalarından oluşan bandlanmış kalsedon türleridir. Oniks de siyahımsı ve beyaz bandları araldanırken, sardoniks de kırmızı yada kırmızımsı-kahverengi ve beyaz bandlar araldanmalı olarak oluşmuştur. Oniksin ismi, anlamı “tırnak” olan Grekçe “onyx” den kökenlenmektedir (Mitchell, 1979). Oniks boncuklar, en eski mısır uygarlığı olan Predinastik Mısır oymalarıyla akla gelmektedir. Bu nedenle, antik Mısır’da, Sardoniksin bilinen en eski kullanımı 19. Dinasty’le yaşanmıştır. Bununla beraber, bu tarih 22. Dinasti ve daha sonraki süreler boyunca daha yaygın kullanılmıştır

(Lucas, 1989; Rapp, 2010). Aslında, hem agatların, hem oniksin hem de sardoniksin antik dönem süstaşı ürünlerinde yaygınca kullanılmasının altında yatan en önemli sebep, bu taşların kabaşon işlendiğinde oluşturduğu göz benzeri renkli halkalı yapının, geçmiş uygarlıklar için çok önem verilen bir nevi nazardan ve kötü ruhlardan koruyan bir göz boncuğu olarak kullanılmasıdır. Bu yüzden, Roma askerleri, onlara cesaret vermesi için Mars yada Herkül ile oyulmuş sardoniks taşı takılar takarlardı.

3.2.1.3 Mikrokristalin (psödokristalin) yapılu kuvarlar (opalin kuvarlar)

Bu grup süstaşları ateş opali ve sıradan opaller olarak adlandırılmıştır. Bu taşların çıkartılabileceği muhtelif bölgeler günümüz Anadolu süstaşı maden yatakları içerisinde incelendiğinde ateş opali için Kütahya (Simav) bölgesi, dentritli ve sıradan opaller için de Afyon (Bayat) ve Eskişehir (İnönü) bölgeleri göz önüne alınabilir.

ATEŞ OPALİ: Süstaşı ticaretinde kullanılan Anadolu'nun en değerli ikinci endüstriyel hammaddesi olan ateş opallerini (kuvars grubu) içeren maden yatağı, Şaphane ve Simav ilçeleri (Kütahya) arasında ve Yeni Karamanca Köyünün yaklaşık kuzeyindeki, Şaphane Dağı'nda bulunmaktadır. Bu bölgedeki ateş opallerinin varlığı, Lidyalılar döneminden beri bilinmektedir (Hatipoğlu, 2009).

DENTRİTLİ OPAL: Dentritli opaller, antic dönemlerde günümüzdekine benzer bir şekilde, kabaşon türü modellerde işlenerek, muhtelif takılarda altın ya da gümüş kullanılarak değerlendirilmişken (Leechman, 1975), büyük parlatılmış takozları veya dilimlenmiş plakaları dekoratif objeler olarak kullanılmıştır (Hatipoğlu ve Bozkurt, 2001). Özellikle Anadolu'da, breşik-dentritli ve homojen-dentritli yapılarda, beyaz, sarı, turuncu, siyah, kahve ve yeşil renklerde, moss opal türü (opal grubu, $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) süstaşlarından yapılmış süstaşı ürünler ve mücevherler bir çok arkeoloji müzesinde bulunmaktadır.

SIRADAN OPALLER: Opal ($\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) doğada çok yaygınca bulunur. Bunlar ya tortul oluşum kökenli başlıca amorf opal-A'dan, yada volkanik-magmatik oluşum

kökenli başlıca zayıf kristalin opal-CT ve opal-C'den meydana gelmişlerdir. Bu silis fazları, nano boyutlu ana opallin kuvars oluşum fazlarıdır. İz elementlerin bazı safsızlıkları da, renklenme ajanları olarak silisyum dioksit yapısında bulunur. Opallerin en saf halindeki rengi, sütlü-beyazdan renksiz kadardır. Bununla beraber, içerdiği pigmentsi malzemelerin karışımı yüzünden, opaller hemen her renkte oluşabilir. Aslında “opal” ismi, Sanskritçede anlamı kıymetli taş olan “upala” dan türetilmiş olabilir (Mitchell, 1979). Opallerin kullanımı, Büyük İskender'in doğuyu keşfettikten sonra antik Yunanistan ve Roma'da ortaya çıkmıştır (Rapp, 2009).

3.2.2 Diğer Mineraller

3.2.2.1 Beril grubu

Beril grubu süstaşları, yedi farklı renk türünde olmakla beraber, İzmir Arkeoloji Müzesi'nde rastlanan mücevherlerde sadece yeşil renkli beril yani zümrüt türü gözlenmiştir.

ZÜMRÜT: Latince “smaragdus” ve Grekçe “smaragdos” dan gelen beril kelimesi, muhtemelen İbranice bir kelimedenden türetilmiştir (Mitchell, 1979). Aslında Greko-Roman kaynaklarda bu terim değişik yeşil minerallere ve/veya alt türlerine uygulanmıştır. Geçmiş dönemlerde, peridotit (olivin) ile çok sık karıştırılmıştır. En eski bilinen zümrüt madeni, MÖ 1. yüzyılda madenciliğin başladığı yer olan Mısır'ın doğu çölündeki, Wai Sikait da bulunmuştur (Harrel, 2004). Diğer doğu zümrüt kaynağı, Pakistan'dır. Süstaşı olarak zümrütün kullanımının, Büyük Pompey'in doğu seferini izleyen MÖ 1. yüzyılın ortasında Roma'ya sokulmuş olduğu ortaya çıkmaktadır (Rapp, 2010). İlaveten, arkeolojik kazılarda ortaya çıkartılan mücevherlerde, antik Yunanistan, Roma ve Anadolu'da zümrüt kullanımının Hellenistik dönem boyunca görüldüğü tespit edilmiştir.

3.2.3 Kayalar

3.2.3.1 Magmatik-volkanik Kayalar

BAZALT: Antik dönemlerde sert yapılı kayalar da şekillendirilerek ve yüzeyleri oyularak mühür taşları olarak kullandıkları tespit edilmiştir. Her ne kadar bazalt bir süstaşı kategorisine girmese de, sert yapısı ve koyu rengi nedeniyle mühür taşı olarak da değerlendirilmektedir. Bu tür malzeme Batı ve Orta Anadolu'da çok yaygın bulunmakla beraber, Manisa (Kula) bölgesi ön planda göz önüne alınabilir.

3.3 İzmir Arkeoloji Müzesi'ndeki Süstaşı Ürünler (Mühür Taşları)

DAĞ KRİSTALİ (Kristalin yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma Kitabe Yazılı Mühür Taşı**

Envanter No: **13.512** (Şekil 3.1) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Yuvarlak** İşleniş Şekli: **Kabaşon (yayvan kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(22,66 x 22,33 mm) x 8,41 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **6.10 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.65 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Çine-Koçarlı-Karacasu / AYDIN**

Arkeolojik Hikayesi: Yuvarlak formlu yüzük taşının üzerindeki beş satırlık Greek alfabeti ile yazılmış kitabe okunamamıştır; ancak yazı karakteri Bizans dönemi özellikleri göstermektedir. Mühür taşında figür kullanılmamasına dayanarak obje Bizans sanatında dini resimlerin yasaklandığı ikonoklazma (ikonu kırma) dönemine yani MS 380 - 842 yılları arasına tarihlenebilir.



Şekil 3.1 Gemoloji mikroskopu altındaki incelemesi sonucu kristalin şeffaf yapısının tespiti ve özgül ağırlık testi bu süstaşı ürününün dağ kristali (kuvars) olduğunu göstermektedir.

KARNELİEN (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **19.193** (Şekil 3.2)

Ölçek: **1/6**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (basık kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(10,36 x 8,30 mm) x 3,05 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **1.04 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.55 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Hindistan ve Yemen**

Arkeolojik Hikayesi: Yüzük taşını üzerine oyulan figür bir elinde mızrak diğer elinde tanımlanamayan bir nesne (muhtemelen evreni simgeleyen küre) tutan Tanrıça Athena'dır. Taşın yuvarlağa yakın oval formuna ve figürün işlenişindeki helenistik çağ özelliklerine dayanarak MÖ 5. – 4. yüzyıllara tarihlenebilir.



Şekil 3.2 Bu örnekte Tanrıça Athena karnelyen mühür yüzük taşına resmedilmiştir.

KARNELİEN (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Kabartma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.581** (Şekil 3.3 ve Şekil 3.4)

Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (yüksek kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(7,43 x 8,55 mm) x 3,10 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **0.28 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.55 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Hindistan ve Yemen**

Arkeolojik Hikayesi: Yuvarlak bir yüzük taşını üzerine profilden bir erkek portresi işlenmiştir. Başlığı detaylar belirsiz olduğu için miğfer ve Herakles'in taktığı aslan postu olabilir. İşçilikteki özensizlik nedeniyle Roma İmparatorluk Dönemi'ne tarihlenebilir.



(A)

Şekil 3.3 Bir şavaşıya ait olması kuvvetle muhtemel bu kabartma mühür taşı tahrip olmadan günümüze kadar korunmuştur.



(B)

Şekil 3.4 Bu karnelien mühür yüzük taşı gemoloji mikroskobu altında x15 büyütmede düşük alt aydınlatmadaki kırmızı rengi net olarak görülmekte; buna sebep olan renk bantlarını bir demir bileşiği olan ferik oksitten aldığı bilinmektedir. Bu durum taşın karnelien olduğunu göstermektedir.

SARD (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **3.552** (Şekil 3.5) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (yüksek kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(12,16 x 9,39 mm) x 2,95 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **1.12 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.55 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Demirci / MANİSA**

Arkeolojik Hikayesi: Oval yüzük taşını yanları, yukarı doğru daralan pahı ve üst kısmını düz oluşu Hellenistik Dönem özelliğidir. Taşın üzerinde oldukça şematik işlenmiş başında bir saç bandı bulunan sakallı erkek portresinin kaba işçiliği Hellenistik Dönemi'nin sonlarından olduğunu düşündürmektedir. Bu özelliklerde dayanarak MÖ 2. – 1. yüzyıllar arasında tarihlenebilir.



Şekil 3.5 Sard mühür taşının üzerindeki figür sol profilden bir erkek büstüdür.

SARD (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: Oyma Asker Figürlü Mühür Taşı

Envanter No: 13.505 (Şekil 3.6 ve Şekil 3.7)

Ölçek: 1/3

Genel Şekli: Oval İşleniş Şekli: Kabaşon (yüksek kubbe)

Ölçülen Boyutları: (7,37 x 9,19 mm) x 2,18 mm (yük.)

Ölçülen Ağırlık: 0.24 gr.

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: 2.55 gr.

Geliş Şekli: Müsadere

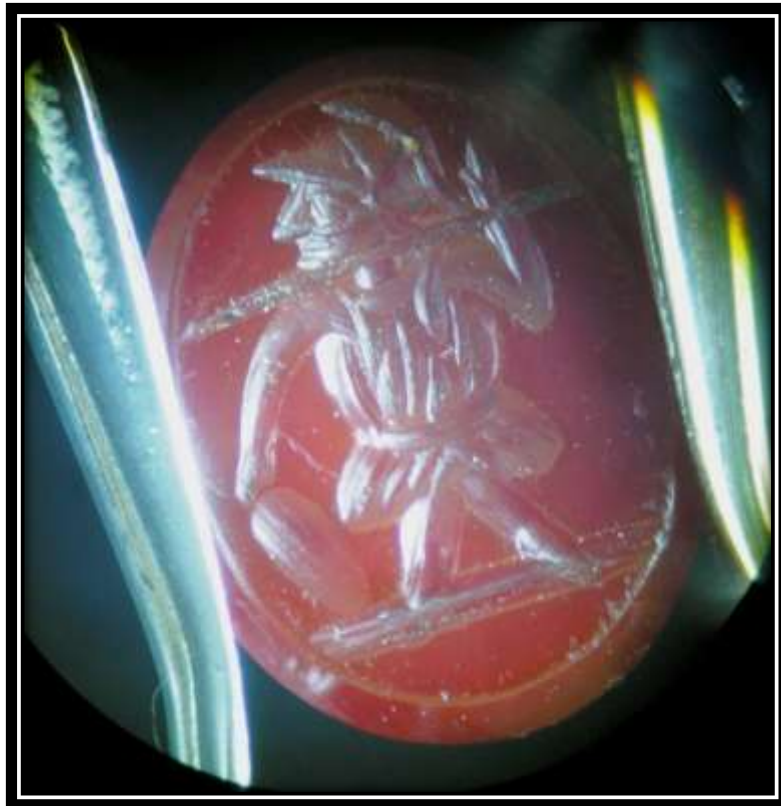
Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: Demirci / MANİSA

Arkeolojik Hikayesi: Oval ve üst kısmı tabla kesimli taşın üzerine oyulan figür sağ elinde ileri doğru uzattığı bir mızrak olan ve sol elinde kalkan tutan Korint miğferli bir savaşçıdır. Figürün altındaki zemin çizgisi M.Ö. 6. – 5. yüzyıllarda Batı Anadolu İon atölyelerinin özelliğidir.



(A)

Şekil 3.6 Bu örnekte Korint'li bir savaşçı sard mühür yüzük taşına resmedilmiştir.



(B)

Şekil 3.7 Gemoloji mikroskobu altında 20x büyütmede düşük alt aydınlatmada incelenip sard olduğu tesbit edilen mühür yüzük taşı.

SARD (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.527** (Şekil 3.8) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (basık kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(12,32 x 15,24 mm) x 4,37mm (yük.)**

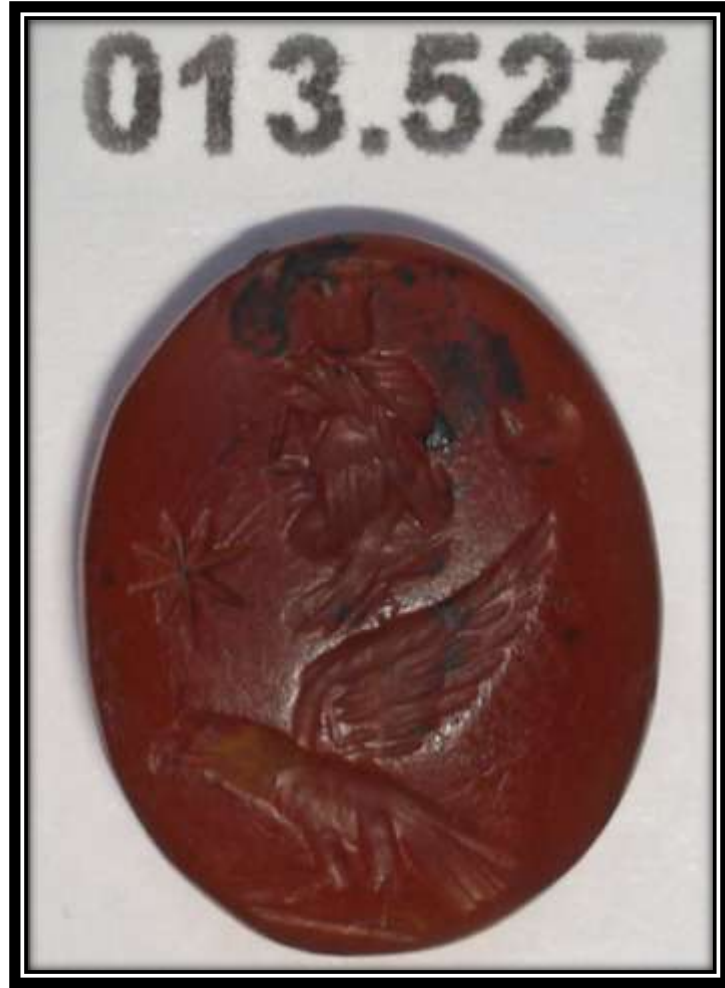
Ölçülen Ağırlık: **1.12 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.54 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Demirci / MANİSA**

Arkeolojik Hikayesi: Burada Zeus sol profilden resmedilmiştir. Alt kısımda yer alan kartal sembolü ve sol yandaki yıldız simgesi Zeus'un göksel tanrı olduğunu bize ifade etmektedir.



Şekil 3.8 Bu örnekte Tanrılar Tanrısı Zeus, sard taşı üzerine resmedilmiştir.

SARD (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: Oyma Hayvan Figürlü Mühür Taşı

Envanter No: 13.530 (Şekil 3.9)

Ölçek: 1/3

Genel Şekli: Oval İşleniş Şekli: Kabaşon (yüksek kubbe)

Ölçülen Boyutları: (8,95 x 9,48 mm) x 4,24mm (yük.)

Ölçülen Ağırlık: 0.56 gr.

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: 2.80 gr.

Geliş Şekli: Müsadere

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: Demirci / MANİSA



Şekil 3.9 Sard taşı üzerine oyulmuş, mitolojik geyik motifi oyulmuş yüzük mühür taşı.

SARD (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: Oyma Hayvan Figürlü Mühür Taşı

Envanter No: 13.531 (Şekil 3.10) Ölçek: 1/6

Genel Şekli: Oval İşleniş Şekli: Kabaşon (plaka)

Ölçülen Boyutları: (12,52 x 13,25 mm) x 2,73 mm (yük.)

Ölçülen Ağırlık: 0.68 gr.

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: 2.61 gr.

Geliş Şekli: Müsadere

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: Demirci / MANİSA



Şekil 3.10 Bir ucu kırılmış olmakla beraber, üzerindeki özgün figür belirli olan kabartma yüzük taşı.

JASPER (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma Hayvan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.499** (Şekil 3.11) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (plaka)**

Ölçülen Boyutları: **(10,71 x 8,70 mm) x 2,04 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **0.30 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.61 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **İzmir-Ankara Ofiyolit Zonu**

Güzelbahçe / İZMİR

Arkeolojik Hikayesi: Yüzük taşına oyulan kompozisyon iki horozun koşulduğu bir arabayı süren ve elindeki kamçıyı sallayan türü belirsiz (tavşan olabilir) bir hayvandan oluşmuştur. Bu tür esprili mühür taşı oymaları Hellenistik Dönem'de ortaya çıkar.



Şekil 3.11 Jasper taşı üzerine oyulmuş, mitolojik objelerin tasfir edildiği mühür yüzük taşı.

JASPER (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma Sporcu İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.509** (Şekil 3.12) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (basık kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(15,72 x 10,73 mm) x 3,10 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **0.84 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.61 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **İzmir-Ankara Ofiyolit Zonu**

Güzelbahçe / İZMİR

Arkeolojik Hikayesi: Uzun oval formlu taşın üzerine oyulan çıplak erkek figürünün başında güneş ışınlarını andıran bir taç bulunmaktadır. Beline doğru kıvrıldığı sağ kolunu aşağı doğru drapelerle sarkan bir kumaş sarılmıştır ve bu elinde bir kamçı tutmaktadır. Bu simgeler yani şua tacı ve kamçı güneş arabasını hergün gökyüzünde doğudan batıya doğru sürerek doğaya ışık ve ısı sağlayan Güneş Tanrısı Helios'un simgeleridir.



Şekil 3.12 Bu örnekte Güneş Tanrısı Helios jasper mühür yüzük taşına resmedilmiştir.

JASPER (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma Hayvan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.511** (Şekil 3.13)

Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (basık kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(15,00 x 12,94 mm) x 8,40 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **2.86 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.61 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **İzmir-Ankara Ofiyolit Zonu**

Güzelbahçe / İZMİR

Arkeolojik Hikayesi: Yaban keçisi sırtına konmuş bir kuş figürü resmedilmiştir. Bu tip betimlemeler Hellenistik Dönem'e aittir.



Şekil 3.13 Bu örnekte yaban keçisi sırtına konmuş kuş figürü jasper mühür yüzük taşına resmedilmiştir.

JASPER (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.515** (Şekil 3.14) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (basık kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(10,37 x 14,36 mm) x 3,30 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **0.70 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.59 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **İzmir-Ankara Ofiyolit Zonu**

Güzelbahçe / İZMİR

Arkeolojik Hikayesi: Elinde buğday başağı tutan ve örtülü rahibe görünümü olarak betimlenen bu kadın resmi bize Berket Tanrıçası Demeter'i temsil etmektedir. 5.- 4. yy. başlarına ait oduğu söylenebilir.



Şekil 3.14 Bu örnekte Bereket Tanrıçası Demeter jasper mühür yüzük taşına resmedilmiştir.

JASPER (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.516** (Şekil 3.15) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (basık kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(9,50 x 13,00 mm) x 2,94 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **0.46 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.55 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **İzmir-Ankara Ofiyolit Zonu**

Güzelbahçe / İZMİR

Arkeolojik Hikayesi: Belden aşağısı keçi ayaklarına sahip olarak Tabiat Tanrısı Pan resmedilmiştir. İnanışa göre Pan flütünü çalınca doğa önünde titrer. Vahşi hayvanlarla gezer. Sol eliyle kulaklarından tuttuğu tavşan figürü buna örnektir. Bu tip betimlemelerin Hellnistik Dönem'e ait olduğu söylenebilir.



Şekil 3.15 Bu örnekte Tabiat Tanrısı Pan jasper mühür yüzük taşına resmedilmiştir.

JASPER (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.488** (Şekil 3.16) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (basık kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(11,60 x 15,02 mm) x 3,42 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **1.40 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.91 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **İzmir-Ankara Ofiyolit Zonu**

Güzelbahçe / İZMİR



Şekil 3.16 Zemin çizgisinin oluşu Bize İonya Dönemi'ne ait olduğunu gösterir. Athena figürü jasper taşına resmedilmiştir.

MAVİ KALSEDON (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma Hayvan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **7.883** (Şekil 3.17) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (yayvan kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(10,80 x 9,45 mm) x 3,10 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **0.50 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.60 gr.**

Geliş Şekli: **Hediye (1974)**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yerleri: **Aliğa / İZMİR, Bayat / AFYON,**

Sarıcakaya / ESKİŞEHİR

Arkeolojik Hikayesi: Oval formlu yüzük taşının üzerine keçi başlı ön ayaklı (at ayakları) ve gövdesini arka kısmı balık şeklinde ibir mitolojik yaratık oyulmuştur. Yunan Mitolojisi'nde Hippocamopos adı verilen bu figür Uşak Güre Tümülüsleri buluntularından oluşan "Karun Hazinesi" definesi içindeki altın bir broşta at başı ile işlenmiştir. Kalsedon taşının mühür yapımında kullanılmasının Anadolu'nun Pers egemenliği altında olduğu dönemde yaygınlaştığı göz önüne alınarak Batı Anadolu'da MÖ 6. yüzyıl sonları ile MÖ 5. yüzyıl arasında tarihlenebilir.



Şekil 3.17 Mavi kalsedon mühür taşı, çok iyi korunmuş olup yüzeyi baş ve ön ayak kısımları keçi, diğer kısımları balık figürü olarak resmedilmiştir. Roma'da Augustus Dönemi'ne aittir. Augustus oğlak burcu olduğu için döneminde popüler olan oğlak burcu resmedilmiştir.

MAVİ KALSEDON (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma Yazılı İçi Delik Mühür Taşı (bronz metal turmaçlı)**

Envanter No: **17.312** (Şekil 3.18) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (plaka)**

Ölçülen Boyutları: **(22,00 x 18,00 mm) x 3,00 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **28.00 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.60 gr.**

Geliş Şekli: **Satın alma**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yerleri: **Aliğa / İZMİR, Bayat / AFYON,**

Sarıcakaya / ESKİŞEHİR

Arkeolojik Hikayesi: Açık halka üzerine dönebilecek şekilde takılmış mühür yüzükler Geç Arkaik ve Klasik dönemlerde yaygındır. Sardes Halk Nehropolü kazılarında çıkartılan örneklerin yanı sıra Karun Hazinesi gurubunda da benzerleri bulunan mühür yüzük MÖ 5. yüzyılların başlarına tarihlenebilir.



Şekil 3.18 Bu örnekte günümüze kadar metal kısmı ile birlikte korunan kalsedon mühür yüzük taşı görülmektedir.

AGAT (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Kabartma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.502** (Şekil 3.19) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (kesik koni)**

Ölçülen Boyutları: **(9,29 x 7,92 mm) x 2,72 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **1.04 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.54 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yerleri: **Çubuk / ANKARA, Bayat / AFYON**

Arkeolojik Hikayesi: Oval agat taşı üzerine kabartma olarak işlenen erkek başı hem işçilik hem de portre özellikleri ile tipik bir Roma İmparatorluk Dönemi eseridir.



Şekil 3.19 Üzerindeki resim oyma ve çizgi tekniği ile yapılmış profilden erkek askerler devri figürüdür. Örnek gemoskop ile incelendiğinde kavisli, dalgalı, ortak merkezli bantlı yapısının tespiti agat mühür yüzük taşı olduğunu göstermektedir.

AGAT (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Kabartma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.523** (Şekil 3.20) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (plaka)**

Ölçülen Boyutları: **(9,80 x 15,51 mm) x 2,17 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **0.54 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.55 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yerleri: **Çubuk / ANKARA, Bayat / AFYON**

Arkeolojik Hikayesi: Kesin olmamakla birlikte sütun üzerine dayanmış Güzellik Tanrıçası Afrodit şapkalı olarak resmedilmiştir.



Şekil 3.20 Güzellik Tanrıçası Afrodit Agat mühür yüzük taşına resmedilmiştir.

AGAT (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Kabartma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.525** (Şekil 3.21) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (plaka)**

Ölçülen Boyutları: **(8,21 x 10,53 mm) x 3,02 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **0.40 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.55 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yerleri: **Çubuk / ANKARA, Bayat / AFYON**

Arkeolojik Hikayesi: Elinde asasıyla ayakta durur vaziyette resmedilen erkek figürü

Tanrı Zeus'u göstermektedir.



Şekil 3.21 Tanrı Zeus Agat mühür yüzük taşına resmedilmiştir.

AGAT (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Kabartma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.526** (Şekil 3.22) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (plaka)**

Ölçülen Boyutları: **(8,60 x 9,71 mm) x 2,00 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **0.24 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.40 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yerleri: **Çubuk / ANKARA, Bayat / AFYON**

Arkeolojik Hikayesi: Yine oturur vaziyette Tanrılar Tanrısı Zeus resmedilmiştir.



Şekil 3.22 Tanrılar Tanrısı Zeus agat mühür yüzük taşına resmedilmiştir.

SARDONİKS (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Oyma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.589** (Şekil 3.23) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (kesik koni)**

Ölçülen Boyutları: **(12,60 x 9,11 mm) x 2,51 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **1.87 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.54 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yerleri: **Demirci / MANİSA**

Arkeolojik Hikayesi: Oval taşın üzerine oyularak işlenen erkek figürünün elinde tuttuğu üç dişli zıpkın Denizler Tanrısı Poseidon olduğunu gösterir.



Şekil 3.23 Bu sard oniks mühür taşı Türkiye müzeleri içerisinde en iyi korunmuş ve en belirgin kabartma figürü içeren bir örnektir.

ATEŞ OPALİ (Yalancı kristalin yapılı KUVARS-SiO₂ + nH₂O)

Ürün Adı: **Kazıma Yazı Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.529** (Şekil 3.24) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (kesik koni)**

Ölçülen Boyutları: **(10,83 x 8,54 mm) x 2,36 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **0.32 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.08 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Simav / KÜTAHYA**

Arkeolojik Hikayesi: Oval kabaşon şeklindeki ateş opali taşı üzerine kazılan yazı Bizans Dönemi'ne aittir. Bu şekilde mühür taşlara yazılan yazılar pini ibaresi ya da kişi ismi olduğunu belirtmektedir.



Şekil 3.24 Turuncu-kahve renkli ateş opali mühür taşı günümüze kadar korunmuş bir kazıma yazı figürüdür. Pini ibaresini ya da kişi ismini temsil etmektedir.

ATEŞ OPALİ (Yalancı kristalin yapılı KUVARS-SiO₂ + nH₂O)

Ürün Adı: **Oyma Hayvan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.583** (Şekil 3.25) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (kesik koni)**

Ölçülen Boyutları: **(7,83 x 5,54 mm) x 1,90 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **0.88 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.05 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Simav / KÜTAHYA**

Arkeolojik Hikayesi: Oval kabaşon şeklindeki ateş opali taşı üzerine oyulan aslan figürü Lydia Krallığı'nın simgesidir. Sardes kazılarında çıkartılan bir çok yüzük taşında bu sembol kullanılmış ancak aslanın ön ayakları arasına mührü satın alıp kullanan kişini nonogramları kazanmıştır. Benzer örneklerle kıyaslanarak MÖ 5. yüzyıla tarihlenebilir.



Şekil 3.25 Turuncu-kahve renkli ateş opali mühür taşı oldukça güzel korunmuş bir oyma hayvan figürünü temsil etmektedir.

SIRADAN OPAL (Yalancı kristalin yapılı KUVARS-SiO₂ + nH₂O)

Ürün Adı: **Oyma İnsan Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **13.489** (Şekil 3.26) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (kesik koni)**

Ölçülen Boyutları: **(12,37 x 9,67 mm) x 4,88 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **1.34 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.25 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Bayat / AFYON, İnönü / ESKİŞEHİR**

Arkeolojik Hikayesi: Taşın tabandan üste doğru konikal eğimi ve düz tablası Genç Hellenistik Dönemi özelliklerini taşır. Profilden gösterilmiş bir erkek portresi olan figür tanımlanamamaktadır.



Şekil 3.26 Kahve renkli sıradan opali mühür taşı oldukça güzel korunmuş bir oyma insan figürünü temsil etmektedir. Figür profilden sola doğru dönük erkek büstüdür. Başlığıyla birlikte resmedilmiştir.

SIRADAN OPAL (Yalancı kristalin yapılı KUVARS-SiO₂ + nH₂O)Ürün Adı: **Oyma İnsan Figürlü Mühür Taşı**Envanter No: **13.496** (Şekil 3.27) Ölçek: **1/3**Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon**Ölçülen Boyutları: **(10,34 x 9,05 mm) x 4,21 mm (yük.)**Ölçülen Ağırlık: **0.52 gr.**Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.30 gr.**Geliş Şekli: **Müsadere**Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Bayat / AFYON, İnönü / ESKİŞEHİR**

Arkeolojik Hikayesi: Profilden kadın figürüdür. Saçları toplu şekilde resmedilen kadın figürü Roma dönemine ait olduğunu göstermektedir. MS 1.yüzyıla aittir. Bu dönemde resmedilen kadın figürü yüksek ihtimalle Augustus'un eşi'dir.



Şekil 3.27 Siyah renkli sıradan opal mühür taşı oldukça güzel korunmuş bir oyma kadın figürünü temsil etmektedir. Figür profilden sola doğru dönük kadın figürü Roma İmparatoru Augustus'un eşi olması muhtemeldir.

3.4 İzmir Arkeoloji Müzesi'ndeki Süstaşı Ürünler (Törensel Taşlar)

AMETİST (Kristalin yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **Kabartma Kadın Büstü Madalyon**

Envanter No: **3.080** (Şekil 3.28) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kameo (kabartma)**

Ölçülen Boyutları: **(5,04 x 2,30 mm) x 3,10 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **6.40 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.65 gr.**

Geliş Şekli: **Labranda kazısı**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Dursunbey / BALIKESİR**

Arkeolojik Hikayesi: Kameo, Bergama Müzesi'nde bulunan kalsedon taşından yapılmış Tanrıça Afrodite kabartmalı bir diğer kameoya yakın benzerlik göstermektedir. Hellenistik Dönem'e aittir.



Şekil 3.28 Ametist kadın büstü kameo madalyon, geçmişten günümüze en iyi korunan süstaşı ürünlerden biridir.

DAĞ KRİSTALİ (Kristalin yapılı KUVARS-SiO₂)**Ürün Adı: Tekerlek Madalyon****Envanter No: 10.042 (Şekil 3.29) Ölçek: 1/3****Genel Şekli: Tekerlek İşleniş Şekli: Kabaşon (içi oyuk halka)****Ölçülen Boyutları: (17,46 mm)(çap) x 11,65 mm (yük.)****Ölçülen Ağırlık: 5.98 gr.****Hesaplanan Özgül Ağırlığı: 2.65 gr.****Geliş Şekli: Müsadere****Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: Çine-Karacasu-Koçarlı / AYDIN**

Şekil 3.29 Tekerlek şekilli madalyon oldukça zahmet gerektiren bir ustalık ürünüdür.

DAĞ KRİSTALİ (Kristalin yapılı KUVARS-SiO₂)**Ürün Adı: İçi Delik Kulak Tıkacı****Envanter No: 24.871 (Şekil 3.30) Ölçek: 1/4****Genel Şekli: Jant İşleniş Şekli: Kabaşon (içi oyuk jant)****Ölçülen Boyutları: (18,36 x 21,31 mm)(iç-dış çap) x 12,67 mm (yük.)****Ölçülen Ağırlık: 6.02 gr.****Hesaplanan Özgül Ağırlığı: 2.65 gr.****Geliş Şekli: Sondaj kazısı****Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: Çine-Karacasu-Koçarlı / AYDIN**

Şekil 3.30 Dağ kristali kulak tıkacı, kırılmadan korunabilen ender kristalin kuvars ürünlerden biridir.

SARD (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: Oyma Hayvan Figürlü Törenselsel Taş

Envanter No: 17.405 (Şekil 3.31) Ölçek: 1/4

Genel Şekli: Oval İşleniş Şekli: Kabaşon (yüksek kubbe)

Ölçülen Ağırlık: 6.87 gr.

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: 2.55 gr.

Geliş Şekli: Müsadere

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: Demirci / MANİSA



Şekil 3.31 Karnelien taşından ustaca oyulmuş ve ip geçirmek için bir noktadan delinmiş muhtemelen uğur getirmesi için boyna takılan simgesel tılsım.

SARDONİKS (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **İçi Delik Mekik**

Envanter No: **21.863** (Şekil 3.32A ve 3.32B)

Ölçek: **1/10**

Genel Şekli: **İçi delik uçuları küt mekik**

İşleniş Şekli: **Kabaşon (mekik)**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.58 gr.**

Geliş Şekli: **Satın alma**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Demirci / MANİSA**

Arkeolojik Hikayesi: Kolye dizisi ortadaki büyük ve silindirik bir sard oniks boncuğunu iki yanına dizilen yarı değerli ve Finike tarzı dalgalı ya da düz bantları olan cam boncuklar ile mavi frit boncuklardan oluşmuştur. Bu tip boncuklar MÖ 3 bin yılın başlarından günümüze kadar üretilip kullanıldığından başka arkeolojik objelerle birlikte çıkartılmadıkları sürece tarihlenmeleri mümkün değildir.



(A)



(B)

Şekil 3.32 Sardonyks ürünler antik dönemlerin en popüler süstaşı tercihidir. Müzede birçok tür süstaşı ile birlikte birleştirilmiş olsa bile (A), aslında tek başına değerlendirilmesi gereken bir törensel süstaşı ürünüdür (B).

3.5 İzmir Arkeoloji Müzesi'ndeki Kaya Türü Süstaşı Ürünler (Mühür Taşları ve Törensel Taşlar)

BAZALT (Mağmatik-Volkanik Kaya)

Ürün Adı: **Oyma Hayvan ve Yazı Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **8.027** (Şekil 3.33)

Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Oval** İşleniş Şekli: **Kabaşon (basık kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(23,10 x 19,82 mm) x 3,60 mm (yük.)**

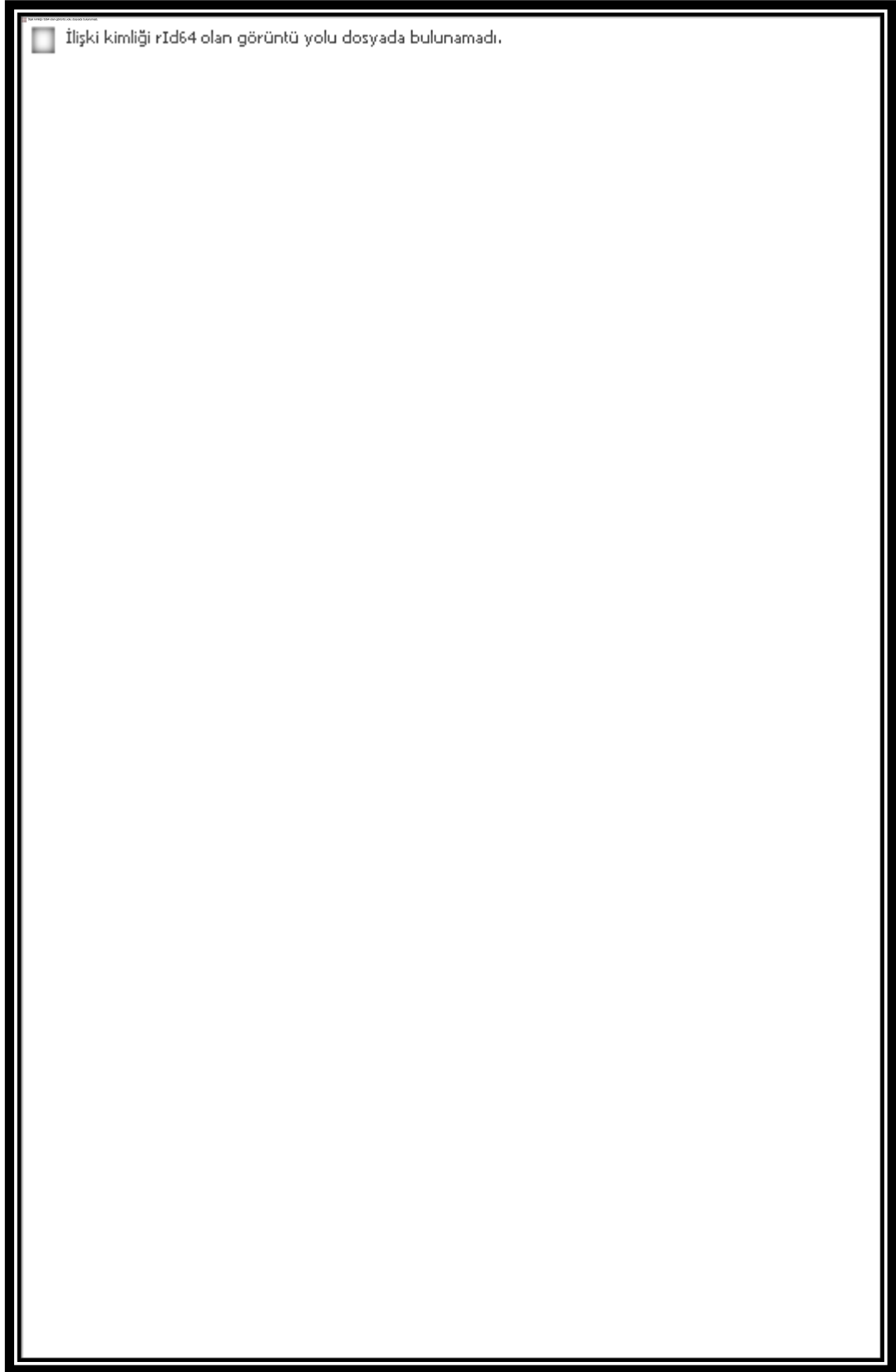
Ölçülen Ağırlık: **12.06 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **2.90 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Kula / MANİSA**

Arkeolojik Hikayesi: Muhtemelen pendant olarak kullanılan taş Hellenistik Dönem'de Ortadoğu ve Batı kültürleri arasındaki dinsel ve kültürel sentezi göstermektedir. Greekce yazı bordürünün iç çerçevesini oluşturan kendi kuyruğunu yutan yılan figürü ile orta kompozisyonun solundaki Tanrı Beş figürü Mısır Mitolojisi'ndendir. Ortadaki güneş simgesi ve aslan başlı balık figürünün sağ yanındaki figür bir Yunan Tanrısı (muhtemelen Apollon)'dır. Orta kompozisyonun zemin çizgisinin altındaki inek boynuzları ve güneş diskinden oluşmuş figür yine Mısır kökenli olan İsis – Hothor sembolüdür.



Şekil 3.33 Bazalt kayasının mükemmel oyulması ile elde edilmiş bu mühür taşı, türünün en güzel örneklerinden biridir.

BAZALT (Mağmatik-Volkanik Kaya)

Ürün Adı: **Oyma Ağaç Figürlü Mühür Taşı**

Envanter No: **9.444** (Şekil 3.34) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Yastık** İşleniş Şekli: **Kabaşon (basık kubbe)**

Ölçülen Boyutları: **(14,05 x 13,95 mm) x 5,80 mm (yük.)**

Ölçülen Ağırlık: **2.10 gr.**

Hesaplanan Özgül Ağırlığı: **3.19 gr.**

Geliş Şekli: **Satın alma**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Kula / MANİSA**



Şekil 3.34 Bazalt kayasının oylunması ile elde edilmiş bir başka mühür taşı.

3.6 İzmir Arkeoloji Müzesi'ndeki Süstaşlı Antik Mücevherler

SARD (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **İçi Delik Düzensiz Şekilli Boncuk Kolye**

Envanter No: **9.986** (Şekil 3.35) Ölçek: **1/5**

Ölçülen Ağırlık: **38 gr.**

Geliş Şekli: **Panaz Tepe Kazısı (Menemen)**

Süstaşının Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Demirci / MANİSA**

Arkeolojik Hikayesi: Genç Bronz Çağı 'na ve Miken Kültürü'ne aittir.



Şekil 3.35 Sard taşından yapılmış güzel bir kolye örneğidir.

SARD (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: Üstü Kazımalı Oval Süstaşlı Altın Metalli Yüzük

Envanter No: 16.131 (Şekil 3.36) Ölçek: 1/3

Ölçülen Ağırlık: 5.64 gr.

Geliş Şekli: Satın alma

Süstaşının Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: Demirci / MANİSA



Şekil 3.36 Sard taşı kullanılarak oyulmuş mühür altın yüzük.

JASPER (Mikrokristalin (kriptokristalin) yapılı KUVARS-SiO₂)

Ürün Adı: **İçi Delik Üstü Oymalı Silindir Süstaşlı Altın Metalli Yüzük**

Envanter No: **4.621** (Şekil 3.37) Ölçek: **1/3**

Ölçülen Ağırlık: **6.44 gr.**

Geliş Şekli: **İasos Hafriyatı (1963)**

Süstaşının Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **İzmir-Ankara ofiyolit zonu**

Güzelbahçe / İZMİR

Arkeolojik Hikayesi: Burma telden altın halkaya takılmış skaraboit mühür yüzük. Antik Mısır'da doğan güneşin simgesi olan Skarabe (bok böceği) güçlü bir koruyucu sembol olduğu için MÖ 6. yüzyıl'dan itibaren bütün Akdeniz çevresi kültürleri tarafından kullanılmıştır. Ancak Anadolu ve Yunanistan'daki örneklerde "skaraboit" denilen daha basık formlar görünür.



Şekil 3.37 İyi korunmuş jasper taşlı skaraboit altın mühür yüzük örneğidir.

DENTRİTLİ OPAL (Mikrokristalin (psödokristalin) yapılı **KUVARS-SiO₂+nH₂O**)

Ürün Adı: **Kolye Ucu**

Envanter No: **13.365** (Şekil 3.38A ve 3.38B) Ölçek: **1/3**

Genel Şekli: **Yuvarlak** İşleniş Şekli: **Kabaşon**

Ölçülen Boyutları: **2,2 mm (çap)**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Bayat / AFYON, İnönü / ESKİŞEHİR**



(A)



(B)

Şekil 3.38 Dentritle opal taşından kabaşon kesilmiş altın broşun profilden (A) ve önden (B) görünüşü.

ZÜMRÜT (Kristalin yapılı BERİL- $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$)

Ürün Adı: **İçi Delik Şekilsiz Dört Süstaşlı Altın Metalli Küpe**

Envanter No: **5.239** (Şekil 3.39)

Ölçek: **1/3**

Geliş Şekli: **El koyma**

Süstaşının Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Belirsiz**

Arkeolojik Hikayesi: Roma İmparatorluğu Dönemi'nde ortaya çıkan ve tipik bir Roma Tanrısı olan bu ve bir sonraki küpe modellerinde ortada ve sarkaçlarda zümrüt kristalleri doğal formları ile kullanılmış ya da zümrüt kristali şeklinde camlar takılmıştır.



Şekil 3.39 Roma Dönemi'ne ait klasik zümrüt taşlı altın küpe örneğidir.

ZÜMRÜT (Kristalin yapılı BERİL- $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$)

Ürün Adı: **İçi Delik Dört Doğal Kristal Şekli (3 Kırmızı Cam Taşlı) Altın Metalli Küpe**

Envanter No: **8.010** (Şekil 3.40)

Ölçek: **1/3**

Ölçülen Ağırlık: **3.55 gr.**

Geliş Şekli: **Müsadere**

Süstaşının Muhtemel Jeolojik Bulunuş Yeri: **Belirsiz**



Şekil 3.40 Yine Roma Dönemi'ne ait klasik zümrüt taşlı altın küpe örneğidir.

3.7 İstatistiksel Değerlendirme

İzmir Arkeoloji Müzesi'ndeki envantere konu olan 238 adet süstaşlı ürünlerin mineral, kaya ve taşlaşmış organik malzeme türü bakımından değerlendirilmesi yapılarak, tüm parçaların materyal cinsleri tespit edilmiştir. Buna göre, materyallerin istatistiksel dağılımı Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1 İzmir Arkeoloji Müzesi'ndeki 238 adet mineral, kaya ve taşlaşmış organik malzeme türü materyalin cinslere göre istatistiksel dağılımı.

Türü	Yapısı	Grubu	Adet	%
Ametist	Mineral	Törensel taş	1	1/238
Dağ kristali	Mineral	Mühür taşı ve törensel taş	8	8/238
Agat	Mineral	Mühür taşı	24	24/238
Jasper	Mineral	Mühür taşı, antik mücevher	37	37/238
Karnelien	Mineral	Mühür taşı	39	39/238
Krizopras	Mineral	Mühür taşı	4	4/238
Mavi kalsedon	Mineral	Mühür taşı	22	22/238
Sard	Mineral	Mühür taşı, törensel taş ve antik mücevher	33	33/238
Sardonix	Mineral	Mühür taşı ve törensel taş	26	26/238
Ateş opali	Mineral	Mühür taşı	20	20/238
Dentritli opal	Mineral	Antik mücevher	1	1/238
Sıradan opal	Mineral	Mühür taşı	13	13/238
Zümrüt	Mineral	Antik mücevher	4	4/238
Bazalt	Kaya	Mühür taşı ve törensel taş	6	6/238

BÖLÜM DÖRT

SONUÇLAR

İzmir Arkeoloji Müzesi'nde bulunan süstaşlarının ve süstaşlı takıların çalışma için uygun gemoloji cihazları belirlenerek bu cihazlar yardımıyla tahrip etmeyen inceleme yöntemleriyle kimliklendirilmesi sağlanmış, hangi tür süstaşı oldukları tespit edilerek işlendiği dönemler hakkında bilimsel katkı sağlamada ve buna dayalı envanter oluşturmada önemli sonuçlar alınmıştır.

Çalışmamızda, mühür yüzük taşlarının çoğunlukta olduğu tespit edilen süstaşları, aynı zamanda üzerine işlenmiş tarihi dönem figürlerin arkeolojik açıdan yorumlanarak kullanıldığı dönemin sosyal hayatı deşifre edilmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmayla müzenin bünyesinde bulunan 238 antik süstaşlı takının müze görevlisi kontrolünde tahrip edilmeden incelenerek özellikleri ortaya çıkarılmış; taşların türleri net olarak tespit edilmiştir. Bu tespitle müze kayıt defterlerindeki envanter eksiklikleri giderilmiş yanlış adlandırmalar düzeltilmiştir. Buna paralel olarak müsadereyle müzeye kazandırılmış olan taşlı takıların gerçekten antik döneme mi yoksa günümüze mi ait oldukları belirlenmiştir. Arkeolojik yönden eserlerin yapıldıkları dönemlere ışık tutulmuştur.

Anadolu'da Yunan dönemi arkeo-gemolojik ürünler olarak, İzmir yöresindeki kazılarda bulunmuş ve MÖ 8. ve 7. yüzyıllara ait fibulalar ve yüzük taşları ön plana çıkmaktadır. İşlemeler, Ege kültürünün özelliklerini taşımaktadır. Efes'teki Artemis Tapınağı'nda ortaya çıkartılan MÖ 7. yüzyıla tarihlenen mücevher takı örnekleri Tanrıça Artemis'e adak olarak sunulmuş eserlerdir. MÖ 6. yüzyıldan itibaren Pers egemenliği altına giren Anadolu'da, Yunan ve Pers uygarlıklarının harmanlanması olan Greko-Pers adı verilen (Akurgal, 1987 ve 1998) bir Arkeo-gemoloji uslupu geliştiği, görülmektedir. Lidya Krallığı (MÖ 6. ve 4. yüzyıllar arası) döneminde başkent olan Sardes (Salihli-Manisa), özellikle Arkeo-gemolojikselsel bir merkez olarak uzun zaman önemini korumuştur. MÖ 4. yüzyıldan itibaren mücevher takı biçimlerinde çeşitliliğin arttığı görülmektedir. İnsan ve hayvan başlı oymalar ile Eros ve Nike sarkaçlı küpelerin

yanında, uçları hayvan veya insan başı ile bitirilen zincirli kolyeler, ilave bir çok yeni modeller arasında ön plana çıkmaktadır. Bunlar arasında Herakles düğümlü göğüs süsleri ve bilezikler ile İsis-Hathor motifli küpe ve yüzükler yapılmıştır. Helenistik dönem arkeo-gemolojik buluntular göstermektedir ki, çok farklı süstaşı örneklerinin mihlandığı mücevher takılarında, en bariz yeniliğin çok renkliliğin ön plana çıkartılmasıdır. Arkakik ve Klasik dönemlere ait arkeo-gemolojik ürünlerin daha ziyade tapınak ve ölü adağı olarak yapılmasına karşılık, Hellenistik Dönem’le birlikte mücevher takılar günlük hayata girmiştir. Bu yeni bakış sayesinde arkeo-gemolojik ürünler sadece süslenmek için değil, takan kişileri kötülüklerden korumak düşüncesiyle hem muska amaçlı hem de törensel amaçlı olarak da kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca sosyal statüyü gösteren yüzük taşları çok sayıda üretilerek kullanılmaya başlanmıştır. Bu yüzük taşları üzerine oyularak işlenmiş insan, hayvan ve mitolojik varlık betimlemeleri, o devrin heykelcilik üslubundaki alınan mesafeyi de göstermesi bakımından, ayrıca önem taşımaktadır. İzmir Arkeoloji Müzesi’ndeki Helenistik Döneme ait arkeo-gemolojik ürünler bu tür yüzük taşlarıdır ve bunlar üretildikleri dönemin özelliklerini yansıtmaktadırlar.

Anadolu’da Roma dönemi arkeo-gemolojik ürünler incelendiğinde, halen Helenistik formların devam ettirildiği görülmektedir. İnsan ve hayvan başlı oymalar yanında birçok değişik motifler de ortaya çıkmaktadır. MS 2. yüzyılda imparatorluk dönemi sikke ve madalyaları yüzüklerde, broşlarda ve kolyelerde kullanılmaya başlandığı, görülmektedir. Roma dönemi arkeo-gemolojik ürünlerin süsleme unsuru olmaları yanında çok farklı amaçlar için de kullanıldığı gözlenmektedir. Özellikle yüzüklerde modeller çok çeşitlenmiştir. Bunlar dört grup halinde toplanabilir; (1) adak amaçlı yapılanlar, (2) mühür amaçlı yapılanlar (3) asalet ve rütbe işareti olarak yapılanlar ve (4) nişan ve evlenme amaçlı olarak yapılanlar.

Anadolu’da Bizans dönemi arkeo-gemolojik ürünler incelendiğinde, en bariz farklılığın Helenistik ve Roma dönemlerinde gözlenen ince ve özgün işçiliğin yok olmasıdır. Kaba ve gösterişe dayanan törensel süstaşları ön plana çıkar. MS 7. yüzyıldan itibaren Hristiyan motifleri olan Haç, Meryem Ana ve Aziz tasvirlerinin, Bizans sanatına damga vurduğu görülmektedir. Yazılan eserlerde, özellikle Orta Bizans döneminde

arkeo-gemolojik ürünlerin, imparatorluk hediyesi olarak başta Anadolu olmak üzere çevre ülkelere gönderildiği bilgisidir. Bu durum, arkeolojik kazılarda bulunan süstaşı ürünlerin kaynak belirleme çalışmalarında bazı güçlükler çıkartsa bile, eşleştirme tekniği kullanılarak bu olumsuzluk azaltılmaya çalışılmıştır.

Aslında, hem agatların, hem oniksin hem de sardoniksin antik dönem süstaşı ürünlerinde yaygınca kullanılmasının altında yatan en önemli sebep, bu taşların kabaşon işlendiğinde oluşturduğu göz benzeri renkli halkalı yapının, geçmiş uygarlıklar için çok önem verilen bir nevi nazardan ve kötü ruhlardan koruyan bir göz boncuğu olarak kullanılmasıdır. Roma askerlerinin, kendilerine cesaret vermesi için Mars yada Herkül motiflerinden oyulmuş sardoniks taşlı takılar takmalarının altında yatan gerçek de bu yüzdendir.

KAYNAKLAR

- Anadolu Uygarlıkları Ansiklopedisi I., II., III. Ciltler. (1982). *Görsel Yayınlar*, İstanbul.
- Akurgal, E. (1987). *Anadolu Uygarlıkları*. İstanbul: Net Turistik Yayınları.
- Akurgal, E. (1998). *Anadolu Kültür Tarihi*. İstanbul: TÜBİTAK Yayınları.
- Akurgal, E. (2000). *Ege Batı Uygarlığının Doğduğu Yer Doğu Helen Kültür Tarihi. (M.Ö. 1050-333)*. İzmir: İzmir B.Ş. Belediyesi Yayınları.
- Arem, J. E. (1987). *Color Encyclopaedia of Gemstones*. NY: 2nd Ed., Van Nostrand Reinhold. Co.
- Back, M., & Mandarino, J. (2008). *Fleischer's Glossary of Mineral Species*. Tucson, Arizona: 10th Ed The Mineral Record Inc.
- Bingöl, I. (1999). *Anadolu Medeniyetleri Müzesi; Antik Takılar*. Ankara: T.C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Gen. Müd.
- Bordaz, J. (1970). *Tools of the Old and New Stone Age*. NY: Dover.
- Branigan, K. (1974). *Aegean Metalwork of the Early and Middle Bronze Age*. London: Oxford Pub.
- Collon, D. (1989). *Materials and Techniques of Ancient Near Eastern Cylinder Seals*. In: Hackens, T., Moucharte, G, (eds) *technology and analysis of ancient gemstones*. Strasbourg: PACT.

- De Jesus, P. (1980). The development of prehistoric mining and metallurgy in Anatolia. *BAR International Series 74 (I) and (II)*. British Archaeological Reports, Oxford, London.
- Dubin, L. S. (1995). *The History of Beads*. Japan: Concise Edition.
- Harrell, J. (2004). Archaeological geology of the world's first emerald mine. *Geoscience Canada*, 31(2), 69–76.
- Hatipoğlu, M. (1984). Sarıcakaya (Eskişehir) güneydoğusu jeolojisi ve ekonomik potansiyeli. Dokuz Eylül Üniversitesi, Müh. Mim. Fak. Jeoloji Müh. Böl. Lisans Tezi.
- Hatipoğlu, M. (1996). Mineralogical and gemological investigation of barred and banded agates of Ankara (Çubuk) area. Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bil. Enst. Jeoloji Müh. Böl. Doktora tezi.
- Hatipoğlu, M. & Bozkurt, R. (2001). Süstaşı kalitesindeki Bayat (Afyon) dendritli (moss) opalinin mineralojik, gemolojik ve ekonomik incelemesi. *Türkiye III. Mermer Sempozyumu MERSEM'2001 Bildiriler Kitabı*. 113-122.
- Hatipoğlu, M. (2003). Güğü köyü ametist kristallerinin değerlendirilmesi (Dursunbey, Balıkesir, KB Türkiye) ve yöresel ekonomiye katkısı. *Türkiye IV. Mermer Sempozyumu (MERSEM'2003) Bildiriler Kitabı*, 243-256.
- Hatipoğlu, M. (2007). *Süstaşları Mineralojisi*. İzmir: Sas Ajans.
- Hatipoğlu, M., & Chamberlain, S. C. (2009). Ancient deposit of blue chalcedony in Turkey. *The Australian Gemmologist*, 23(12), 565-573.

- Hatipoğlu, M., 2009. Moganite and quartz inclusions in the nano-structured Anatolian fire opals from Turkey. *Journal of African Earth Sciences*, 54(1-2), 1-21.
- Hatipoğlu, M., Babalık, H., & Chamberlain, S. C. (2010). Gemstone deposits in Turkey. *Rocks & Minerals*, 85(2), 124-132.
- Hatipoğlu, M. & İnaner, H. (2010). Announcement and conservation as geological heritage of gem-quality diaspore (zultanite), kammererite (chromium clinocllore), and purple jadeite (clinopyroxen) mineral species, which they are unique to Turkey in the world. *Abstracts of 1st International Geo-Conservation Symposium and Southeastern Europe Countries Pro-Geo Group Meeting, 15-19 September, Elazığ, Turkey*, 58-59.
- Hatipoğlu, M., Ören, U. & Kibici, Y. (2011). Micro-Raman spectroscopy of gem-quality chrysoprase from the Biga-Çanakkale Region of Turkey. *Journal of African Earth Sciences*, 61(4), 273-285.
- Leechman, F. (1975). *The Opal Book*. Hong Kong: 5th Ed., Ure Smith.
- Lucas, A. (1989). *Ancient Egyptian materials and industries (rev. Harris, J.)*. London: Histories and Mysteries of Man Ltd.
- Mitchell, R.S. (1979). *Mineral Names What do They Mean*. NY: N.A.G. Press Ltd.
- Pliny (1989). *Natural History*. Jones W (translator). Cambridge: Harvard University Press.
- Rapp, G. (2009). *Archaeomineralogy*. 2nd Ed., (Editors; Herrmann, B., Wagner, G. A.) Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Quick, L. (1974). *The Book of Agates*. Radnor-Pennsylvania: 3rd Ed., Chilton Book Co.

Schumann, W. (1984). *Gemstone of the World*. NY: Sterling Publishing Co., N.A.G. Press Ltd.

Türe, A. & Savaşçın, M.Y. (2000). *Kuyumculuğun Doğuşu*. İstanbul: Goldaş Kültür Yayınları.

Türe, A. & Savaşçın, M.Y. (2002). *Anadolu Antik Takıları*. İstanbul: Goldaş Kültür Yayınları.

Türe, A. (2005). *Takının Öyküsü*. İstanbul: Goldaş Kültür Yayınları.

Webster, R. (1979). *Gemmologist' Compendium*. Ipswich, Suffolk: 6th Ed. N.A.G. Press Ltd.