

Healing-Therapy (Protective and Treatment) Effects on the Human Life of the Gemstones (Having Nodular and Crystalline Appearances); Some Samples Used in the Ancient and Medieval Times

Murat Hatipoglu

Jewelry Design Programme, Department of Handicrafts, Izmir Vocational School, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey
E-mail: murat.hatipoglu@deu.edu.tr

Sibel Kilic

Jewelry Design Programme, School of Applied Science, Marmara University, Kadikoy, Istanbul
E-mail: skilic@marmara.edu.tr

Hakki Babalik

Jewelry Design Programme, Department of Handicrafts, Karacasu MIMYO, Adnan Menderes University, Karacasu, Aydin
E-mail: hbabalik@gmail.com

Elanur Guner

Jewelry Design Programme, Department of Handicrafts, Arel University, Kucukcekmece, Istanbul
E-mail: elanurguner@hotmail.com

Hilmi Guney

Jewelry Design Programme, School of Applied Science, Marmara University, Kadikoy, Istanbul
E-mail: hilmi.guney@marmara.edu.tr

Abstract

Massive-nodular and crystal-faced gemstones; humanity has been used as a sign of embellishment and social status since the earliest periods of history because of its unique color, figure appearance and physico-chemical properties which are mineralogical phenomena, but also by means of magical meanings, war tool 'and healing have been used as' means of manipulation of positive events' such as peace, happiness, blessing.

Indeed, the lapidary and jewelries mounted gems, in the first man, began in the form of amulet beads (rounded and internally perforated objects) for both earthly and spiritual purposes. Therefore, the use of these stones serving purposes such as religion, amulet, magic and lucky charm, the dead gift, god presentation, concession and class indicator, social status and marital status indicator, tribal marking tool, symbolic communication tool, of course, served for purposes such as ornamentation that preserved its validity both in the past and today. Another important function that still maintains its validity is beliefs, which include the prevention of bad eyes, defeating the existing evils, the aim of increasing the quality of life materially / spiritually and physically.

In this study, applications and recommendations for the use of some sample stones in ancient and medieval times for the purpose of charm-protective-healing-therapy will be considered in the category of "traditional complementary medicine" in public health. However, besides the basic principles and predictions of the science of gemology that investigate how the gemstones are formed, their physical and chemical properties, this study also contains important determinations that the unconscious use of these stones for protection and / or remediation may cause significant damage.

Key Words: Gemstones-crystals and beads, Mineralogical phenomena, Traditional complementary medicine, Charm-protective-healing-therapy, Ancient and Medieval Times

Süstaşlarının (Yumrusal ve Kristalin Görünümlü) İnsan Hayatı Üzerine Şifasal-Terapi (Korunma ve Tedavi) Etkileri; Antik Ve Orta Çağlarda Kullanılmış Bazı Örnekleri

Özet

Yumrusal ve kristalin görünümlü süstaşları; mineralojiksel fenomenleri (görünüşleri) olan özgün renk, şekilsel görünüş ve fiziko-kimyasal özelliklerinden dolayı, ender bulunmaları nedeniyle, insanlık tarihin ilk dönemlerinden bu yana süslenme ve sosyal statü göstergesi olarak kullanılmalarının yanı sıra, büyüsel anlamlar atfedilerek, kötü güçlerin yaklaşmalarını engelleyen alternatif birer ‘pasif savaş aracı’ ve şifa huzur, mutluluk, bereket gibi ‘olumlu olgulara manipüle aracı’ olarak kullanılmışlardır. Nitekim süstaşı işlemeciliği ve süstaşı mücevherlerin yapımı, ilk insanlarda, hem dünyevi hem de uhrevi amaçlar için, tılsımlı boncuk yapımı (yuvarlağımsı şekilli ve içi delinmiş objeler) şeklinde başlamıştır. Dolayısı ile din, tılsım, büyü ve uğur gibi amaçlara hizmet eden bu taşların kullanımı, zaman içerisinde ölü hediyesi, tanrılara sunu, imtiyaz ve sınıf göstergesi, sosyal statü ve medeni durum göstergesi, kabileler arası imleme aracı, simgesel iletişim aracı, ticari meta aracı ve tabii ki hem geçmişte hem de günümüzde geçerliliğini koruyan süslenme gibi amaçlara hizmet etmiştir. Halen geçerliliğini koruyan diğer önemli fonksiyon ise, inançlar olup, kötü gözlerden korunma, mevcut kötülükleri def etme, yaşam kalitesini maddi /manevi ve fiziksel anlamda yükseltme gibi amaçları içermektedir.

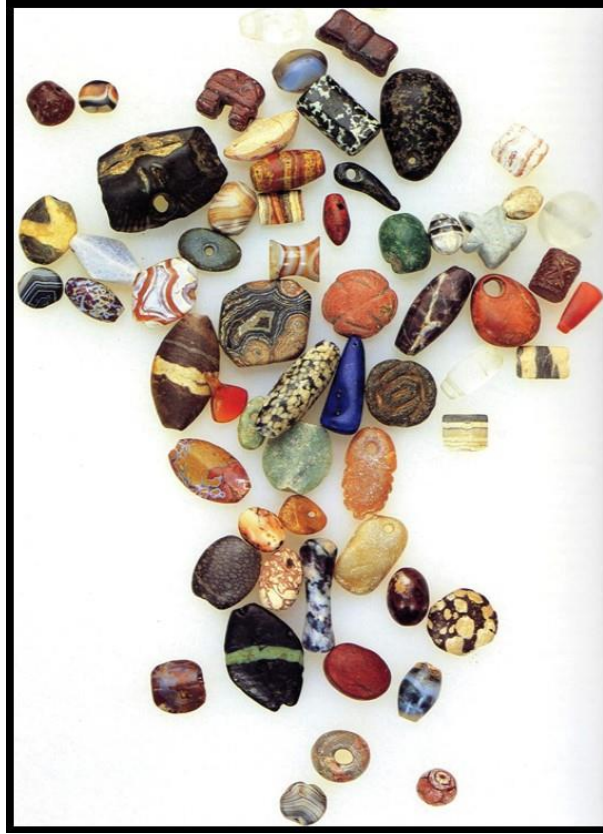
Bu çalışmada, şifasal-terapide yer alan iyileştirme amaçlı olarak bazı örnek taşların antik ve orta çağlardaki kullanımına yönelik uygulamalar ve tavsiyeler, halk sağlığı içerisinde “geleneksel tamamlayıcı tıp” kategorisinde değerlendirilecektir. Ancak, süstaşlarının nasıl oluştuğunu, fiziksel ve kimyasal özelliklerini araştıran gemoloji biliminin temel esasları ve öngörülerinin yanı sıra bu çalışma, bu taşların korunma ve/veya iyileştirme amaçlı bilinçsiz kullanımının, önemli zararları ortaya çıkartabileceği konusunda da önemli tespitleri içermektedir.

Anahtar Kelime: Süstaşları-kristaller ve boncuklar, Mineralojiksel fenomen-görünüşü, Geleneksel tamamlayıcı tıp, Tılsım-koruyucu-şifasal-terapi, Antik ve Orta Çağlar.

1.) GİRİŞ

Taşların insan sağlığı üzerine yaptığı etkiler hakkında ortaya konan bilgiler, ilgili subjektif ve objektif bilim alanlarının tabiatına paralel olarak, doğruluğu ispatlanmış nesnel bilgiler ve doğruluğu ispatlanmamış ancak genel geçer kabul gören öznel bilgiler olarak ikiye ayrılır. Taşların insan sağlığı üzerine yaptığı fiziksel ve somut etkiler ise bu iki yaklaşım arasında kaygan bir zemin oluşturan tartışmalara hayli açık bir konudur. Taşların sihirli ve tılsımlı gücüne sığınma geleneği antik ve orta çağ dönemlerden beri varlığını korumakta olup Theophrastus, Eflatun, Herodot, Pliny gibi filozoflar tarafından çok sayıda kristal süstaşlarının şifalarına yönelik rivayetleri söz konusudur. Ancak taşların tarihsel süreç içerisinde alternatif ve objektif tıp aracı olarak kullanılmaları söz konusu olması sebebiyle bu rivayetler gerçeküstü söylemlerden ibaret olmayıp, antik dönemlerin yaşam tecrübelerinin ışığı altında biçim kazanmış olan ve içerisinde rasyonel bir takım verileri barındıran, hayal gücü ile zenginleştirilmiş anekdotlardır (Kılıç, 2011).

Süstaşları (gerek kütleli gerekse de kristalin görünümlü), tarihin antik ve orta çağlarından bu yana sosyal statüyü gösteren çeşitli şekillerdeki takılar ve güzel görünümü arttıran süslenme malzemeleri olarak kullanılmışlardır (Ebu’r-Reyhan Muhammed B. Ahmed el-Biruni, 1229; Akurgal, 1987; Hatipoğlu ve Dora, 1999; Konuk ve Arslan, 2000; Türe ve Savaşçın, 2002). Bununla beraber, süstaşları aynı zamanda renk ve orijinal görünüşlerinden dolayı çeşitli anlamlar yüklenerek fayda aranan tılsımlı-koruyucu ve iyileştirme amaçlı taşlar olarak da geçmişten günümüze insanların dikkatini çekerek en yaygın kullanılan materyal gruplarından biri olmuşlardır (Caley ve Richards, 1956; Branson, 1976; Dubin, 1995; Zienkiewicz, 1987; Bell, 2006; Gilg ve diğ., 2008; Rapp, 2009; Kılıç, 2011; Hatipoğlu ve Kurt, 2015). Eski devirlerde yaklaşık yuvarlağımsı yapıda (küresel, oval, silindirik vb) işlenen, olabildiğince cilalanan ve bir dizi oluşturmak için ortaları delinen cam, seramik, kemik, ahşap, kayaç, taşlaşmış organik kavkılar ve mineral malzemelerinden şekillendirilen taşların tümü “boncuk” genel ismi altında toplanmışlardır (Branson, 1976; Dubin, 1995; Hatipoğlu, 2017a)(Şekil 1 ve 2).



Şekil 1. Antik ve Orta Çağda, yuvarlağımsı yapıda işlenen ve ortaları delinen cam, seramik, kemik, ahşap, kayaç, taşlaşmış organik kavkılar ve mineral malzemelerinden şekillendirilen “boncuk” lar yaklaşık 30.000 yıldır insanların vücudunda yer almıştır (Dubin, 1995’den).



Şekil 2. Antik ve Orta Çağda, yuvarlağımsı yapıda işlenen ve ortaları delinen özellikle kırmızımsı renkli cam, seramik ve mineral malzemelerinden şekillendirilen ve iplere dizilen tılsım-koruyucu özelliklere sahip olduğuna inanılan “boncuk” lar (Anadolu Medeniyetleri Müzesi-Ankara’dan-Foto, M.Hatipoğlu).

Bu boncuklar, tılsım-koruyucu-şifasal-terapinin en yaygın materyali olarak yaklaşık 30.000 yıldır (Dubin, 1995) insanların vücudunda yer almıştır (Şekil 2). Bununla beraber, antik dönemlerdeki süstaşlarının korunma amaçlı ve şifasal-terapisel kullanımını literatürde bilindiği kadarıyla ayrıntılı olarak ilk bahseden Theophrastus (M.Ö. 372-287) (Caley ve Richards, 1956) olup daha sonraları Eflatun,

Heredot ve en nihayetinde güzel bir derlemeyle de, Romalı filozof Pliny (M.S. 24-77) olmuştur (Bostock ve Riley, 1968; Dubin, 1995). İtalya'nın kuzeyindeki Novum Comum'da doğan, tam adı Gaius Plinius Secuntus olan bu filozof, "Genç Plinius" adıyla tanınarak konsüllüğe dek yükselmiş döneminin ünlü yazarlarından olan yeğeni Gaius Plinius Caecilius Sencundus'tan ayırt etmek üzere "Büyük Plinius" diye tarih kitaplarında anılmaya başlanmıştır (Bostock ve Riley, 1968).

Bilim ve teknolojideki gelişmeye ve modern tıbbın hâkimiyetine rağmen, bu geleneksel inançlar günümüzde halen kaybolmamış ve süstaşları mineralojiksel fenomenleri (görüngüleri) ve ender bulunmaları nedeniyle, birçok hastalık için aranan şifa kaynakları arasında yer almaya devam etmişlerdir. Bu durum Dünya üzerindeki hemen her toplumda hala uygulanan geleneksel ve tamamlayıcı tıp kategorisinde değer bulmasından dolayı (Bell, 2006; Kılıç, 2011; Hatipoğlu ve diğ., 2013; Hatipoğlu 2017a), süstaşlarının bilimsel disiplini olan Gemoloji bilimiyle uğraşan uzman kişilerce, bu taşlara yüklenen ve medet umulan şifasal-terapisel anlamları, bilimsel süzgeçten geçirmek üzere bazı yöntem ve uygulama çalışmaları yapma zarureti doğmuştur. Bu çalışmanın da şüphesiz birincil amacı budur.

Süstaşları yerbilimcilerden mineraloglar için bir gemolojik materyal olması dışında, 1)Fizikçiler için yapısal özellikleri, 2)Kimyacılar için bileşenleri, 3)Teologlar için büyüsel ve tılsımlı özellikleri, 4)Coğrafyacılar için, rezervi, dağılımı, kaynakları, 5)Tarihçiler için, iktisadi ve siyasi yapıya etkileri, 6)Astrologlar için parapsikolojik etkileri ve nihayetinde 7)Sanatçılar için biçim doku ve renk özellikleri bakımından ilgi odağını oluşturarak çalışma alanına dahil olmuşlardır. Tüm bunların yanı sıra süstaşları, ilgili fiziksel, psikolojik ve hatta batıl yönleri ile geniş bir etki sahası oluşturarak, reklam ve pazarlama sektörünün etkin elemanlarından biri olarak da varlık gösterirler. Zira süstaşlarının tarihsel süreç içerisinde en etkin kullanım pratiklerinden birisi, organik bir yapıya sahip olmadığı halde tıp bilimindeki "Plasebo Etkisine" türdeş bir özellik oluşturmalarıdır. Bu uygulama gereğince, farmakolojik bir özelliğe sahip olmadığı halde, fizyolojik bir nedene sahip bir rahatsızlığı olmadığı, psikolojik kökenli olduğu teşhis edilen hastaya reçete edilen bitkisel bir bileşimin etkili olduğu yönündeki psikolojik telkinle tedavisi sağlanmaya çalışılır. Bu ilacın farmakolojik yönüne duyulan güven ve doktorun telkinleri, hastayı iyileşmeye güdülemek sureti ile şifa bulması sağlanır. Süstaşlarının gerçekte cansız olmadığı, bazı doğaüstü güçlere sahip olduğu dair bulgular, günümüzde bile hala taraftar bulmaktadır. Nitekim elektriki yapısından dolayı, canlılarla arasında doğrudan ilişkisi, somut ve objektif olarak ortaya konmuş olan "kuvars kristali" örneğinden hareket ederek, süstaşlarının insan vücudu ile arasındaki bio-ritmik ve psikolojik etkileşimleri her daim söz konusudur (Kılıç, 2011). Tibet inançlarından kaynaklanan ve günümüzde yaygın bir inanış haline gelen vücudun "şakralar" adı verilen bölgeleri bulunmaktadır. Başka bir deyişle, çakralar vücudun enerji merkezleri olup, enerji spiralleri şeklinde görselleştirilmeleri mümkündür. Çakra eski Hindu dili olan Sanskritçe de "tekerlek" manasına gelen bir terimden türetilmiştir. Çakraların her biri, bir enerji merkezi olarak insanlara dengeli bir şekilde kendilerini iyi hissetme duygusu yaşatırlar. İşte bahsi geçen bu her Çakra ya da enerji merkezi süstaşları ile alakalandırılır (Bell, 2006; Kılıç, 2011).

Antik ve orta çağ dönemlerinde yaşamış insanlar arasındaki yaygın inanışa göre, Dünya yüzeyindeki tüm taşlar saftır ve temiz bir ruha sahiptirler. Bu varsayımın devamında, insanların bilinmeyen garip güçlerden korunma içgüdüleri, doğal bir korunma mekanizması olarak görülen mineralojiksel fenomenlere sahip süstaşlarının da, değerli ve sihirli olarak nitelendirilmesine yol açmıştır. Bu temele dayanarak geçmişten günümüze hemen her dönemde birçok süstaşı, insan arzularının (hem kutsama hem korunma hem de iyileştirme) yerine getirilmesinde önemli bir araç olarak rol oynamıştır (Ebu'r-Reyhan Muhammed B. Ahmed el-Biruni, 1229; Caley ve Richards, 1956; Bostock ve Riley, (Trans. and Ed) (1968); Branson, 1976; Dubin, 1995; Bell, 2006; Gilg ve diğ., 2008; Rapp, 2009; Hatipoğlu ve diğ., 2013; Hatipoğlu, 2017a) (Şekil 3).

Belki de, birçok özgün yapıları süstaşlarının tarih boyunca sihirbazların temel aleti olması, anonim özellikteki Hindu inanışında daha somut bir açıklama göstermektedir; Buna göre, evrenin dünyadaki temsilcisi olarak kabul edilen insanın her bir organı, aslında evrenin farklı bölgelerini simgelemektedir. İnsan bedeni öldükten sonra yok olur. Eğer o insanın ruhu temiz ise, bedendeki her organ simgelediği evren parçasındaki yerini alır. Ancak ölen kişi yaşamı süresince ruhunu kötülüklerden arındıramamışsa, dünyaya yeniden gelmektedir. Ancak bu yeniden varoluş, insan olarak değil, cansız bir varlık ya da, insan dışındaki diğer canlılar biçimindedir.



Şekil 3. Orta Çağda taşlarla şifasal-terapisinin somutsal uygulamasını gösteren bir betimleme (Gilg ve diğ., 2008'den).

Gizemli içyapıya sahip süstaşlarının da, evrenden gelmiş birer canlı bedeninin somutsal görüntüsü olduğu varsayımına dayanan bu Hindu inancı, zamanla Doğu'dan Batı'ya yayılarak toplumları etkisi altına almıştır (Rapp, 2009). Böylece süstaşlarının canlı hatta kutsal ruhların maddeleşmiş şekli olduğu düşüncesi tüm dünya uygarlıklarındaki insanlar tarafından kabul görmüştür (Bostock ve Riley, 1968; Branson, 1976; Zienkiewicz, 1987; Dubin, 1995; Gilg ve diğ., 2008). Günümüzde bile astrolojik bir temele dayandırılarak süstaşlarının birçok insanın yaşamını etkilediği, yönlendirdiği düşüncesinin kökeninde de, bu geleneksel Hindu inanışından kaynak almış olması olasılığı yüksektir.

Bu yayın içerisindeki verilecek şifasal (iyileştirme) amaçlı terapi yöntemleri ve tavsiyeleri, halk sağlığı içerisinde "geleneksel tamamlayıcı tıp" kategorisinde değerlendirilirken, bu taşların kullanım şeklinin kimyasal anlamda vücuda karışım şeklinde olmayıp, sadece vücut dışında tutularak deriyle temas şeklinde yani fiziksel olması zorundadır. Çünkü inorganik yapıya sahip süstaşlarının belirli asitler dışında her türlü kimyasal malzemeye karşı inert (duyarsız) olduğu mineralojinin temel bir gerçeği olarak bilinmelidir (Hurlbut, 1966; Arem, 1987; Hatipoğlu ve Savaşın, 1987; Pretola, 2001). Örneğin şifasal-terapide en yaygın kullanılan aracı süstaşı, kuvars mineral ailesine ait türlerdir (Back and Mandarino, 2008). Bunun başlıca nedeni kuvarsın (SiO_2), yerkabuğunu oluşturan ilk iki element "Si" (%50) ve "O" (%25) toplam %75'i bileşimine sahip silikatlar grubundan bir mineral olmasıdır. Bu mineral, kimyasal reaksiyonlara karşı o kadar dirençlidir ki, sadece PH derecesi yaklaşık 3 olan florik asit (HF) dışında hiçbir asitte çözülmez (Hurlbut, 1966). Dolayısıyla kuvars grubundan bir taşı öğütüp yutsak bile vücudumuz içerisinde hiçbir şekilde çözülmeyecek ve bu yüzden de kana karışıp organlara ve kaslara gitmeyecektir. Fiziko-kimyasal özellikleri bozulmadan bağırsaktan dışkı ile dışarı çıkacaktır.

Bu yüzden unutulmamalıdır ki, bugüne kadar ifade edilen ve edilecek her yöntem ve tavsiyeler, hiçbir zaman modern tıbbın bir alternatifi değildir. İnsanların dertlerine birinci derece çare olması ve ilacı ikame etmesi mümkün değildir. Gerçekte bu yöntemler ve tavsiyeler, kütleli ve kristalin görümlü süstaşlarının insan bedenine nasıl etki vereceğinin, taşlar içerisinde bulunan bazı mineralojik fenomenlerin (olağandışı renkleri, görünüşleri ve bazı fiziko-mekaniksel özellikleri), bir takım bilimsel teknikler kullanılarak ortaya çıkartılmasına ve koruyucu ve tedavi özelliğine yönelik şifasal-terapisinin bu fiziko-kimyasal etmenlerin yüzünden olabileceğinin vurgulanmasını ikinci temel amaç edinen bu çalışma, konu ile ilgilenen araştırmacı ve uzman kişilerin katkı ve tavsiyeleri ile beslenerek güçlenen

konuya ilişkin bir veri tabanı oluşturmayı ve varılan noktada bir öğreti ölçeğine taşınmasını ve tavsiyeler silsilesi içeren bir öğreti olmayı hedeflemektedir.

Aslında mineralojik açıdan baktığımızda, dünyamızda bugün itibariyle periyodik cetvelde sergilenen yaklaşık 118 elementin (tanımlanmış atomların), bir veya birkaçının birleşiminden oluşmuş (Hurlbut, 1966) 4.000 civarında tanımlanan mineraller ve bunlara ait yaklaşık 25.000 alt türler bulunmaktadır (Back ve Mandarino, 2008; WEBMINERAL, 2012). Bu yüzden, süstaşları; —Özgün fiziko-kimyasal özelliklerinden kaynaklanan güzellik ve albenilik, —Ender bulunma ve —İri kristal olma ve şekillendirmeye uygunluk olarak ifade edilebilecek nedenler sonucu özel değer kazanmış mineral (cevher), kaya ve taşlaşmış organik malzeme için geçerli genel bir tanımlamadır (Arem, 1987; Hatipoğlu ve Savaşçın, 1985). Süstaşlarının, “kıymetli” ve “yarı kıymetli” olarak gruplanması tamamen izafidir. Bu ayırımı kesin bir sınır yoktur. Bununla beraber çağlar boyu insanlar tarafından özel değer verilmiş, zengin ve soylular tarafından yaygınca kullanılmış ve bu yüzden tanınmış süstaşları; **kıymetli süstaşları** (mücevher taşları) olarak isimlendirilebilirken, diğerleri de daha az itibar gördüğü için **yarı kıymetli süstaşları** (takı ve dekoratif obje taşları) olarak adlandırmak, oldukça yerinde bir gruplamadır (Hatipoğlu ve Savaşçın, 1987).

Ancak bunların insanların koruyucu ve tedavi edici şifasal terapide kullanılmaya namzet mineralojik fenomenleri ile doğada nispeten ender bulunan gerek yumrusal gerek se de kristalin şekillerdeki kütlelere sahip türleri yaklaşık 250 adettir (Şekil 4). Yani tüm mineral türlerinin yaklaşık yüzde biridirler. Ayrıca süstaşı materyallerini etken malzeme olarak kullanan şifacılarının bu süstaşı görünümüne sahip ve ticari olarak yaygınca bulunan mineral türlerine ilave olarak, fenomen yapıları ve enderlikleri nedeniyle bazı kayaç (obsidyen, lapis lazulli gibi) ve taşlaşmış organik malzemeler (inci, mercan, amber, jet, sedef ve fosiller gibi) de insanlara sunulmaktadır.



Şekil 4. Koruyucu ve tedavi edici şifasal-terapide kullanılmaya namzet mineralojik fenomenleri ile doğada nispeten ender bulunan kütleli görünümlü işlenmiş ve cilalanmış bazı süstaşları.

Tanımsal olarak; **GEMOLOJİ**: Süstaşı özelliği taşıyan her türlü malzemenin, yeryuvarında oluşumundan, tüketicinin beğeni ve kullanımına kadar geçen süreçteki her yöntem ve işlemi konu alan bir bilimsel ve ticari uğraşdır. Bu yüzden;

*JEOLOJİ

*Mineraloji-Petrografi

*Gemoloji

bilimsel disiplin sıralamasına sahiptir.

Bilimsel konuları olarak da;

1. Süstaşlarının yer kabuğunda oluşumu, bulunuşu, aranması ve eldesi (mücevhertaş madenciliği)
2. Süstaşlarını her türlü işleme teknikleri kullanılarak şekillendirilmesi (lapidary)
3. Süstaşlarının ham olarak ya da işlenmiş şekillerde bilimsel inceleme yöntemleriyle tanımlanması ve kimliklendirilmesi (mücevhertaş sertifikalaması)

*Elmas sertifikası

*Renkli taş sertifikası

*İnci sertifikası

4. Süstaşlarını ısıtma, ışırma, boyama vb yöntemleriyle renk ve saflık değerlerini arttırma (mücevhertaşlarının renk ve saflık tedavileri- *Treatment veya *Enhancement)
5. Süstaşlarının sentetik olarak üretilmesi
6. Süstaşlarının soy metallerle montürlenmesi (mıhlama ve sade işlemediliği)
7. Süstaşlarının pazarlanması (mücevhertası ticareti)
8. Süstaşlarının arkeo-gemoloji
9. Süstaşlarının şifasal-terapisi
10. Süstaşlarının adli-gemolojisi

2.) MATERYALLER VE METOTLAR

2.1 Şifasal-Terapide Korunma ve İyileştirme Amaçlı Kullanılan Halk Arasında Muteber Bazı Süstaşı Materyalleri

Şifasal-terapide korunma ve iyileştirme amaçlı halk arasında muteber ve itibar gösterilen çok sayıda süstaşı materyali bulunmakla birlikte, Anadolu topraklarında kullanım geçmişi antik ve orta çağlara dayanan süstaşı sayısı oldukça azdır (Dubin, 1995). Bu nedenle günümüzde tanımlanan 300 civarındaki mineral, kaya ve taşlaşmış organik malzeme türü süstaşlarından ancak özellikle fiziko-kimya biliminin temelini oluşturan “simya” ilimi ile uğraşan simyacıların, şifacıların ve bilgelerin kullandığı bazı önemli doğal süstaşı materyalleri bu çalışmanın kapsamına alınmıştır.

*Buna göre; Anadolu’da antik ve orta çağlardan başlayıp geniş rezervlere sahip oldukları için günümüzde bile süstaşı madenciliği yapılan (Bostock ve Riley, (Trans. and Ed) (1968)Hatipoğlu ve Dora, 1999; Hatipoğlu ve Gökçen, 1999; Zienkiewicz, 1987; Hatipoğlu ve Dora, 2005; Zens, 2005; Gilg ve diğ., 2008; Hatipoğlu ve diğ., 2009; Hatipoğlu ve Chamberlain, 2009; Hatipoğlu ve Güney, 2011; Hatipoğlu, 2013; Hatipoğlu, 2015) süstaşlarımızdan, makro kristalin yapılu-kristalin şekilli (renksiz ve dumanlı kuvarslar ile ametist) (Hatipoğlu ve Gökçen, 1999; Hatipoğlu, 2002; Hatipoğlu ve Diğ., 2009; Hatipoğlu ve diğ., 2010a) ve mikro kristalin yapılu-yumrusal şekilli (mavi kalsedon, çok renkli agatlar, kırmızımsı kahve renkli ateş opali, sard, karnelyen ve jasper) (Hatipoğlu ve Savaşçın, 1985; Esenli ve diğ., 2001; Fischer, 2007; Hatipoğlu ve diğ., 2009; Hatipoğlu ve diğ., 2013), kuvars türleri en yaygın olanlardır.

*İlaveten, Anadolu’daki çok sayıda kömür madeninde tabakalar halinde bulunmasına karşın, özellikle Osmanlı döneminde Prusya Krallığı vasıtasıyla Baltık bölgesinden getirilen kehribar (amber) süstaşları (Rapp, 2009),

*Muğla yöresinde Karya döneminden beri çıkartılan gem diaspor (zultanit) kristalleri (Hatipoğlu ve diğ., 2010c; Hatipoğlu, 2013) ve de

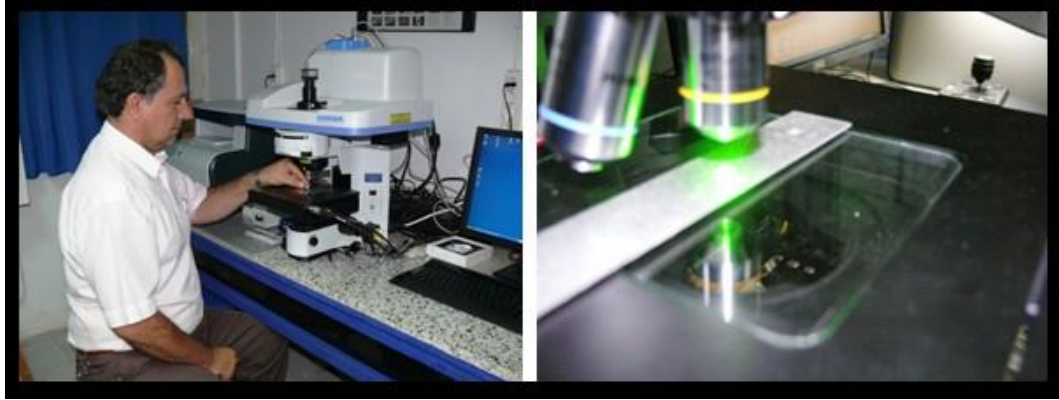
*Batı Anadolu’daki Menderes Masifi içerisinde yaygınca ortaya çıkan granat türü mineraller (almandin, pirop gibi) (Lüle-Whipp, 2006; Gilg ve diğ., 2008; Hatipoğlu ve Güney, 2011), bu çalışmada şifasal-terapisel etkileri anlatılacak diğer örneklemelelerdir.

2.2 Şifasal-Terapideki Korunma ve İyileştirme Amaçlı Kullanılan Bilimsel Açından Muteber Bazı Uygulama Metotları

2.2.1 Süstaşlarındaki kristalin yapının ve elektriksel enerjinin insan vücuduna fiziko-mekaniksel etkileri

Bilindiği üzere, insan vücudunda her daim bir statik elektrik ve vardır. Beynimizdeki tüm komutlar, bu statik elektrik gücüyle vücuda yani kaslara ve organlara dağıldıkları tıbbi bir gerçektir. Makro ve mikro yapılu kristalleşmeye sahip süstaşlarının da içerisinde, benzer özellikte kafes yapısı içerisinde bir statik elektriklenme ve oluşum sırasında kapanlanmış ısı potansiyeli bulunmaktadır (Pretola, 2001; Çetin ve diğ., 2013; Hatipoğlu, 2015; Paralı ve diğ., 2015). Bu elektriksi özellik, bilimsel anlamda İtalyanca kelimelerden türeyen piezo- yada piro-elektrik olarak adlandırılmaktadır (Katzir, 2006). Bu elektrik birikimi ve bunun lüminesans olarak (fotolüminesans, katadolüminesans, radyolüminesans, termolüminesans vb) verisel gözlenmesi (Collos, 1989; Blasse and Grabmaier, 1994; Gaft ve diğ., 2005; Hatipoğlu ve diğ., 2009), kristallerdeki birçok sihirli gücün izah edilmesinde en birinci delil olarak binlerce yıldır gösterilmeye çalışıldığı dile getirilmektedir (Hatipoğlu ve diğ., 2013). Bu özelliğinin verdiği etkiyle, insandan insana geçebilen ve halk arasında nazar da denilen biyoenerjiye karşı koruma, vücuttaki zararlı enzimlerin durdurulması, birçok beyinsel rahatsızlıkların sebep olduğu ortopediksel ve denge bozukluklarının düzenlenmesi, ayrıca psikiyatrik vakalarda psikolojik düzeltmeler, özellikle başta kanser ve AİDS olmak üzere vücut bağışıklık sistemlerinin çökmesiyle gelişen rahatsızlıklarda bağışıklığı arttırabilecek vücut parametrelerin tetikleyici unsur olarak görev yapması ve bu konuda tamamlayıcı tıbbi destek sağladığı, tüm topluluklarda yaygın bir inanış olarak bilinmektedir (Bostock ve Riley, (Trans. and Ed) (1968); Zienkiewicz, 1987; Collos, 1989; Zenz, 2005; Gilg ve diğ., 2008; Rapp,

2009). Ancak bunun için taşı kullanacak kişinin vücut elektriğiyle, taşlar içerisindeki elektriğin moleküler olarak terbiye edilmesi, yani paralel hale getirilmesi daha etkili olabileceği varsayılabilir. BU varsayımdan hareketle, moleküler terbiye (lazer) işlemin yapılacağı cihazlardan birisi de, bazı ileri gemoloji veya araştırma laboratuvarlarındaki gelişmiş teknoloji cihazlarıyla, şifasal-terapide kullanılacak piezo elektrikçe zengin (kuvars, turmalin gibi) taşlara verilecek lazer veya benzeri bir yüksek ışın enerjisiyle mümkün olabilecektir (Şekil 5).



Şekil 5. Konfokal mikro-Raman cihazında yüksek ışın enerjisi vererek, piezo-elektrik potansiyeli yüksek minerallere moleküler terbiye (lazer) yapılması (DGL-gemoloji laboratuvarı-İzmir'den-Foto, M.Hatipoğlu).

2.2.2 Süstaşlarında renklerin ve bandlı yapıların insan vücuduna psikolojik etkileri

Süstaşlarındaki renklerin, antik çağlardan beri insanlar üzerinde çok katmanlı anlamları ve etkileri olmuştur (Konuk ve Arslan, 2000). Fizyolojik ve psikolojik olarak, renklerin kişilerin ruhsal ve bedensel sağlıkları ile doğrudan ilişkili olduğu bilinen ve birçok yayında ifade edilen bir gerçektir (Bostock ve Riley, 1968; Türe ve Savaşım, 2002; Türe, 2005; Hatipoğlu ve Çoban, 2009; Kılıç, 2011; Hatipoğlu ve Kurt, 2015). Özellikle insanlık tarihi boyunca kırmızı-kiremit tonundaki renkli boncuk taşlar, üzerlerine kazınan kutsal işaret ve simgelerle birlikte kullanılarak, tılsım-korunma-çoğalma vb birçok yetilere sahip olduğuna inanılan ve bu yüzden de en çok rağbet edilen materyallerden biri olmuşlardır (Şekil 6). Türkmen kültüründe de kırmızı renk ateşin, kanın karşılığıdır. Düğün rengi olması ile saadet ve mutluluğun rengi olduğu gibi güneyi de temsil etmektedir. Güneyin kırmızı ile sembolize edilmesinin nedeni güneşi temsil etmesidir. Çünkü kırmızı güneşin doğuşudur. Dolayısı ile bu renk heyecan, kudret ve akıncılık sembolüdür. Kırmızı sözü eski Türkçede yoktur. Onun yerine kızıl sözü kullanılır (Hey'et, 1996; Gömeç, 2001).



Şekil 6. İnsanlık tarihi boyunca kırmızı-kiremit tonundaki renkli boncuk taşlar, üzerlerine kazınan kutsal işaret ve simgelerle birlikte kullanılarak, tılsım-korunma-çoğalma vb birçok yetilere sahip olduğuna inanılan ve bu yüzden de en çok rağbet edilen materyallerden biri olmuşlardır (Anadolu Medeniyetleri Müzesi-Ankara'dan-Foto, M. Hatipoğlu).

Bandlı bir yapı ve dolayısıyla renk harmonisi sergileyen materyallerin de özellikle antik uygarlıkların en popüler tılsım ve koruyucu taşları olduğu birçok müzelerde sergilenen eserlerde gözlenmekte ve yazılan yayınlarda vurgulanmaktadır (Rubin, 1995; Konuk ve Arslan, 2000). Bunlar;

1. Mikrokristalin yapı ve yumrusal şekilli kuvarlar (SiO_2) (Şekil 7);

*Agatlar (çok renkli bantlardan oluşmuşlardır),

*Bantlı Kalsedon (mavi ve beyazımsı mavi renkli bantlardan oluşmuştur),

*Karnelyen (kahverengi ve kiremit renkli bantlardan oluşmuştur),

*Oniks (siyah ve beyaz renkli bantlardan oluşmuştur),

*Sardoniks (sarı, kırmızı ve beyazımsı bantlardan oluşmuştur).

2. Malakit (yeşil ve beyaz bantlardan oluşmuştur) [$\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$] (Şekil 8).

3. Rodokrozit (pembe ve beyaz bantlardan oluşmuş) (MnCO_3) (Şekil 9).

Bantlı yapıya sahip iyi bilinen 6 adet süstaşı özellikle antik uygarlıkların popüler yüzük taşları arasında bulunduğu bilinmektedir. Arkeo-gemolojikel olarak, bu bantlı yapılu süstaşlarının antik uygarlıklarda yaygınca kullanılmasının altında yatan iki temel neden bulunmaktadır;

*Birincisi, bantlı yapıdaki süstaşları kontrast renkler içerdiklerinden, bu taşlardan çok güzel kameo ve intaglio işlemleri yapılmaktadır. Motiflerin belirginleşmesi için ilave boya gerektirmeyen bu bantlı yapılu süstaşları, oyma sanatçıları tarafından tercih edilmişlerdir. Bu işin lapidary dediğimiz süstaşı işleme sanatıyla ilgili olduğu ilk bakışta düşünülse bile aslında nihai kullanımında korunma ve şifasal-terapi için kutsal amaçlar yüklenen renk harmonisi ortaya çıkartılmaya çalışıldığı da göz ardı edilmemelidir.



Şekil 7. Bantlı yapı gösteren parlatılmış ve cilalanmış bazı kuvars (SiO_2) mineralinin alt türü süstaşları (Dubin, 1995'den).



Şekil 8. Yeşil tonlarında ve beyaz bantlı yapı gösteren ham halde (solda), parlatılmış ve cilalanmış hallerde (sağda) malakit [$\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$] minerali.



Şekil 9. Pembe ve beyaz bantlardan oluşmuş) ham halde (solda) ve çeşitli şekillerde boncuklar yapılmış (sağda) rodokrosit ($MnCO_3$) minerali (New York-ABD Doğa Tarihi Müzesi'nden-Foto, M.Hatipoğlu).

*İkincisi, yatay tabakalı kesme sonucu ortaya çıkartılan bandlı yapı, bir nevi göz yapısını temsil eder. Bu göz yapısı hemen her toplumlarda tılsım, büyü ve nazarlardan korunmak için ortak bir semboldür (Bostock ve Riley, (Trans. and Ed) (1968); Dubin, 1995). Bu nedenle antik ve orta çağ toplumlarında olduğu gibi aslında günümüz toplumlarının birçoğunda bile hala göz yapıları materyallerin korunma etkisi sürdürülmektedir. O yüzden bu çalışma içerisinde bir yöntem olarak, bandlı yapının koruyucu ve şifasal-terapisel etkilerinden bahsedilecektir.

3.) ÖRNEKSEL BULGULAR, ANTİK VE ORTA ÇAĞLARDAKİ UYGULAMALAR VE TARTIŞMA

3.1 Denge ve Elektriksel Enerjinin Düzenleyici Simgesi; Makro Kristalin Yapılı ve Kristal Görünüşlü Kuvars Süstaşları

3.1.1 Denge unsuru simgesi; Dağ kristali ve Dumanlı kuvars süstaşları (SiO_2)

“Kuvars” mineral isminin kökeni ‘querklufertz’ dir. Alman Saxon dilinden gelen bu kelimenin anlamı ‘çapraz damarlı cevher’ anlamındadır. Aslında antik ve orta çağlarda kuvars ismi sadece dağ kristali veya kaya kristali de denilen renksiz ya da saydam olan türü için kullanılmıştır (Back ve Mandarino, 2008). Romalı fizyolog Pliny the Elder’a göre (Bostock ve Riley, (Trans. and Ed) (1968); “Crystallus” ismi, Hindistan, Anadolu, Alabanda, Orthosia, Kıbrıs, Alpler ve Kızıl Deniz’deki bir adadan gelmektedir. İncil’e göre kaya kristali Kudüs’de temelleri süslemek için kullanılan mücevherlerden biriydi. Yunanistan’da Aristophanes tarafından oynanan “Clouds” adlı oyunda güneş ışınlarına yeteri kadar odaklanıldığında yangın başlatmakta kullanılan bir taştan bahsedilmiştir. Bu taş renksiz kuvars türü olan kaya kristalidir.

Dünyanın ender bölgelerinde bulunan renksiz (Şekil 10) ve dumanlı renkteki (Şekil 11) kristalin yapıları kuvars örnekleri, Türkiye’de süstaşı kalitesinde ve ekonomik rezervlerde birkaç bölgede bulunmasına karşın, Aydın bölgesi bunların başında gelmektedir (Hatipoğlu ve Gökçen, 1999; Hatipoğlu, 2007; Hatipoğlu ve diğ., 2010a). Antik dönemden günümüze kadar Koçarlı, Çine ve Karacasu ilçeleri civarında çıkartıldığı tahmin edilen bu kristallerin en eski maden sahaları ise, Karacasu İlçesi’nin Afrodisias antik kentinin batısında yer alan Ataköy, Palamutçu ve Damdere Köyleri civarlarında bulunmaktadır (Hatipoğlu ve diğ., 2009). Kristaller, parmak boyutundan bir çocuk boyuna kadar olabilmektedir. Renkleri de sarımsı-kahverenginden siyaha kadar geçiş göstermektedir. Tam kristal şekli gösteren örnekleri, müzeli ve koleksiyonluk olarak yüksek değere sahiptirler.

Bu kristallerin işlenmiş örneklerinden ve üretilmiş takılardan bazı örnekler Afrodisias ören yeri (Karacasu/Aydın) içerisindeki müzede de sergilenmektedir. Aşk ve güzellik tanrıçası Afrodit adına kutsal törenler yapılan Aphrodisias kenti Antik Çağ’ın önde gelen mimarlık, sanat, heykeltıraşlık ve tapınma merkezi olmuştur. Bu etki Roma, Bizans ve Osmanlı’ya kadar ulaşmıştır. Antik Çağda kozmik buz kristali adı verilen (Rapp, 2009) bu kuvars kristalleri, o dönemden günümüze kadar işlenerek süslenme amaçlı takılar yanında tılsımlık asaların yapımında da kullanıldığı Afrodisias Arkeoloji Müzesinde sergilenen örneklerinden anlaşılmaktadır.

Renksiz ve dumanlı kuvars kristallerinin işlenmeden kristal halinde vücut üzerinde kullanılması, piezo-elektrik özelliğinin bir nevi uygulamasıdır. İnsan vücudundaki statik elektrik ile kristalin yapılı kuvarslardaki piezo- ve hatta piro-elektrik enerjisinin karşılıklı etkileşiminin ruh ve beden terapisine vereceği pozitif rahatlama olarak adlandırılabilir bir terapi materyalidir. Geçmişten gelen ve halen yaygınca kullanımı olan Hindu ve Japon geleneğinde özellikle “R2” denilen şifasal-terapinin en iyi bilinen uygulama şeklidir. Çünkü vücut elektriğindeki sapmalar ve/veya kesintiler özellikle organların ve kas-iskelet sistemi arasındaki dengenin bozulmasına sebeptir. Bu durum modern tıpta kimyasal ilaçlarla giderilmekle beraber geleneksel ve tamamlayıcı tıpta da kristalin yapılı özellikle renksiz ve dumanlı renkteki kuvars mineral türleriyle sağlanabilmektedir. Antik dönemlerde kullanılan kristalin kuvars materyallerinden yapılmış obje ve takılar günümüzde hemen her Arkeoloji ve Medeniyetler Müzelerinde sergilenmektedir. Başta Ankara’daki Anadolu Medeniyetleri Müzesi ve İzmir Arkeoloji Müzesi’nde olmak üzere Türkiye’deki birçok arkeolojik amaçlı müzelerde bu nevi eserler çokça bulunmaktadır (Şekil 12).



Şekil 10. Dağ kristali kuvars süstaşı. Antik Çağda kozmik buz kristali adı verilen bu kuvars kristalleri (Sağ tarafta), o dönemden günümüze kadar işlenerek süslenme amaçlı takılar yanında tılsımlık asaların (sol tarafta) yapımında da kullanıldığı Afrodisias müzesindeki örneklerinden anlaşılmaktadır (Foto, H.Babalık).



Şekil 11. Dumanlı ham halde kuvars süstaşı kristalleri (sol yanda). Bu kristallerin yontulmuş ve cilalanmış örneklerinden (sağ yanda) ve takılarından bazı örnekler, Afrodisias (Karacasu/Aydın) ören yeri içerisindeki müzede sergilenmektedir.



Şekil 12. Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde sergilenen geleneksel ve tamamlayıcı tıpta da kullanıldığı kuvvetle muhtemel, renksiz (solda) ve dumanlı (sağda) kristalin kuvars materyallerinden yapılmış vazo objesi ve takı (Foto ,M.Hatipoğlu).

3.1.2 Pozitif enerjinin simgesi; Ametist kristal süstaşı (SiO₂)

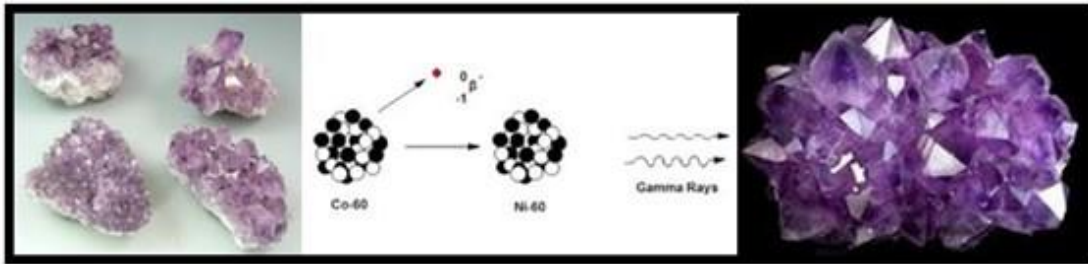
Ametist kristal süstaşı, çekici mor-menekşe rengi nedeniyle antik ve orta çağlarda ve de günümüzde insanların en çok ilgi gösterdiği bir şifasal-terapi materyalidir (Şekil 13). Ametist kristalinin insan vücudunda ve/veya yaşam ortamında kullanımının çeşitli faydalarının olduğu bilinmesine rağmen, yanlış kullanımın çoğunlukla yarar yerine zarar verdiği de bir gerçektir. Yunanca'da "sarhoşluğa iyi gelen" demek olan ametist isminin kökeninin (Caley ve Richards, 1956; Back ve Mandarino, 2008) aslında alkol sarhoşluğu değil, bedensel sarhoşluğu tedavi edici özelliği olduğu daha akla yakın bir uygulamadır. El-Kindi der ki: Arabistan'daki ametist taşı madeni Medinetu'n-Nebi'ye S.A.V. üç gün mesafedeki es-Safra köyündedir. Bu taş mide ağrısından korunmak için kullanılır [takılır]. Kitabı'l-Nuhab'da der ki: Bir parçası [şarap dolu] kadehe atılıp [suyu içilirse] amber taşının aksine zihne ve mideye [iyi gelir]. Çünkü amber şarabın içine konulduğu taktirde zihin bozukluğu ve duygusal bezginlik ortaya çıkarır. Bu bilgiler, uzmanların, şarap kadehindeki ametist ile ilgili görüşleriyle de uyuşmaktadır: Sarhoşluğu yavaşlatır (Ebu'r-Reyhan Muhammed B. Ahmed El-Biruni, 1229).

Vücudumuz belli dönemlerde adrenaline benzeyen bir enzim salgılar. Bu enzim, beyinden kaslara emir komutlarını ileten statik elektrik dağılımını bozar. Bu durumda, herhangi bir fizyolojik rahatsızlık olmaksızın halsizlik, huysuzluk ve olumsuzluk durumu hissedilir ise, bu aşamada doğal bir ametist kristalinin şifasal-terapisel etkisi kullanılabilir. Bu durumdayken eğer doğal bir ametist kristalini vücuda kısa bir süre değdirirseniz salgılanan enzimi durduracağı ve böylece vücuttaki negatif enerjinin nötralize edilerek, olumsuz sarhoşluğun etkisinin ortadan kalkacağı varsayılabilir. Tarih boyunca ametist kristallerinin ve bundan kesilmiş süstaşı objelerinin, bu şekilde bir kullanımının yaygın olduğu görülmektedir.

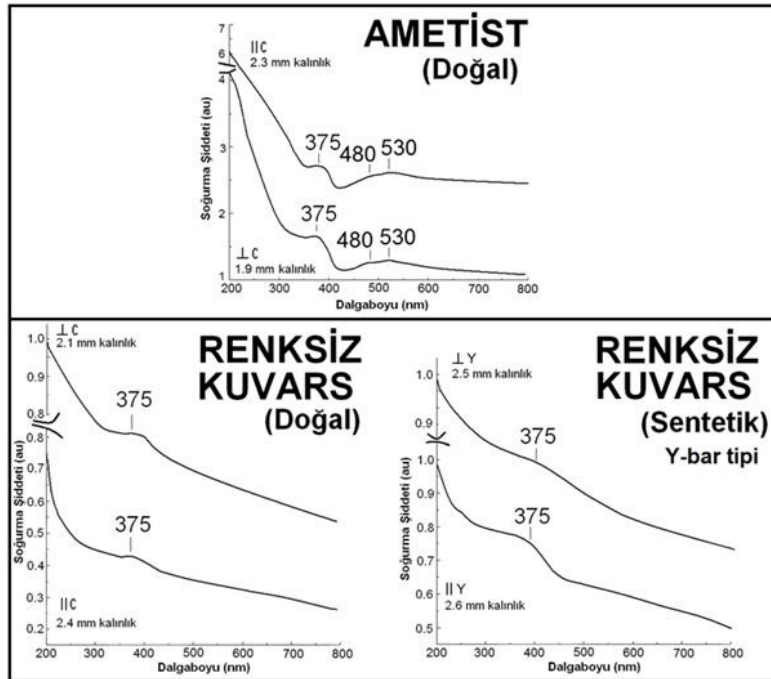


Şekil 13. Ametist kristal süstaşı, çekici mor-menekşe rengi nedeniyle antik ve orta çağlarda ve de günümüzde insanların en çok ilgi gösterdiği bir şifasal-terapi materyalidir. Bu kristaller ülkemizde ametist kristalleri, ekonomik miktarlarda Balıkesir'in Dursunbey ilçesinde dönemsel kesiklikler olmakla birlikte, antik dönemlerden beri çıkartılmaktadırlar.

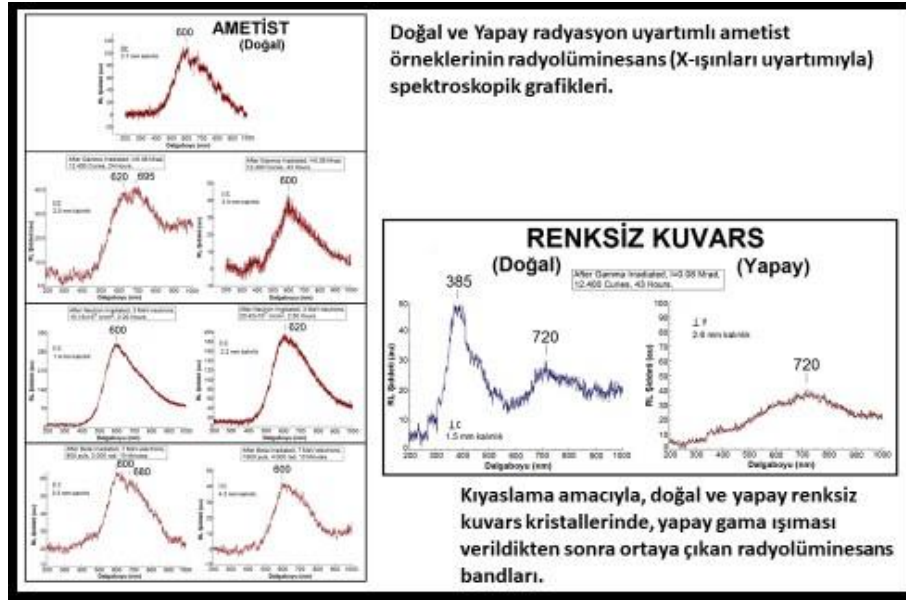
Ülkemizde de ametist kristalleri, ekonomik miktarlarda Balıkesir'in Dursunbey ilçesinde dönemsel kesiklikler olmakla birlikte, antik dönemlerden beri çıkartılmaktadırlar (Hatipoğlu ve Gökçen, 1999; Hatipoğlu, 2002; Hatipoğlu, 2007; Hatipoğlu ve diğ., 2010). Ancak çıkartılabilen bu küçük dişli ametist kristallerinin aslında ülkemiz insanlarının yoğun talebine yanıt verebilecek miktarda olabilmese rağmen, daha iri kristalli ve daha yoğun mor renkli ve bu nedenle albenilerinin daha fazla olmaları nedeniyle, Brezilya-Uruguay sınırındaki madenlerden çıkarılan ametist kristalleri de son 15 yıldır bol şekilde ülkemize ithal edilmektedirler. Ancak ithal edilen bu taşlardan nerdeyse tamamına yakını, aslında daha çekici bir mor renge kavuşturulmak için laboratuvar ortamında renk doygunlaştırılması yapılmış taşlardır (Hatipoğlu, 1991; Hatipoğlu, 2004; Hatipoğlu ve diğ., 2009). Bu taşta çekici mor rengini veren içerisindeki demir iyonlarından bir elektron kopartan gama radyasyonudur (Şekil 14). Bu nedenle ametist kristallerinin albenisinin artırılması için laboratuvar ortamında ilave gama radyasyonu verilir (Can ve diğ., 2010; Hatipoğlu ve diğ., 2010). Bu insan için çok tehlikelidir. Böyle renk tedavisi görmüş ametistleri uzun süre elimizde tutmak, taş içindeki gama radyasyonunun bize geçmesine neden olabilir. Gama radyasyonunun kanserin bir numaralı tetikleyicisi olduğu unutulmamalıdır.



Şekil 14. Ametist kristallerindeki mor-menekşemsi rengin oluşumunda, SiO_4 tetraederleri arasında önemli miktarlarda bulunan Fe, Al ve Ti elementlerinin tekli ve/veya kombine safsızlıkları ile bunlara etkileyen gama uyarıtımı (radyasyonu) sorumludur (Hatipoğlu ve diğ., 2010'dan).



Şekil 15. Ametist kristallerinin mor renklenmesinde radyasyonun SiO_4 tetraederlerinde ve safsızlık elementlerinden özellikle Fe'in valans değerinde meydana getirdiği tahribatın spektroskopiksel olarak optik absorpsiyonda karşılaştırmalı olarak gösterimi (Hatipoğlu ve diğ., 2010'dan).



Şekil 16. Ametist kristallerinin mor renklenmesinde radyasyonun SiO_4 tetraederlerinde ve safsızlık elementlerinden özellikle Fe'in valans değerinde meydana getirdiği tahribatın doğal ve radyasyon uyarımlı (nötron, beta ve gama) ametist örneklerinin radyasyon uyarımından önceki ve sonraki grafiklerindeki değişimler renksiz doğal ve yapay kuvars kristalleri (necef taşı) ile karşılaştırmalı olarak spektroskopiksel lüminesans gösterimi (Hatipoğlu ve diğ., 2010'dan).

Ametist kristallerinin mor renklenmesinde radyasyonun SiO_4 tetraederlerinde ve safsızlık elementlerinden özellikle Fe'in valans değerinde meydana getirdiği tahribatın spektroskopiksel (optik absorpsiyon, lüminesans vb) belirlenmesi için (Blasse ve Grabmaier, 1994; Gaft ve diğ., 2005), doğal ve radyasyon uyarımlı (nötron, beta ve gama) örneklerin bu grafiklerindeki değişimler karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir (Şekiller 15 ve 16). Veriler ortaya çıkartmıştır ki, ametistin mor-menekşemsi renginden SiO_4 tetraederleri arasında önemli miktarlarda bulunan Fe, Al ve Ti elementlerinin tekli ve/veya kombine safsızlıkları ile ilaveten gama uyarımı sorumludur (Hatipoğlu ve diğ., 2011). Bu etkileşim sonucunda, ametist kristallerinde 480 ve 530 nm'lerde ortaya çıkan iki önemli absorpsiyon bandları, mor renklenmeyi sonuçlandırmaktadır. İlaveten, aynı yatak içerisinde ametistlerde mor-mavi renkler arasında, görülen renk çeşitliliği ise başlıca gama uyarımının sebep olduğu ana absorpsiyon bandlarının genişlikleri ile ilişkilidir (Türkler-Ege ve diğ., 2005; Hatipoğlu ve diğ., 2013, Hatipoğlu ve diğ., 2016).

İthal kristallere göre daha küçük ve açık renkli olan yerli ametist süstaşlarında böyle bir risk yoktur. Çünkü onlar doğadan çıktıkları renklere kullanılmaktadırlar. Yani aldıkları gama radyasyondan bu yana yaklaşık 20 milyon yıl geçtiğinden radyoaktif etkinliği nerdeyse yok denecek kadar azdır. Bilimsel veriler göstermiştir ki, ametist taşı, televizyon, bilgisayar, cep telefonu gibi cihazlardan insan vücuduna geçen gama ışınını emebilecek bir kristaldir (Hatipoğlu, 1991). Gün boyu maruz kalınan gama ışınının gece ametist taşı kullanılarak yapılmış bir yatakta uyuyarak mümkün olmakla birlikte, ancak ve ancak laboratuvar ortamında beyazlatılmış (aneling yapılmış) ametist kristali, gama ışınını emebilir (Hatipoğlu, 2017a). Mor renkli bir kristal zaten gama yönünden doymuş demektir ve bu ışını emmek yerine yayacağı kesindir. Bu taşı yakınızdaki uzun süre tutmak zararlıdır. Yatak kumaşına yapılan uygulamalarda da ametisti toz olarak kullanırsanız bu silikozis hastalığına da neden olabilir."

3.2 Tılsımların ve İnanışların Simgesi; Mikro Kristalin Yapılı ve Yumrusal Görünümlü Kuvars Süstaşları

3.2.1. Biyoenerji (nazar) unsuru simgesi; Mavi kalsedon süstaşı (SiO_2)

Kullanım tarihçesi günümüzden 5.000-6.000 yılları öncesine kadar dayandığı düşünülen mavi kalsedon (mor, pembe ve gri renkleri de bulunmaktadır) (Arem, 1987), ismini Kadıköy-İstanbul'dan almaktadır. Anadolu'da Hititlerden bu yana genellikle boncuk ve mühür formlarında kullanılan (Dubin, 1996) (Şekil 17) mavi kalsedon taşının uluslararası ismi, ilk defa Romalılar dönemindeki ihracat sırasında kullanılmıştır (Hatipoğlu ve Chamberlain, 2009). Tarih boyunca kalsedon değişik isimler altında belirtilmiştir. Bunlar içinde chalcedon, charcedonia, seaptiolucet, kadıköytaşı en çok kullanılanlarıdır.

Romalılar döneminde taşın bugünkü İstanbul, Kadıköy'deki limandan ihracat için sevkiyatı yapılmaya başlanmıştır (Bostock ve Riley, (Trans. and Ed) (1968); Hatipoğlu ve Dora, 2005). O dönemlerde Kadıköy küçük bir Antik Bizans kasabasıydı ve adı da Chalkedon idi. Kalsedon (chalcedony) adının da bundan esinlenilerek Chalkedon kelimesinden türemiş olması, kuvvetle muhtemeldir (Hatipoğlu ve Dora, 1999; Back ve Mandarino, 2008). Antik ve orta çağların en yaygın kullanılan süstaşlarından biri olan mavi kalsedonların, ilave mistiksel ve tılsımsal birçok özellikleri de bulunmaktadır. Sertliği ve sağlamlığı yüzünden en yaygın mühür taşı olarak kullanılan mavi kalsedonları, üzerinde taşıyanları çeşitli faydaları ile telkin ettiğine inanılmaktaydı. Hititler, Lidyalılar, Frigyalılar ve geç Romalılar döneminde, özellikle mavi kalsedonların Anadolu topraklarının değişik bölgelerinde madenciligi yapıldığı bilinmektedir (Bostock ve Riley, 1968; Hatipoğlu ve Chamberlain, 2009).



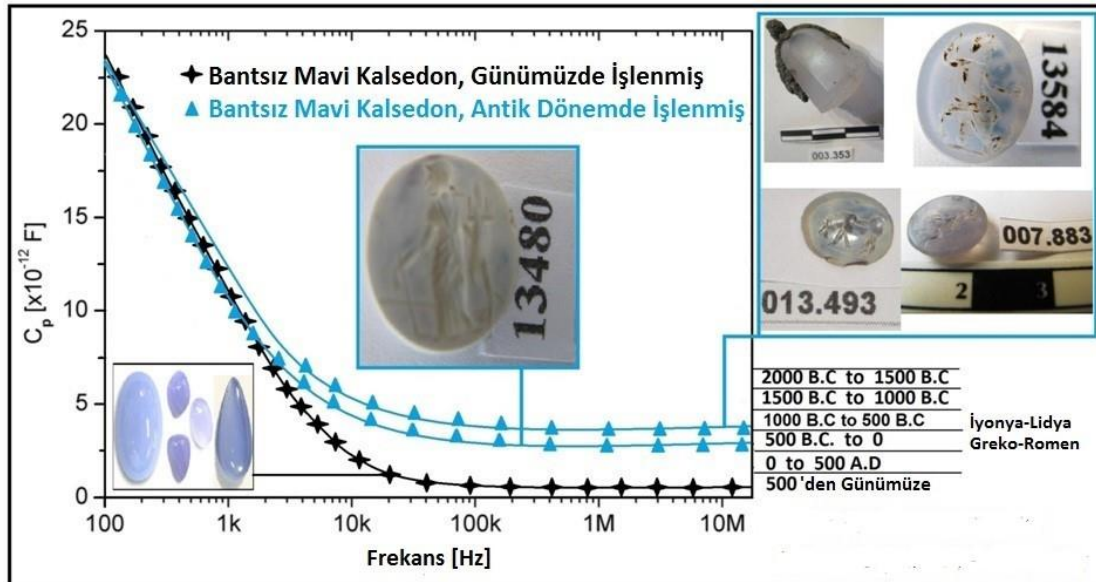
Şekil 17. Mavi kalsedon (mor, pembe ve gri renkleri de bulunmaktadır) türü süstaşı, ismini Kadıköy-İstanbul'dan almaktadır. Anadolu'da genellikle mühür formlarında kullanılmaktadır (İzmir Arkeoloji Müzesi'nden-Foto, M.Hatipoğlu).

Günümüzde Türkiye'de en güzide yumrularının Eskişehir-Sarıcakaya bölgesindeki madenlerden çıkarılan (Hatipoğlu, 2007; Hatipoğlu ve diğ., 2010a) mavi renkli kalsedonun (Şekil 18), kimyasal özelliği nedeniyle içerisine konan asidik malzemelerin sıcaklığını muhafaza ettiği, bu nedenle yukarıda bahsedildiği üzere özellikle Roma döneminde içecek kabı olarak çok yaygınca kullanıldığı ifade edilmektedir. Çünkü bu silika materyallerinin piezo elektrik akımını düzenli titreşimlere dönüştürme özelliği bulunmaktadır (Pretola, 2001). Örneğin bu materyaller arasında kriptokristalin yapılı mavi kalsedona göre daha etkili olan kristalin yapılı kuvars kristaline bir elektrik akımı verildiğinde, taşın

içinde sabit düzenli rezonans oluşur ve akım kesilmese bu titreşimler 3 bin yılda 1 saniye şaşar. Günümüzde kullandığımız her tür saatlerde bu kristalden kesilme plakalar yer almaktadır.



Şekil 18. Türkiye’de en güzide örneklerinin Eskişehir-Sarıcakaya bölgesindeki madenlerden çıkarılan mavi renkli kalsedon yumruları.



Şekil 19. Frekans üzerine kapasidans (toplama kabiliyeti) noktalaması. Kapasidans değeri güncel ve antik dönem ürünlerde yaklaşık 23-24 pF’de başlamasına karşın, frekansın yükselmesiyle ayrılaşma ortaya çıkar. Paralel plaka metoduyla, 100 Hz’den 15 MHz’e kadarki voltaj frekans aralığında elde edilen ortalama kapasidans faktörüne göre ince taneli lifsi yapıli mikrokristalin kuvars türü olan bandsız yapıli kalsedonların (SiO₂) arkeo-gemolojiskel yaşlaması (işleniş tarihlmesi) (Hatipoğlu, 2015’den).

İnsanda da statik elektrik vardır. Beynimizdeki tüm komutlar, elektrik gücüyle vücuda dağılır. Bu kristaller, piezo-elektrik özelliğinin verdiği etkiyle insandan insana geçebilen ve halk arasında nazar da denilen biyoenerjiye karşı koruma sağlayabilmektedir. Ancak bunun için taşı kullanacak kişinin elektriğiyle taşıdaki elektriğin moleküler olarak terbiye edilmesi, yani paralel hale getirilmesi gerekmektedir.

Mavi kalsedonların mineralojik yapısından kaynaklanan içlerindeki statik elektriklenme özelliği (piezo-elektiriklenme ve piro-elektiriklenme), bu taştan antik dönemlerde yapılmış ürünlerin arkeo-gemolojikselleşme için uygun bir materyal özelliği sunmaktadır. Piezoelektrik özellikten yola çıkarak ince taneli ve bantlanmamış mikrokristalin kuvars çeşitlerinin “antik çağlardaki taşın işlendiği dönem” ve “elektriksel özellik” arasında bir ilişki olduğu açıklığa kavuşmuştur (Pretola, 2001; Hatipoğlu, 2015; Paralı ve diğ., 2015). Eğer kabaşon kesilmiş oyma ve/veya el yapımı ince taneli ve bantsız mikrokristalin mavi kalsedon kapasite faktörü frekansın işlevi olarak ölçülebilir ise, antik çağdaki bu taşın işlendiği dönemin tarihlenmesi bakımından bize bir bilgi verebilmektedir. Yöntem, frekans üzerindeki kapasitenin ilişkisini açıklamaya dayanmaktadır. Mikrokristalin kuvars çeşitlerinde kapasite faktörünü etkileyen bazı özellikler şunlardır; kimyasal bileşim ve maddenin yapısı ile taşın işlendiği döneme bağlı olarak ortaya çıkan paramanyetik farklılaşma. (Şekil 19).

3.2.2 Tılsımların, fırtınaların ve kutsamaların ifadesi; Agat süstaşları (SiO₂)

Genel olarak agat süstaşı, bir merkezin çevresinde çeşitli renklerde halkalardan veya çizgilerden (bantlardan) oluşmuş görünümdeki bir taştır. Halka şeklindeki damarlar ana renkten ton olarak farklılaşır. Koyu renkli kısımları saydam olmamakla birlikte ışığı geçirgen bir yapıya sahiptir. Doğal ve özgün yapıya sahip bir süstaşı olan agat, insanlık tarihi boyunca değişik uygarlıklar tarafından özel önem gösterilmiş kutsal bir materyaldir (Hatipoğlu ve Dora, 1999; Zenz, 2005). Oysa agat, dünyada ender bulunan bir süstaşı değildir. İlginin nedeni, oluşum mekanizması henüz tam çözümlenmemiş olan kriptokristalin yapının bu kuvars türüne kazandırdığı olağanüstü fiziksel ve kimyasal özelliklerin, insanoğlunda yarattığı gizem ve mistik etkidir. Literatürde agatlardan ilk kez, Theophrastus (M.Ö. 372-287) ve sonra da Pliny'nin yazdığı Taşlar Üzerine (On Stones) adlı iki önemli eserde söz edilmektedir (Caley ve Richards, 1956; Bostock ve Riley, 1968; Quick, 1974). Bu eserlerde, agat türü süstaşlarının çok güzel ve pahalıya satılan bir taş olarak tanıtılarak, isminin de ilk defa bulunduğu yer olduğuna inanılan Sicilya'daki (İtalya) antik ismi Achates olan nehirden geldiği ifade edilmiştir (Back ve Mandarino, 2008).



Şekil 20. Antik ve orta çağlarda olağanüstü özelliklerinden dolayı agat takılar takma, ya da agat objeleri kullanmanın yaygın bir inanış olduğunu göstermektedir (Dubin, 1995'den)

İncelenen belgeler, antik ve orta çağlarda olağanüstü özelliklerinden dolayı agat takılar takma, ya da agat objeleri kullanmanın yaygın bir inanış olduğunu göstermektedir (Caley ve Richards, 1956; Bostock ve Riley, 1968; Quick, 1974; Dubin, 1995, Bell, 2006) (Şekil 20). Antik devirlerde, agat takı taşıyan bir kişinin bütün tehlikelerden korunduğuna inanılırdı. Takan kişinin doğuştan temiz bir kalbe sahip olduğu farz edilirdi. Ayrıca, agat takmanın düzenli uykuya ve hoş rüyalar görmeye sebep olduğuna da inanılmaktaydı. Eskiden hekimler, maddeleri döverek toz haline getirme işine yarayan agat havanlar yapmışlardır. Günümüzde de kimyasal reaksiyonlara girmediği ve çok sert olduğu için, eczanelerde ve laboratuvarlarda halen agattan yapılmış havan ve havaneleri kullanılmaktadır. Agat taşına bakmanın gözleri dinlendirdiğine, ayrıca ağızda tutulduğunda susuzluğu giderdiğine inanılırdı (bugün bile birçok çöl bölgelerinde yaşayanlar susuzluk hissini gidermek için ağızlarında çakıl taşları tutarlar). Agat taşımanın akrep sokmasına bile iyi geldiği çok yaygın bir inanıştı. Eski İran'da, agatların parfümsü kokusunun kuvvetli rüzgârların ve fırtınaların yönünü değiştirdiğine, hatta kuvvetli nehir akıntılarında boyun eğdirdiğine inanılırdı. Cardono'nun 1585'de, agatların kendi kişisel hayalleri üzerindeki etkilerinin neler olabileceğini görmek için test yaptığı ve agat takmanın kendisini muktedir ve ihtiyatlı kıldığını, bunun yanında agatların kişisel sezgilerinin de arttırdığını belirttiği söylenmektedir (Quick, 1974; Zenz, 2005).

Agatlarla ilgili diğer yazılı bilgileri Romalı Pliny vermektedir. M.S. 70 yıllarında yazdığı 37 ciltlik Doğa Tarihi Ansiklopedisi (Libri Naturalis Historial) adlı yapıtının 35. bölümünde, özellikle agatlar olmak üzere o zamanlar bilinen tüm süstaşlarını anlatmıştır (Quick, 1974). Pliny eserinde, ilk kez Sicilya'daki Achates nehrinin kıyısında, daha sonra da dünyada birçok yerde bulunmuş olan agatların, 13 farklı çeşidini, günümüzdeki mineralojik tanımlara yakın bir şekilde anlatarak, yaşadığı dönemde agattan mamul ürünlerin çok kıymetli olduğunu ve özellikle Hindistan'dan getirilen agatların çok revaçta olduğunu belirtmiştir. Tarihçiler, agatın insanoğlunun ilk ilgisini çektiği kesin bir tarihi ortaya koyamamakla birlikte arkeolojik buluntulardan, agat toplamacılığının Neolitik döneme (yaklaşık 6.000 yıl evvel) kadar uzandığı ve agatın insanların ilk kez sürekli kullandığı bir taş olduğu fikrinde, genel olarak uyuşmaktadır (Caley ve Richards, 1956; Dubin, 1995). Arkeolojik kazılarda bulunmuş agattan yapılmış en eski objeler, Ankara-Hitit Müzesinde sergilenen Hitit'lere ait (yaklaşık 5.500 6.000 yıl evvel) gerdanlık ve küpeler ile Chicago-Field Doğa Tarihi Müzesinde sergilenen Sümer dönemine (yaklaşık 5.000 yıl evvel) ait balta başı ve gerdanlıktır (Quick, 1974; Hatipoğlu ve Dora, 1999).



Şekil 21. Agat süstaşının oluşum mekanizmasının henüz tam çözülmemiş olmasından dolayı, kriptokristalin yapının taşa kazandırdığı olağanüstü fiziksel ve kimyasal özelliklerin, insanoğlunda yarattığı gizem ve mistik etki bu türün korunma ve şifasal-terapide kullanılmasına sebep olmaktadır.

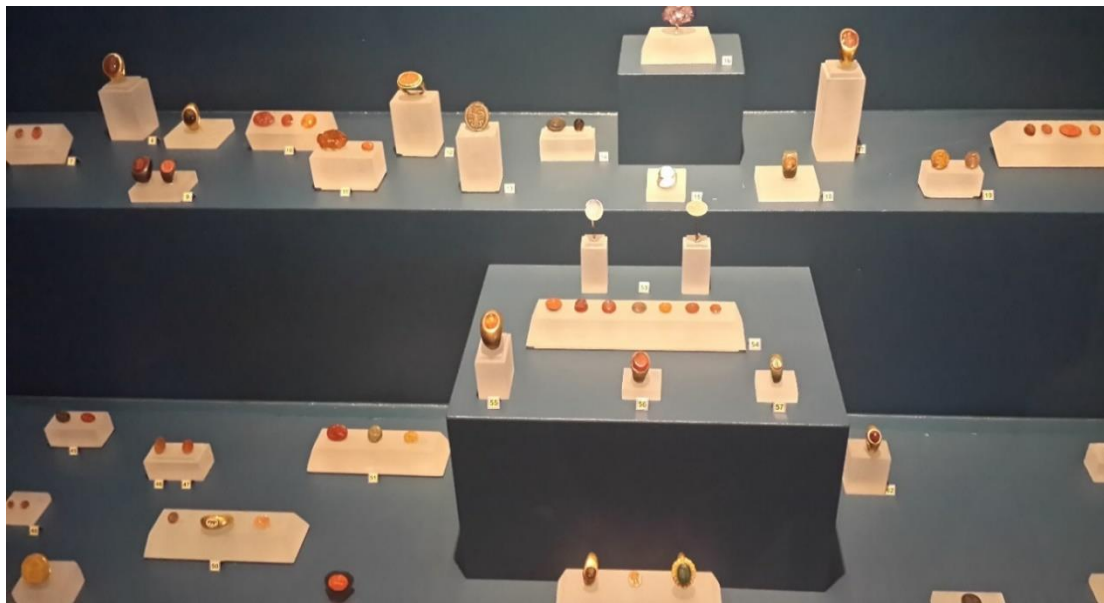
Türkiye’de hemen birçok bölgede agat süstaşı içeren yumrular bulunmakla beraber, en güzel ve en yaygın olarak Ankara-Çubuk bölgesinde bulunan taşlar (Hatipoğlu , 2007; Hatipoğlu ve diğ., 2010a)(Şekil 21), tüm Anadolu ve Mezopotamya uygarlıklarına kaynak teşkil etmiştir.

3.2.3 Güneş, ateş ve kan unsuru simgesi; Ateş opali ($\text{SiO}_2 + n\text{H}_2\text{O}$) ile sard, Karnelyen ve Jasper türü süstaşları (SiO_2)

Renklerin temsil ettiği semboller, Türk halklarının kültürlerinde büyük öneme sahiptir ve yaygınca kullanılmaktadırlar. Orta Asya’daki Türk halklarının Oğuz boyundan gelen Türkmenlerde özellikle kırmızı renk kutsaldır. Bu rengin güneşi, ateşi ve kanı sembolize ettiği yaygın bir inançtır. İlaveten Samimiyet, güç, heyecan ve agresiflik gibi kavramları simgelemektedir. İnsanları hemen karar almaya, beklentileri arttırmaya teşvik eden bir yanı vardır. Kırmızı renk asırlar boyunca tehlikenin ve tahribatın simgesi olmuştur. Trafik ışıklarında o yüzden kırmızı tercih edilmektedir. Kırmızı rengi seven kişiler güç ve iktidara düşkündür. Aktif, atılgan, girişken kişilerdir. Liderlik ve önderlik özellikleri vardır (Hey’et, (1996; Hatipoğlu ve Çoban, 2009). Bu yüzden yakut haricinde antik ve ortaçağ insanları tarafından iyi bilinen ateş opali, sard, karnelyen ve jasper süstaşları, kırmızı rengin vereceği korunma ve şifasal-terapiyi simgeleyen materyaller olmuşlardır (Caley ve Richards, 1956; Bostock ve Riley, 1968; Dubin, 1995) (Şekil 22).

Antik dönem hikayelerinde, “Karnelien” in en değerli ve en yaygın kullanılan süstaşlarından biri olarak ortaya çıktığı görülmektedir (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 aldığı bilinmektedir (Mitchell, 1979). Taşın kırmızı rengi, Yunanlılara güneşin akşam batışını hatırlattığından, güneşin tekrar doğuşunu sembolize ettiği düşünülmektedir (Quick, 1974).

Birçok eski kaynakta 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 değişik tokuş kanalıyla ele geçirilmesi de kuvvetle muhtemeldir.



Şekil 22. Yakut haricinde antik ve ortaçağ insanları tarafından iyi bilinen ateş opali, sard, karnelyen ve jasper süstaşları, kırmızı rengin vereceği korunma ve şifasal-terapiyi simgeleyen materyaller olmuşlardır. Bu amaçla kullanıldığı varsayılan ateş opali, sard, karnelyen ve jasper süstaşından yapılmış antik ve orta çağ dönemi yüzükler (Ankara-Anadolu Medeniyetleri Müzesi’nden-Foto M. Hatipoğlu).

Jasper kuvars ailesinin kriptokristalin olarak tabir edilen mikrokristalin yapılu süstaşı grubunda yer almaktadır. Yapılan araştırmalar, jasperin aslında özellikle derin deniz sedimanterleri içerisinde okyanus tabanındaki ofiyolitik kuşaklarda çok yaygın gözlemlendiğini belirtmektedir. Günümüz jeolojik yapısı içerisinde, özellikle Batı ve Orta Anadolu Bölgesi'nde İzmir-Ankara ofiyolit kuşağı (İzmir-Bursa-Eskişehir-Ankara) jasper oluşumları bakımından oldukça zengindir. Bu yüzden antik dönemde işlenen süstaşı ürünler için bu taşı elde etmek Anadolu uygarlıkları için çok zor değildi.

Türkiye'de Kütahya-Simav-Şaphane bölgesindeki Karamanca Köyü yakınlarında bulunan ateş opalleri başlıca kahverengimsi-kırmızı renk olmak üzere altı farklı ana gövde rengine sahiptirler. Ham örneklerin boyutları mercimekten ceviz kadar değişir. Çoğunlukla kütleli yapıda zonal kapanımlar içerirler (Esenli ve diğ., 2001; Fischer, 2007; Hatipoğlu, 2009; Hatipoğlu ve diğ., 2010a)(Şekil 23). Opaller, uzun (366 nm) ve kısa (254 nm) dalga ultraviyole ışığına maruz kaldığında genelde inerttir. Bununla beraber, ateş opallerinin güzel renk oyunu gösteren saydam beyaz türü kısa dalga ultraviyole ışığı altında güçlü beyazımsı-yeşil ve uzun dalga ultraviyole ışığı altında zayıf beyazımsı-yeşil floresans rengi gösterir (Hatipoğlu ve diğ., 2009).



Şekil 23. Kahvemsı-kırmızı renkli ateş opali süstaşları. Kırmızı renk hemen her toplumda kutsal kabul edilmektedir. Bu rengin güneşi, ateşi ve kanı sembolize ettiği yaygın bir inançtır. İlaveten Samimiyet, güç, heyecan ve agresiflik gibi kavramları da simgelemektedir (Foto, M.Hatipoğlu).

3.3 Guatra Doğal Terapi; Kehribar (Amber) Süstaşı [C₁₀ H₁₆ O₄]

Kehribar (amber), taşlaşmış organik malzeme türü bir süstaşı olup, 25 ila 60 milyon yıl önce özellikle Baltık bölgesinde (ve diğer bölgelerdeki) gelişen bir çam ağacından gelen bir fosil reçinesidir (Şekil 24). Bu aromatik çam ağaçlarının reçineleri, milyonlarca yıllarda ağaçlardan dökülerek, sıklıkla böcekleri, çırpıları, kabuğu ve yaprakları yakalarlar. Bu tür fosil reçineler aslında Dünya çapında hemen tüm taş ve linyit kömür ocaklarında kömür tabakaları ile yan kayaç arasında bulunurlar. Yakın zamanda oluşanları daha az pekleşmiş olduğundan bunlara "kopal" ismi verilir. Ancak amber ve kopal arasında pekleşme yaşından dolayı, kalite ve enderlik oldukça fazladır. Bu yüzden bulunış yeri aslında Dünyanın her yeri ve oluşum renkleri de oldukça geniş yelpazededir. Örg. Domik Cumhuriyeti'ndeki yataklarda bulunanlar mavi renklidirler.

Antik ve orta çağlarda, özellikle Hindistan ve Mısır'da, kehribar, çevreyi arındırdığına inanılan bir tütsü olarak yakıldığı bilinmektedir. En yaygın kullanımı boncuk formunda işlenmiş kolye ve/veya bileklikler şeklindedir (Şekil 25). Bununla birlikte özellikle tespih şeklinde kullanımı da Müslüman toplumlarında oldukça rağbet görmüştür.

Kehribar (amber) in esas şifasal etkisi, içinde barındırdığı suksinik asit (succinic acid (COOH(H₂)₂COOH₁₅)) denilen aromatik kimyasaldadır. Bu asid, eğer buğu septil şeklinde vücuda alınır, özellikle quart bölgesinde iyileştirme etkisi gösterebilir. Eğer suksinik asitçe zengin kehribar (amber) vücuda uzun süre tepas ederse adeta sakinleştirici bir ilaç etkisine benzer bir terapi yapar. Bu özellik özellikle yeni doğan bebeklerin süt dişlerinin çıkması sırasında bebeklerde ortaya çıkan sancıyı dindirdiği yolunda yaygın bir inanış ve buna bağlı bir kullanım bulunmaktadır.



Şekil 24. Kehribar (amber) süstaşı, taşlaşmış organik malzeme türü bir süstaşı olup, 25 ila 60 milyon yıl önce özellikle Baltık bölgesinde (ve diğer bölgelerdeki) gelişen bir çam ağacından gelen bir fosil reçinesidir.



Şekil 25. Farklı renklerde oluşmuş boncuk formunda işlenmiş kehribar (amber) süstaşları (Foto, M.Hatipoğlu).

3.4 Bolluk ve Bereketin Simgesi; Gem Diaspor (Zultanit) Kristal Süstaşı: $[Al(OH)O]$

Dünyada sadece Türkiye’de tek olarak Muğla bölgesinde günümüzden yaklaşık 75 milyon yıl önce oluşmuş dünya harikası bir taş bulunmaktadır (Hatipoğlu ve Gökçen, 1999; Hatipoğlu, 2002; Hatipoğlu, 2007; Hatipoğlu ve diğ., 2010a; Hatipoğlu ve diğ., 2010c). $[Al(OH)O]$ bileşimine sahip bu taşın bilimsel adı “gem ya da Türk diasporu” ticari adı ise “zultanittir” (Hatipoğlu ve Gökçen, 1999). Bu taşın en önemli özelliği güneş ışığında zeytinyağı yeli renkte görülmesine karşın sarı lamba ışığı altında narçiceği renginde görülmesidir. Bu eşsiz diaspor yapılan iz element analizlerinde, çift renkli ışık etkisi özelliğın Fe ve Ti kısmen de V, Cr ve Mn elementlerinin, safsızlık olarak diaspor kristallerinde aynı anda bulunurlarsa, ortaya çıktıkları belirlenmiştir. Saydam görünüşlü, iri boyutlu ve tipik v-şekilli ikizlenmeli olup, bu yüzden çekici ve eşsizdirler. Kristaller çoğunlukla zeytinyağı yeşil ve kısmen toprak kahvesi tekli renklemeler gösterirler (Şekil 26). Antik dönemde özellikle Karya uygarlığının (M.Ö. 1.100-550) ve daha sonrada Pers, Helenistik ve Roma uygarlıklarının mistik bir taşıdır. İnanış odur ki; kuvvetli ışık altında gözlenen zeytinyağı yeşili rengi sağlık ve afiyetin, zayıf ışık altında gözlenen narçiceği renginin

de bolluk ve bereketin simgesi olarak bu taşta vücut bulmuştur. Günümüzde bu nadide taş ulaşabilmek için bulunduğu madende bir ton boksit cevherini çıkartırsanız ancak arasından sadece bir kilogramlık gramlık gem diaspor (zultanit) taşına ulaşabilirsiniz. Bu kadar nadide kristalin bir parçasını konfokal mikro-Raman cihazında lazer ışını kullanarak kişiye özel arındırma yaptıktan sonra, kim cüzdanında muhafaza ederse hem sağlık ve afiyeti hem de cüzdanındaki paralar daim olur.



Şekil 26. Gem diasporu (ticari ismi zultanit), saydam görünüşlü, iri boyutlu ve tipik v-şekilli ikizlenmeli olup, şifasal-terapide kullanılabilecek derecede çekici ve eşsizdirler (Foto, M.Hatipoğlu).

3.5 Korunmanın ve kudretin Simgesi; Granat Grubu (Almandin, Rodolit ve Pirop) Mineral Süstaşları.

Granat grubu geniş bir mineral sülalesi olup en az 8 bağımsız mineral içermektedir (Hurlbut, 1966). Elbette bunların bazılarının alt grupları da bulunmaktadır (Arem, 1987). Bununla birlikte granat grubunda, almandin (Fe'ce zengin silikat) ve pirop (Mg'ca zengin silikat) iki önemli ve en yaygın bulunan kırmızımsı-kahve renkli mineralleridir (Şekil 27). Rodolit $[(Mg,Fe)_3Al_2Si_3O_{12}]$ ise, almandin ve pirop bileşiminin ortasında bulunan yeni bir mineral cinsi olup, ancak kimyasal bileşiminde "Mg" elementi, "Fe" elementinden daha fazla olması yüzünden piropa yakınlaşan bu cins, son birkaç on yılda modern süstaşı sınıflandırmasında kullanılmaya başlanmıştır (Back and Mandarino, 2008). Ancak antik dönemde belki de ilk kez Pliny tarafından kullanılan mineral ismi almandindir (Collon, 1989; Dubin, 1995; Gilg ve diğ., 2008). Almandin mineralinin isminin günümüzde Aydın-Çine-Karpuzlu bölgesindeki Doğanıyurt ve Araphisar köyleri arasında kalan "Alabanda" antik kentinden ismini aldığı söylenmektedir (Yener, 2000; Gilg ve diğ., 2008; Hatipoğlu, 2013). Bu nedenle bu üç cins süstaşı da, antik ve orta çağlarda kesin ayırım yapılmadan almandin ismi adı altında ifade edilmiş (Lüle-Whipp, 2006) ve çok sayıda işlenmiş örneği korunmanın ve kudretin bir simgesi olarak şifasal-terapi materyali olarak yaygınca kullanılmıştır (Caley ve Richards, 1956; Bostock, J., Riley, H.T. (Trans. and Ed), 1968; Dubin, 1995; Gilg ve diğ., 2008; Rapp, 2009; Hatipoğlu ve Güney, 2013) (Şekil 28).



Şekil 27. Granat grubundan, almandin (Fe'ce zengin silikat) ve pirop (Mg'ca zengin silikat) iki önemli ve en yaygın bulunan kırmızımsı-kahve renkli mineralleridir.



Şekil 28. Antik dönemden kalma kudret timsali granat mineralinden (almandin, rodolit ve pirop karışık) imal edilmiş boncuklar (İzmir Arkeoloji Müzesi'nden) ve kolye dizisi (Ankara Anadolu medeniyetleri Müzesi'nden).

Bu mineral cinsleri içerisinde zengin “Fe” içeriği, insan vücudundaki statik elektriklenme ile manyetik bir etkileşim sağlayabilmektedir. Bu durum kişinin yorgunluk hissini azaltarak daha dinç kalmasını sağlayabilmektedir. Antik ve orta çağlarda kişilerin kudretli kalabilmesi için almandin süstaşından takılar veya asalar takmasının altında yatan gerçek bu şekildedir.

4.) SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Antik ve orta çağlarda yaşayan insani inanışta, süstaşları saftır ve insan gibi bir ruha sahiptirler. Henüz tabiat fenomenlerine yabancı ve üzerinde egemenlik kurma imkanları olmadığına inanan İlkel insanoğlunun, bu doğaüstü güçlerle savaşabilme ve onların tehlikelerinden korunabilme, başka bir ifade ile hayatta kalma içgüdüğü, süstaşlarını birer alternatif savaş ve savunma aracına dönüştürdüğü görülmektedir. Bu temel düşünceden hareketli bu çalışma kapsamında, Anadolu’da gelmiş geçmiş uygarlıklarca binlerce yıldır kullanılan süstaşlarının şifasal amaçlı terapötik kullanımı bazı örneklemelerle anlatılmıştır. Ancak bu inceleme sırasında en önemli vurgu, özellikle geleneksel tamamlayıcı tıp kavramı içerisinde değerlendirilmesi gereken bazı minerallerin mineralojik fenomenlerinin halk arasındaki yaygın kullanım şekillerinin, bilimsel teknikler ile elde edilen fiziko-mekaniksel, fiziko-kimyasal bulgularına göre tartışılmasıdır.

Canlı renkleri ve benzersiz desenleriyle kuyumculuk sektöründe kullanımı günden güne artan süstaşları; takı olarak kullanımı yanında şifa arayan, nazardan, kötülüklerden korunmaya, evine bereket getirmeye çalışan çok sayıda insanın da tercihi gelmiştir. Ancak, süstaşlarının nasıl oluştuğunu, fiziksel ve kimyasal özelliklerini araştıran gemoloji biliminin yok sayılması ve hurafelere dayalı olarak bu taşların bilinçsiz kullanımının, fayda yerine sağlığa zarar da verebileceği unutulmamalıdır.

Bazı süstaşlarının şifa kaynağı olarak görüldüğüne sıklıkla şahit olmaktayız. Taşların belli özellikleri itibarıyla sağlığa yararlarının olabileceği ancak bunun tıbbın bir alternatifi olarak görülmemesi gerektiği temel felsefe olmalıdır Bu nedenle şunu kesin olarak söyleyebilirim ki, doğadaki hiçbir taş günümüzde bir ilacın eş değeri olamaz. Süstaşlarının insan üzerinde sadece psikoterapik bir etkisi bulunmaktadır. Fizyolojik bir rahatsızlığın taşlarla tedavi edildiğine ilişkin bilimsel bir bulgu henüz mevcut değildir. Süstaşlarının, antik dönemlerden günümüze değin ilgi ve önemini koruyarak, gerek çeşitli beden takı ve aksesuarlarında, gerekse günlük yaşama yönelik aksesuarlarda ten ile direkt ya da dolaylı temasının sağlanması suretiyle, hem fizyolojik hem de psikolojik deva aracı olarak kullanılmaya devam etmektedir. Ancak bu noktada yine hassasiyetle dikkat edilmesi gereken husus, süstaşlarının fizyolojik ve psikolojik tedavi yöntem ve pratikleri tıbbi teşhis ve tedavi yöntemlerine tercih edilmesi gereken ana referanslar değil bilakis, pozitif bilime yardımcı ve destekleyici ara referanslar olarak kabul edilmesinin gerekliliğidir.

Türkiye’de süstaşı kristallerinin şifasal etkileri konularında büyük bir bilgi açığı ve kirlenmesi bulunduğu aşikârdır. Kulaktan duyma bilgiler, maalesef birçok internet sitelerinde gerçekmiş gibi gösterilmekte ve yanlış yönlendirmelerde bulunmaktadır. Aslında süstaşları konularında yazı yazacak insanların, sorumluluk duygusuyla hareket etmesi çok gereklidir. Konuyla ilgili en doğru bilgileri bu konuda Türkiye’de otorite olmuş resmi bir bilimsel kurum olan “Dokuz Eylül Üniversitesi, Kuyumculuk ve Takı Tasarımı Programı bünyesindeki DGL (Dokuz Eylül Üniversitesi Gemoloji Test Laboratuvarı)” ndan ilave bilgi alınabileceği de unutulmamalıdır.

KAYNAKÇA

- Akurgal, E. (1987). Anadolu Uygarlıkları, Net Turistik Yayınları, İstanbul.
- Arem, J.E. (1987). Color Encyclopaedia of Gemstones. 2nd Ed., Van Nostrand Reinhold Co., New York.
- Back, M., Mandarino, J. (2008). Fleischer's Glossary of Mineral Species. 10th Ed., The Mineral Record Inc., Tucson.
- Bell, L.L. (2006). Drinking water container containing gemstones and crystals. USA Patent Application Publication, May 25, No: US2006/0111540 A1, p.7.
- Blasse, G., Grabmaier, B.C. (1994). Luminescent Materials. Springer-Verlag, Germany.
- Bostock, J., Riley, H.T. (Trans. and Ed) (1968). The Natural History of Pliny with copious notes and illustrations. London, England. Citation URL:
<http://data.perseus.org/citations/urn:cts:latinLit:phi0978.phi001.perseus-eng1:37>
- Branson, O.T. (1976). Turquoise (the Gem of the Centuries). Walsworth Press Co., Marceline, MO, USA.
- Caley, E.R., Richards, J.C. (1956). Theophrastus on Stones, The Ohio State University, USA.
- Can, N., Hatipoğlu, M., Karalı, T., Kibar, R., Çetin, A., Canimoğlu, A. (2010). Color enhancements by additional irradiations for pale colored amethyst and smoky quartz crystals as industrial gem materials of Turkey. XIV. International Symposium on Luminescence Spectrometry ISLS 2010 (13-16 July), Prague, Czech Republic, 50.
- Collon, D., 1989. Materials and techniques of ancient near eastern cylinder seals. In: Hackens, T., Moucharte, G., (Eds) technology and analysis of ancient gemstones. PACT, Strasbourg.
- Çetin, A., Okutan, M., İçelli, O., Yalçın, Z., San, A.E., Kibar, R., Pesen, P. (2013). Electrical and optical properties of chalcedony and striped chalcedony. Vacuum, 97, 75-80.
- Dubin, L.S. (1995). The History of Beads. Tames and Hudson-London, Japan. ISBN: 0-500-27851-2
- Ebu'r-Reyhan Muhammed b. Ahmed el-Biruni (1229), Çev:Özcan, E.S., (2017). Kıymetli Taşlar ve Metaller Kitabı (el-Cemahir fi Ma'rifeti'ı-Cevahir). Türk Tarih Kurumu, Ankara.
- Esenli, F., I. Kumbasar, R. H. Eren, B. Uz. (2001). Characteristics of opals from Simav, Turkey. Neues Jahrbuch Fur Mineralogie Mh. 3:97-113.
- Fischer, K. (2007). Simav, Turkey. In: Opal The Phenomenal Gemstone, J. Clifford et al. eds. Lithographie, LLC, Connecticut, USA.
- Gaft, M., Reisfeld, R., Panczer, G. (2005). Luminescence Spectroscopy of Minerals and Materials, 1^{ed}. Springer, Berlin, Germany.
- Gilg, H.A., Kile, D., Liebetrau, K., Modreski, P., Neumeier, G., Staebler, G. (Eds.). (2008). Garnet (Great Balls of Fire). Lithographie, LLC, East Hampton, Connecticut, USA. ISBN: 978-0-9790998-4-7.
- Gömeç, S. (2001). Türk Dünyası El Kitabı. Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü, Seri: I, Sayı: A-32, 833-847.

- Hatipoğlu, M., Savaşçın, M.Y. (1987). Süstaşları [Gemstones]. Sas Ajans Matbaası, İzmir.
- Hatipoğlu, M. (1991). Minerallerin ve Süstaşlarının Doğal ve Yapay Renklenmeleri [Natural and artificial colorations of minerals and gemstones], D.E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Araştırma Raporu, FBE/ JEO-88-AR-205, 34s, İzmir.
- Hatipoğlu, M., Gökçen, N. (1999). Batı Anadolu'nun yarı kıymetli süstaşlarının başlıca mineralojik, jeolojik ve ekonomik nitelikleri [Main mineralogical, geological, and economics of semi-precious stones in western Anatolia]. 1. Batı Anadolu Hammadde Kaynakları Sempozyumu (8-14 Mart), İzmir, 438-447.
- Hatipoğlu, M., Dora, O.Ö. (1999). Anadolu'da kullanılmış en eski süstaşı hammaddeleri olan Ankara agatları ve Eskişehir kalsedonlarının gemolojik incelemesi [The gemmological investigation of Ankara agates and Eskişehir chalcedonies, the oldest gemstones used in Anatolia]. 1. Batı Anadolu Hammadde Kaynakları Sempozyumu (8-14 Mart), İzmir, 462-468.
- Hatipoğlu, M. (2002). Güğü Köyü'nde ametist madeni potansiyeli ve değerlendirilmesi [Potential and economics of amethyst mine in Güğü village]. Alaçam Dağları ve Dursunbey Ulusal Sempozyumu (2-3 Eylül), Dursunbey-Balıkesir, 173-180.
- Hatipoğlu, M. (2004). Türkiye'deki bazı süstaşlarının (ametist, dumanlı kuvars, rubellit ve kalsedon) renk ajanları ve radyasyonla renk koyuluklarını artırma çalışmaları [Coloration agents of some gemstones (amethyst, smoky quartz, rubellite, and chalcedony) in Turkey and enhancement studies for their color saturations]. 5. Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu (13-14 Mayıs), İzmir, 263-278.
- Hatipoğlu, M., Dora, O.Ö. (2005). Geological setting, mineralogical-gemmological features, and mining of the Sarıcakaya (Eskişehir) chalcedony which is an ancient gems material. International Gems and Novel Metals Symposium (29-30 Nisan), İstanbul, 193-215.
- Hatipoğlu, M. (2007). Türkiye'de süstaşı potansiyeli, rezervleri, madenciligi ve ekonomisi [Gemstone potential, reserves, mining and economics in Turkey]. 6. Uluslararası Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu (1-3 Şubat), İzmir, 201-212.
- 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. DOI: 10.1016/J.Jafrearsci.2009.01.004
- Hatipoğlu, M., Çoban, E. (2009). Türkmen takı kültüründe bir sembol objesi olarak yaygınca kullanılmış karnelyenin (SiO₂) gemolojiksel incelemesi [Gemmological inspection of carnelian (SiO₂) extensively used as a symbol object in the Turkmen jewellery culture]. 1. Uluslararası 5. Meslek Yüksek Okulları Sempozyumu (27-29 Mayıs), Kadınhanı-Konya, 859-860.
- Hatipoğlu, M., Babalık, H., Buzlu, H.B., Koç, D., Çoban, E. (2009). Jewelry stones in Karacasu; Crystalline quartzes [Karacasu'daki mücevher taşları; Kristal kuvarlar]. Proceedings 1. Uluslararası Katılımlı Mücevher-Mücevher Tasarımı ve Eğitimi Sempozyumu (26-28 Haziran), Karacasu-Aydın, 3-10.
- Hatipoğlu, M., Karalı, T., Can, N. (2009). Mor ve dumanlı renklerdeki kuvars kristallerinin renk değişiminin deneysel incelemesi; Doğal ve radyasyon uyarımlı (gama, beta ve nötron) ametist, dumanlı ve renksiz kuvars kristalleri üzerine optik absorpsiyon ve radioluminesans çalışması [Experimental investigation of color changing of quartz crystals with purple and smoky colorations; Optical absorption and radioluminescence studies on natural and radiation induced (gamma, beta and neutron) amethyst, smoky and colorless quartz crystals]. Lümidoz-III Luminesans Dosimetri Kongresi (28-30 Eylül), Bodrum-Muğla, 45-46.
- Hatipoğlu, M., Türk, N., Buzlu, H.B. (2009). Gemstone mining history and its importance for environmental economics of the Şaphane Mountain fire opal deposit (Yeni Karamanca-Şaphane-

Kütahya [Şaphane dağı ateş opali yatağının (Yeni Karamanca-Şaphane-Kütahya) süstaşı madencilik tarihçesi ve çevre ekonomisi için önemi]. 3rd International Balkan Mining Congress (1-3 October), İzmir, 41-45.

Hatipoğlu, M., Chamberlain, S.C. (2009). Ancient deposit of blue chalcedony in Turkey. *The Australian Gemmologist*, 23(12), 565-573.

Hatipoğlu, M., Babalık, H., Chamberlain, S.C. (2010a). Gemstone deposits in Turkey. *Rocks & Minerals*, 85(2), 124-132.

DOI: 10.1080/10511970903455868

Hatipoğlu, M., Helvacı, C., Kibar, R., Çetin, A., Karabulut, Y., Can, N. (2010b). Amethyst and morion quartz gemstone raw materials from Turkey: Colour saturation and enhancement by gamma, neutron and beta irradiation. *Radiation Effects and Defects in Solids*, 165(11), 876–888. DOI: 10.1080/10420150.2010.489611

Hatipoğlu, M., Türk, N., Chamberlain, S.C., Akgün, A.M. (2010c). Metabauxite horizons containing remobilized-origin gem diaspore and related mineralization, Milas-Mugla province, SW Turkey. *Journal of Asian Earth Sciences*, 39(5), 359-370. DOI: 10.1016/J.jseas.2010.04.016

Hatipoğlu, M., Kibar, R., Çetin, A., Can, N., Helvacı, C., Derin, H. (2011). Spectral, electron microscopic, and chemical investigations of gamma induced purple color zonings in amethyst crystals from the Dursunbey-Balıkesir region of Turkey. *Radiation Effects and Defects in Solids*, 166(7), 537-548. DOI: 10.1080/10420150.2011.553283

Hatipoğlu, M., Güney, H. (2011). Geological origin of the ring seals from some Anatolian gems. 5th International Congress Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage of the Mediterranean Basin (22-25 December), İstanbul, 204.

Hatipoğlu, M., Güney, H. (2013). Archaeo-gemmological investigation of gemstone glyptics (seal stones and ceremonial stones) and ancient jewelleryes mounted gemstones in Izmir Archaeological Museum. *Journal of Cultural Heritage*, 14/3S, e165-e168. DOI: 10.1016/j.culher.2012.12.012

Hatipoğlu, M., Chamberlain, S., Kibici, Y. (2013). Characterization of the Sündikendağı deposit of moganite-rich, blue chalcedony nodules, Mayıslar-Sarıcakaya (Eskişehir). *Ore Geology Reviews*, 54, 127-137.

Hatipoğlu, M. (2013). Archaeo-gemological importance of the ancient Caria city; Alabanda (Doğanyurt, Çine-Aydın, Western). 6th International Congress Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage of the Mediterranean Basin (22-25 October), Athens, Greece, Vol. 2, Session B, B6.015. ISBN: 978-88-97987-01-7

Hatipoğlu, M., Kibici, Y., İlbeyli, N. (2013). Gama radyasyon uyarımlı renklenmiş bir süstaşı olan ametistin (SiO₂) spektroskopik incelemeleri ve insan sağlığı üzerine etkileri [Spectroscopic investigations of amethyst (SiO₂) that is colored with gamma irradiation excitation and its effect on human health]. 2. Tıbbi Jeoloji Çalıştayı (4-6 Aralık), Antalya, 313-316.

Hatipoğlu, M., Kurt H. (2015). Anadolu folkloründe süstaşlarının kullanımı ve terapötik etkileri [Usage of the gems and their therapeutic effects in the Anatolian folklore]. *Türk Sanatları, Tarihi, Folklorü Kongresi* (14-16 Mayıs), Konya, 25-26.

Hatipoğlu, M. (2015). Batı Anadolu'da antik çağlarda kullanılmış mavi kalsedonların arkeo-gemolojiksel yaşlama çalışması [Archaeo-gemmological ageing study of blue chalcedony glyptics used in ancient times in the Western Anatolia]. Lidya "Altın Ülke" Uluslararası Katılımlı Altın, Gemoloji ve Kuyumculuk Sempozyumu (09-11 Ekim), Salihli-Manisa, 312-318.

- Hatipoğlu, M., İlbeyli, N., Kibici, Y., Güneş, A., Yardımcı, Y. (2016). The effect on human health of the gemmological usage of amethyst (SiO₂) that is coloured with gamma irradiation excitation. 16th Internationally Multidisciplinary Scientific Geoconferance SGEM-2016 (30 June-06 July), Albena-Bulgaria, Vol. 1, 603-610. ISBN: 978-619-7105-55-1, ISSN: 1314-2704, DOI: 10.5593/sgem2016B11
- Hatipoğlu, M. (2017a). Süstaşlarının şifasal ve terapötik etkileri [Healing and therapeutic effects of gemstones]. Uluslararası Katılımlı 70. Türkiye Jeoloji Kurultayı (10-14 Nisan), ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara, 118-119. (Çağrılı konuşmacı).
- Hatipoğlu, M. (2017b). Agat (akik) taşı üzerine efsaneler ve inanışlar [Myths and tales on agate (akik) gems]. V. Uluslararası Halk Kültürü ve Sanat Etkinlikleri Sempozyumu (12-14 Ekim), Kahramankazan Belediyesi konferans salonu, Kahramankazan-Ankara, 212-216.
- Hatipoğlu, M. (2017c). Elmas mücevher taşının halk kültüründe inançsal hikâyeleri [Myths in the folklore of the gems diamond]. V. Uluslararası Halk Kültürü ve Sanat Etkinlikleri Sempozyumu (12-14 Ekim), Kahramankazan Belediyesi konferans salonu, Kahramankazan-Ankara, 217-221.
- Hey'et, C. (1996). Nevruz ve Renkler. Atatürk Kültür Merkezi Yayını, 116, 55-61.
- Hurlbut, C. (1966). Dana's Manual of Mineralogy. 17th ed., John Willwy & Soons, New York, USA.
- Katzir, S. (2006). The Beginnings of Piezoelectricity (A Study in Mundane Physics). Springer Science+Business Media B.V. Netherlands.
- Kılıç, S. (2011). Takılarda kullanılan organik ve mineral taşların insan üzerine etkileri. KARAM-Karadeniz Araştırmaları Dergisi, Ankara, 29, 119-132.
- Konuk, K., Arslan, M. (2000), Anadolu Antik Yüzük Taşları ve Yüzükleri. Duduman Ltd. Ankara. ISBN 975-6713-00-3
- Lüle-Whipp, Ç. (2006). İzmir-Cumaovası-Görece köyü civarı volkanitleri ve menderes masifi metamorfizmaları içindeki bazı granatların mineralojik-petrografik ve jeokimyasal incelenmesi ve olası arkeogenolojik bağlantıları. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Doktora tezi), Ankara, s.154.
- Paralı, P., İsrail, Ş., Tuček, T., Pechousek, J., Novák, P., Navrátil, J. (2015). Dielectric behaviors at microwave frequencies and Mossbauer effects of chalcedony, agate, and zultanite. Chinese Physics B, 24(5), 059101/1-059101/7.
- Pretola, J.P. (2001). A feasibility study using silica polymorph ratios for sourcing chert and chalcedony lithic materials, Journal of Archaeological Science, 28, 721-739.
- Quick, L. (1974). The Book of Agates and Other Gems. 3th ed. Chilton Book Co., Pennsylvania, USA.
- Rapp, G. (2009). Archaeomineralogy. 2nd Ed., (Editors; Herrmann, B., Wagner, G. A.), Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin.
- Savaşçın, M.Y., Hatipoğlu, M. (1985). Sarıcakaya (Eskişehir) yöresinin jeolojisi ve kalsedon yataklarının tarihçesi [Geology of the Sarıcakaya area and history of the chalcedony deposits]. 38. Türkiye Jeoloji Kurultayı (15-16 Şubat), Ankara, 16.
- Türe, A., Savaşçın M., Y. (2002). Anadolu Antik Takıları. Goldaş Kültür Yayınları 2, İstanbul.
- Türe, A. (2005). Takının Öyküsü. Goldaş Kültür Yayınları 4, İstanbul.
- Türkler-Ege, A., Ekdal, E., Hatipoğlu, M., Damat, G., Karalı, T. (2005). Doğal ametist ve diaspor minerallerinin optiksel özelliklerinin incelenmesi [Investigations of optical features of natural

amethyst and diaspore minerals]. IX. Ulusal Nükleer Bilimler ve Teknoloji Kongresi (14-16 Eylül), İzmir, 188.

WEBMINERAL, (2012). Minerals arranged by X-Ray powder diffraction via <http://webmineral.com/MySQL/xray.php>

Yener, E. (2000). Alabanda Antik Kenti, T.C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Aydın Müze Müdürlüğü Broşürü.

Zenz, J. (2005). Agates. Bode, Haltern, Germany.

Zienkiewicz, J. (1987). Roman gems from Caerleon. National Museum of Wales, Caerphilly.